ЗОЛОТАЯ СЕРИЯ

# HONDA CR-V (RM)

с 2012 года выпуска
(с учетом обновления 2015 года)

ISBN 978-617-537-231-9

- РУКОВОДСТВО ПО РЕМОНТУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ
- РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТО
- РЕГУЛЯРНЫЕ И ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ
- ПОМОЩЬ В ДОРОГЕ И ГАРАЖЕ
- ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

**ИЗДАНИЕ РЕКОМЕНДОВАНО ПРОФЕССИОНАЛАМИ**




**УНИКАЛЬНАЯ СИСТЕМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

**Бензиновые двигатели:**
**2.0 л - R20A9, 150 л. с.**
**2.4 л - K24Z9, 190 л. с. / K24W2, 190 л. с.**
**Дизельные двигатели:**
**1.6 л - N16A2, 120 л. с. / N16A4, 160 л. с.**
**2.2 л - N22B4, 150 л. с.**

Золотая серия
Серия основана в 2008 году

# Honda CR-V (RM)

**с 2012 года выпуска**
**(с учетом обновления 2015 года)**

РУКОВОДСТВО ПО РЕМОНТУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Бензиновые двигатели:
2.0 л – R20A9, 150 л. с.
2.4 л – K24Z9, 190 л. с.
2.4 л – K24W2, 190 л. с.

Дизельные двигатели:
1.6 л – N16A2, 120 л. с.
1.6 л – N16A4, 160 л. с.
2.2 л – N22B4, 150 л. с.

Днепропетровск
**«МОНОЛИТ»**
2016

# О РУКОВОДСТВЕ

## НАЗНАЧЕНИЕ РУКОВОДСТВА ПО РЕМОНТУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Собранная в данном Руководстве информация позволит владельцу автомобиля определиться с тем, когда и какие виды работ по обслуживанию и ремонту транспортного средства должны производиться. Следует понимать, что данная книга не сделает автомехаником человека, не сталкивающегося ранее с устройством автомобиля. Однако описание тех или иных ремонтных операций позволит трезво оценить свои возможности и, вероятно, некоторые из неисправностей устранить самостоятельно. В случае если выполнение ремонта своими силами окажется затруднительным, читатель данного Руководства все же будет иметь представление об объеме необходимых работ, что защитит его от возможного обмана и лишних затрат. Автомеханику книга даст возможность выполнить ремонт быстро и без осложнений.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РУКОВОДСТВА

Руководство разбито на главы, несущие информацию по устройству различных систем автомобиля. Каждая глава имеет собственное содержание, позволяющее быстро найти раздел с необходимыми данными. Текст разделов сопровождается иллюстрациями, дополняющими предоставляемый материал.

Читателю, знакомому с устройством автомобиля, не составит труда найти интересующую его информацию. Для автолюбителей, которые ранее не были знакомы с процессом поиска неисправностей, но столкнувшимися с теми или иными трудностями во время пуска двигателя или при вождении автомобиля, предлагается глава «Ежедневные проверки и определение неисправностей», позволяющая выявить причину проблемы по тем или иным признакам. Если устранение не составляет особой сложности – тут же приводится способ решения. Если неисправность более серьезна – дается ссылка на главу, в которой можно найти описание устранения причин поломки. Разумеется, приведенные алгоритмы поиска неисправностей подразумевают только такие методы диагностики, которые могут быть выполнены владельцем автомобиля самостоятельно, без применения специального оборудования. Более сложная диагностика должна производиться на специализированных станциях квалифицированным персоналом.

Информация в Руководстве подается в доступной форме. Если четко выполнять указания в тексте и на иллюстрациях, никаких проблем возникнуть не должно.

Применяемые способы и приемы выполнения работ, инструмент, приспособления и используемые запасные части, а также степень мастерства исполнителей весьма разнообразны. Невозможно дать указания или предупреждения по каждому случаю выполнения работ. Поэтому каждый раз при использовании запасных деталей, методик или инструментов и приспособлений, не рекомендованных производителем автомобиля, следует предварительно твердо убедиться, что применяемые запасные части, методики или инструменты не нанесут ущерба безопасности окружающих и исправности автомобиля. Следует особо соблюдать технические требования и моменты затяжки резьбовых соединений, а также не пренебрегать правилами техники безопасности для предотвращения возможных неприятных последствий.

Простейшие операции (открытие капота, отворачивание колесных гаек и т. п.) или очевидные действия (например, установка колеса после выполнения работ на тормозном механизме) могут не упоминаться, подразумевающиеся как само собой разумеющиеся. Напротив, наиболее важные и сложные процедуры изложены более подробно.

ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ 1
ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ
ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД
ПОЕЗДКА НА СТО 2
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ 3
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ 4
ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ 5
МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ 2,0 Л 6A
МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ 2,4 Л 6B
МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ 2,2 Л 6C
МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ 1,6 Л 6D
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ 7
СИСТЕМА СМАЗКИ 8
СИСТЕМА ПИТАНИЯ 9
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ 10
СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА 11
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ 12
СЦЕПЛЕНИЕ 13
МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 14A
АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 14B
БЕССТУПЕНЧАТАЯ АВТОМАТИЧЕСКАЯ ТРАНСМИССИЯ 14C
РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА 14D
ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ЗАДНЯЯ ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА 15
ПОДВЕСКА 16
ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА 17
РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ 18
КУЗОВ 19
ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ 20
СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ОТОПИТЕЛЬ 21
ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ И ЭЛЕКТРОСХЕМЫ 22

# СОДЕРЖАНИЕ


**1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**
Бортовой инструмент ..... 1•1
Замена поврежденного колеса ..... 1•1
Запуск двигателя от дополнительной аккумуляторной батареи ..... 1•4
Разблокировка рычага селектора ..... 1•4
Действия в случае перегрева двигателя ..... 1•5
Действия в случае включения сигнализатора низкого давления моторного масла ..... 1•5
Действия в случае включения сигнализатора неисправности системы заряда аккумуляторной батареи ..... 1•6
Действия в случаях, когда горит или мигает сигнализатор неисправности систем двигателя ..... 1•6
Действия в случае включения сигнализатора неисправности тормозной системы (красного цвета) ..... 1•6
Действия в случае включения сигнализатора неисправности электрического усилителя рулевого управления (EPS) ..... 1•6
Действия в случае, когда сигнализатор низкого давления воздуха в шинах горит постоянным светом или мигает ..... 1•7
Действия в случае включения сигнализатора низкого уровня моторного масла ..... 1•7
Действия в случае появления индикатора PGM-FI ..... 1•7
Действия в случае мигания сигнализатора трансмиссии и появления предупреждающего сообщения (автомобили с девятиступенчатой автоматической трансмиссией) ..... 1•7
Замена предохранителей ..... 1•8
Замена ламп ..... 1•12
Замена элемента питания в пульте дистанционного управления/карте системы доступа в автомобиль без ключа ..... 1•16
Экстренная остановка двигателя автомобиля, оснащенного системой доступа без ключа ..... 1•17
Буксировка неисправного автомобиля ..... 1•17
Если дверь багажника не открывается ..... 1•18
Удаление воздуха из системы питания в автомобиле с дизельным двигателем ..... 1•18
Аварийная разблокировка стояночного режима в автомобиле с девятиступенчатой автоматической трансмиссией ..... 1•18
Разблокировка аудиосистемы ..... 1•19

**2A ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ** ..... 2A•21

**2B ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД** ..... 2B•39

**2C ПОЕЗДКА НА СТО** ..... 2C•41

**3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ**
Техническая информация автомобиля ..... 3•43
Органы управления, приборная панель, оборудование салона ..... 3•48
Уход за кузовом и салоном автомобиля ..... 3•70
Техническое обслуживание автомобиля ..... 3•71

**4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ** ..... 4•88

**5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ**
Базовый комплект необходимых инструментов ..... 5•90
Методы работы с измерительными приборами ..... 5•92

**6A МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ 2,0 Л**
Конфигурация двигателя ..... 6A•94
Проверка компрессии двигателя ..... 6A•94
Силовой агрегат в сборе ..... 6A•95
Ремень привода навесного оборудования ..... 6A•107
Привод газораспределительного механизма ..... 6A•109
Головка блока цилиндров ..... 6A•112
Блок балансирных валов ..... 6A•125
Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа ..... 6A•128
Места нанесения герметика в двигателе ..... 6A•140

**6B МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ 2,4 Л**
Конфигурация двигателя ..... 6B•141
Проверка компрессии двигателя ..... 6B•141
Силовой агрегат в сборе ..... 6B•142
Ремень привода навесного оборудования ..... 6B•149
Привод газораспределительного механизма ..... 6B•151
Головка блока цилиндров ..... 6B•158
Блок балансирных валов ..... 6B•176
Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа ..... 6B•183
Места нанесения герметика в двигателе ..... 6B•194

**6C МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ 2,2 Л**
Проверка компрессии двигателя ..... 6C•197
Силовой агрегат в сборе ..... 6C•198
Ремень привода навесного оборудования ..... 6C•210
Привод газораспределительного механизма ..... 6C•212
Головка блока цилиндров ..... 6C•215
Блок балансирных валов ..... 6C•224
Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа ..... 6C•229

**6D МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ 1,6 Л**
Проверка компрессии двигателя ..... 6D•240
Силовой агрегат в сборе ..... 6D•241
Ремень привода навесного оборудования ..... 6D•255
Приводные цепи ..... 6D•257
Головка блока цилиндров ..... 6D•265
Блок балансирных валов ..... 6D•275
Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа ..... 6D•276

**7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ**
Охлаждающая жидкость ..... 7•287
Проверки системы охлаждения ..... 7•289
Радиатор системы охлаждения ..... 7•292
Термостат ..... 7•295
Водяной насос ..... 7•298
Выводы системы охлаждения ..... 7•299

**8 СИСТЕМА СМАЗКИ**
Моторное масло ..... 8•303
Компоненты системы смазки бензиновых двигателей ..... 8•306
Компоненты системы смазки дизельных двигателей ..... 8•318

**9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ**
Система питания бензиновых двигателей ..... 9•335
Система питания дизельных двигателей ..... 9•339

**10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ**
Система управления бензиновым двигателем 2,0 л ..... 10•351
Система управления бензиновыми двигателями 2,4 л ..... 10•355
Система управления дизельными двигателями 2,2 л ..... 10•360
Система управления дизельными двигателями 1,6 л ..... 10•364

**11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА**
Система впуска и выпуска бензиновых двигателей ..... 11•369
Система впуска и выпуска дизельных двигателей ..... 11•377

**12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ**
Система зажигания (бензиновые двигатели)..... 12•385
Система зарядки ..... 12•386
Система пуска двигателя..... 12•388
Система предпускового подогрева (дизельные двигатели) ..... 12•391

**13 СЦЕПЛЕНИЕ**
Компоненты сцепления..... 13•392
Педаль сцепления..... 13•393
Гидропривод сцепления ..... 13•395
Механизм сцепления ..... 13•400

**14A МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ**
Компоненты механической коробки передач..... 14A•403
Трансмиссионное масло механической коробки передач ..... 14A•405
Управление механической коробкой передач.... 14A• 405
Замена сальников механической коробки передач ..... 14A•408

**14B АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ**
Компоненты автоматической коробки передач.... 14B•409
Рабочая жидкость автоматической коробки передач ..... 14B•411
Управление автоматической коробкой передач ..... 14B•412
Замена сальников автоматической коробки передач ..... 14B•416
Девятиступенчатая автоматическая коробка передач ..... 14B•417

**14C БЕССТУПЕНЧАТАЯ АВТОМАТИЧЕСКАЯ ТРАНСМИССИЯ**
Компоненты бесступенчатой автоматической трансмиссии CVT..... 14C•419
Рабочая жидкость бесступенчатой автоматической коробки передач ..... 14C•423
Управление бесступенчатой автоматической трансмиссией CVT ..... 14C•423
Замена сальников бесступенчатой автоматической трансмиссии CVT..... 14C•427

**14D РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА**
Рабочая жидкость раздаточной коробки ..... 14D•429
Проверки раздаточной коробки..... 14D•429
Снятие и установка раздаточной коробки ..... 14D•430
Разборка и сборка раздаточной коробки..... 14D•431
Вал отбора мощности раздаточной коробки ..... 14D•432

**15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ЗАДНЯЯ ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА**
Приводные валы автомобиля..... 15•435
Передние и задние приводные валы ..... 15•435
Карданный вал..... 15•449
Главная передача заднего моста ..... 15•450

**16 ПОДВЕСКА**
Углы установки колес ..... 16•462
Передняя подвеска..... 16•454
Поворотный кулак и передняя колесная ступица ... 16•476
Задняя подвеска..... 16•479
Задняя колесная цапфа и ступица..... 16•485
Система слежения за давлением в шинах ..... 16•488

**17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА**
Обслуживание тормозной системы..... 17•489
Педаль тормоза ..... 17•491
Вакуумный усилитель тормозов ..... 17•492
Гидравлический контур тормозной системы ..... 17•495
Передние тормозные механизмы ..... 17•497
Задние тормозные механизмы ..... 17•502
Стояночная тормозная система..... 17•506
Электронные тормозные системы ..... 17•513

**18 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ**
Проверки системы рулевого управления..... 18•517
Рулевое колесо ..... 18•518
Рулевая колонка..... 18•520
Рулевой редуктор и рулевые тяги ..... 18•524
Электроусилитель рулевого управления ..... 18•533

**19 КУЗОВ**
Интерьер..... 19•534
Экстерьер ..... 19•558
Остекление..... 19•589
Кузовные размеры ..... 19•599

**20 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**
Ремни безопасности..... 20•613
Подушки безопасности и преднатяжители ремней безопасности ..... 20•616

**21 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ОТОПИТЕЛЬ**
Меры предосторожности..... 21•625
Обслуживание на автомобиле ..... 21•626
Система кондиционирования ..... 21•627
Блок климатической установки..... 21•628

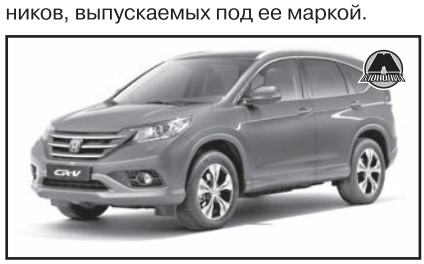
**22 ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ И ЭЛЕКТРОСХЕМЫ**
Стеклоочистители и омыватели..... 22•632
Аудиосистема и центральный дисплей..... 22•635
Звуковые сигналы..... 22•637
Прикуриватель и розетки для дополнительного оборудования..... 22•637
Электросхемы..... 22•638
- Звуковой сигнал..... 22•638
- Система зарядки..... 22•639
- Система зажигания..... 22•641
- Прикуриватель и розетки питания ..... 22•642
- Система пуска..... 22•643
- Распределение питания..... 22•645
- Головное освещение ..... 22•648
- Система регулировки уровня света фар ..... 22•651
- Указатели поворотов и аварийная сигнализация, габаритные огни, подсветка номерного знака ..... 22•652
- Подсветка приборной панели ..... 22•656
- Посадочное освещение и подсветка замка зажигания..... 22•658
- Фонари заднего хода ..... 22•660
- Разводка массы ..... 22•661
- Стоп-сигналы..... 22•662
- Противотуманное освещение ..... 22•663
- Освещение салона..... 22•664
- Передние стеклоочистители и омыватели..... 22•666
- Стеклоочиститель и омыватель заднего стекла ..... 22•668
- Подогрев заднего стекла и наружных зеркал... 22•669
- Электроусилитель рулевого управления EPS... 22•670
- VSA/ABS ..... 22•672
- Контактный диск ..... 22•674

**РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ** ..... П•675

**ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ**..... С•679

# ВВЕДЕНИЕ

Аббревиатура «CR-V» расшифровывается как «Compact Recreational Vehicle», или «компактный автомобиль для отдыха». Впервые это название было введено компанией Honda в 1995 году для обозначения компактных внедорожников, выпускаемых под ее маркой.



Мировая премьера четвертого поколения модели (заводское обозначение — «RM») состоялась на автосалоне в Лос-Анджелесе в 2011 году, а ее европейская версия дебютировала в Париже в июле 2012 года. Как и раньше, это внедорожник класса «K1» с передним или полным приводом.



Новая модель несколько изменилась в габаритах. В частности, дорожный просвет стал меньше на 20 мм (со 185 до 165 мм), а общая длина и высота кузова сократились соответственно на 5 мм (до 4529 мм) и на 30 мм (до 1654 мм). При этом ширина и колесная база не изменились: как и ранее, 1820 и 2620 мм соответственно. Остались прежними и размеры передней и задней колей: 1570 и 1585 мм. Дизайнеры Honda приложили немало усилий для того, чтобы новый CR-V стал выглядеть более современно и стильно. Радиаторная решетка, «затекающая» на передние фары со светодиодными вставками, смотрится оригинально и элегантно. Задние фонари, далеко заходящие на боковины, в сочетании с формой окон позади задних дверей придают облику автомобиля стремительности, а также визуально удлиняют машину. Помимо всего прочего, инженерам удалось снизить аэродинамическое сопротивление кузова на 6 %.



Интерьер CR-V четвертого поколения вполне соответствует внешности. Эргономика и функциональность успешно сочетаются с современным дизайном. Качество сборки и материалов отделки на самом высоком уровне. Комбинация приборов выделяется огромным спидометром с экранчиком бортового компьютера внутри циферблата. Остальные приборы расположились по его бокам. Рычаг коробки передач размещен на «постаменте», выступающем из приборной панели. Под ветровым стеклом — стандартный пятидюймовый экран. В центре приборной панели — кнопки современной аудиосистемы или устанавливаемый опционально информационный дисплей системы i-MID, на который выводятся карта навигатора или изображения с камеры заднего вида. Все приборы и экраны хорошо видны водителю в любую погоду и в любое время суток. Благодаря широкому диапазону регулировок сидений и рулевой колонки водитель может подобрать для себя оптимальное положение за рулем.



Трансмиссионный тоннель (даже в версии с полным приводом) стал намного ниже. Опустив задние сиденья на 30 мм, инженеры Honda увеличили пространство над головами пассажиров даже при одновременном уменьшении высоты автомобиля.



Длина багажного отсека составляет 1570 мм, что на 140 мм больше, чем было в предыдущем поколении. В результате полезный объем багажника составляет 569 л. При желании это значение можно увеличить до 1669 л — спинки задних сидений могут складываться в пропорции 60:40, образуя ровный пол.



Линейка силовых агрегатов CR-V 2012 модельного года представлена двумя бензиновыми и одним дизельным двигателями. Бензиновые рядные «четверки» с системой изменения продолжительности и высоты подъема клапанов i-VTEC имеют рабочие объемы 2,0 л и 2,4 л и развивают мощность до 150 л. с. и 190 л. с. соответственно. Турбированный дизель i-DTEC объемом 2,2 л развивает мощность до 150 л. с. Силовые агрегаты работают в паре с шестиступенчатой механической или пятиступенчатой автоматической коробками передач.



Интеллектуальная система полного привода Real-Time AWD устроена таким образом, что обе оси включены даже тогда, когда автомобиль стоит на месте. Когда же он начинает движение, электроника, не обнаруживая пробуксовки колес, передает все тяговое

усилие на переднюю ось. Адаптивный электроусилитель рулевого управления EPS, работающий непосредственно с системой динамической стабилизации VSA, не только повышает управляемость автомобиля, но и снижает утомляемость водителя.

Подвеска колес — стойки McPherson впереди и компактная многорычажная схема сзади. Геометрия подвески настроена таким образом, чтобы в повороте внутреннее колесо оставалось в вертикальном положении для лучшего сцепления с дорогой.



Пересмотрев зоны деформации кузова, инженеры повысили его жесткость на изгиб на 7 % и на кручение на 9 %. В сочетании с подушками и шторками безопасности это обеспечивает высочайшую степень защиты водителя и пассажиров в случае аварий. По результатам серии краш-тестов, проведенных независимой организацией Euro NCAP, Honda CR-V получила максимальный рейтинг безопасности — пять звезд.



Осенью 2014 года общественности была представлена рестайлинговая версия четвертого поколения Honda CR-V. Автомобиль получил новую решетку радиатора, иные бамперы и оптику, а также прочие визуальные элементы. Но самые значительные изменения коснулись технического оснащения.

Место 2,2-литрового дизеля в моторной гамме занял новый 1,6-литровый двигатель i-DTEC, мощность которого в зависимости от версии может составлять 120 или 160 л. с. Такой силовой агрегат комплектуется новой девятиступенчатой автоматической коробкой передач. Примечательно, что при меньшем рабочем объеме этот двигатель более чем на треть эффективнее. 2,4-литровый бензиновый мотор также сменился новым агрегатом семейства Earth Dreams аналогичного объема и мощности. Однако, несмотря на кажущуюся схожесть, новая бензиновая «четверка» более тяговита (245 Н·м при 3900 об/мин вместо 220 Н·м при 4300 об/мин), легче на 4,5 % и на 5 % экономичнее предшественника. Кроме того, обновленная модель получила бесступенчатую трансмиссию (вариатор), ранее представленную на Honda Accord девятого поколения. Для улучшения управляемости в обновленном CR-V были усовершенствованы амортизаторы, пружины, стабилизаторы поперечной устойчивости и изменены передаточные числа рулевого механизма. Кроме всего прочего, инженеры улучшили шумо- и виброизоляцию, а также снабдили автомобиль различными электронными системами безопасности, среди которых адаптивный круиз-контроль Intelligent Adaptive Cruise Control (i-ACC), мониторинг «слепых» зон, система удержания в полосе движения, система Honda SENSING, объединяющая в себе камеру и радар.

Honda CR-V предлагается покупателям в различных уровнях комплектации: Comfort, Elegance, Lifestyle, Sport, Executive, Premium. Уже в базовом оснащении доступны двухзонный климат-контроль, электропривод и подогрев наружных зеркал заднего вида, подогрев передних сидений, электростеклоподъемники всех дверей, датчик уровня омывающей жидкости, круиз-контроль и ограничитель скорости, восемь подушек безопасности, иммобилайзер, системы активной безопасности ABS/EBD/VSA, дистанционное управление аудиосистемой с рулевого колеса. В оборудование более дорогих версий входят омыватели фар, подогрев зоны покоя стеклоочистителей, кожаная обшивка салона, дополнительный сенсорный дисплей, электропривод регулировки сидений с функцией запоминания положения, камера заднего вида, подрулевые переключатели коробки передач, газоразрядные (ксеноновые) фары с автоматическим корректором и функцией подсветки боковых зон в поворотах, противотуманные фары, панорамный люк и многое другое.

Honda CR-V четвертого поколения пользуется заслуженной популярностью. Автомобиль удостоен множества наград и званий, среди которых «Самый надежный и качественный кроссовер 2013», «Самый продаваемый в мире SUV 2013» (703 562 автомобиля), «Лучший SUV в категориях «Комфорт», «Скорость» и «Внутреннее пространство» 2013», «Лучший кроссовер по соотношению цены/качества в 2015 году», «Кроссовер года — 2015», «Лучший семейный автомобиль 2016», «Лидер по остаточной стоимости» в 2014-м и 2016 годах.

**В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Honda CR-V (RM), выпускаемых с 2012 года по настоящее время, с учетом обновления 2015 года.**

| Honda CR-V (RM) | | |
|---|---|---|
| 1.6 i-DTEC (N16A2, 120 л. с.)<br>Годы выпуска: с 2015 года<br>Тип кузова: универсал<br>Объем двигателя: 1597 см³ | Дверей: 5<br>Коробка передач: шестиступенчатая механическая или пятиступенчатая автоматическая<br>Привод: передний или полный | Топливо: дизель<br>Емкость топливного бака: 58 л<br>Расход (город/шоссе):<br>4,6/4,2 л/100 км |
| 1.6 i-DTEC (N16A4, 160 л. с.)<br>Годы выпуска: с 2015 года<br>Тип кузова: универсал<br>Объем двигателя: 1597 см³ | Дверей: 5<br>Коробка передач: девятиступенчатая автоматическая<br>Привод: полный | Топливо: дизель<br>Емкость топливного бака: 58 л<br>Расход (город/шоссе):<br>5,3/4,7 л/100 км |
| 2.0 i-VTEC (R20A9, 150 л. с.)<br>Годы выпуска: с 2012 года<br>Тип кузова: универсал<br>Объем двигателя: 1997 см³ | Дверей: 5<br>Коробка передач: шестиступенчатая механическая или пятиступенчатая автоматическая<br>Привод: передний или полный | Топливо: бензин АИ-92<br>Емкость топливного бака: 58 л<br>Расход (город/шоссе):<br>8,9/6,2 л/100 км |
| 2.2 i-DTEC (N22B4, 150 л. с.)<br>Годы выпуска: с 2012 года<br>Тип кузова: универсал<br>Объем двигателя: 2199 см³ | Дверей: 5<br>Коробка передач: шестиступенчатая механическая или пятиступенчатая автоматическая<br>Привод: передний или полный подключаемый | Топливо: дизель<br>Емкость топливного бака: 58 л<br>Расход (город/шоссе):<br>8,0/5,7 л/100 км |
| 2.4 i-VTEC (K24Z9, 190 л. с.)<br>Годы выпуска: с 2012 года<br>Тип кузова: универсал<br>Объем двигателя: 2354 см³ | Дверей: 5<br>Коробка передач: пятиступенчатая автоматическая или вариатор<br>Привод: полный | Топливо: бензин АИ-92<br>Емкость топливного бака: 58 л<br>Расход (город/шоссе):<br>11,2/6,5 л/100 км |
| 2.4 i-VTEC (K24W2, 190 л. с.)<br>Годы выпуска: с 2015 года<br>Тип кузова: универсал<br>Объем двигателя: 2354 см³ | Дверей: 5<br>Коробка передач: пятиступенчатая автоматическая или вариатор<br>Привод: полный | Топливо: бензин АИ-92<br>Емкость топливного бака: 58 л<br>Расход (город/шоссе):<br>10,2/6,5 л/100 км |

# Глава 1

# ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

***СОДЕРЖАНИЕ***

**1.** Бортовой инструмент ..... 1
**2.** Замена поврежденного колеса ..... 1
**3.** Запуск двигателя от дополнительной аккумуляторной батареи ..... 4
**4.** Разблокировка рычага селектора ..... 4
**5.** Действия в случае перегрева двигателя ..... 5
**6.** Действия в случае включения сигнализатора низкого давления моторного масла ..... 5
**7.** Действия в случае включения сигнализатора неисправности системы заряда аккумуляторной батареи ..... 6
**8.** Действия в случаях, когда горит или мигает сигнализатор неисправности систем двигателя ..... 6
**9.** Действия в случае включения сигнализатора неисправности тормозной системы (красного цвета) ..... 6
**10.** Действия в случае включения сигнализатора неисправности электрического усилителя рулевого управления (EPS) ..... 6
**11.** Действия в случае, когда сигнализатор низкого давления воздуха в шинах горит постоянным светом или мигает ..... 7
**12.** Действия в случае включения сигнализатора низкого уровня моторного масла ..... 7
**13.** Действия в случае появления индикатора PGM-FI ..... 7
**14.** Действия в случае мигания сигнализатора трансмиссии и появления предупреждающего сообщения (автомобили с девятиступенчатой автоматической трансмиссией) ..... 7
**15.** Замена предохранителей ..... 8
**16.** Замена ламп ..... 12
**17.** Замена элемента питания в пульте дистанционного управления/карте системы доступа в автомобиль без ключа ..... 16
**18.** Экстренная остановка двигателя автомобиля, оснащенного системой доступа без ключа ..... 17
**19.** Буксировка неисправного автомобиля ..... 17
**20.** Если дверь багажника не открывается ..... 18
**21.** Удаление воздуха из системы питания в автомобиле с дизельным двигателем ..... 18
**22.** Аварийная разблокировка стояночного режима в автомобиле с девятиступенчатой автоматической трансмиссией ..... 18
**23.** Разблокировка аудиосистемы ..... 19

## 1 Бортовой инструмент

Инструменты хранятся в багажном отделении.




## 2 Замена поврежденного колеса

Если спустила шина, крепче держите рулевое колесо и плавно затормозите. Остановите автомобиль в безопасном месте. Замените поврежденное колесо малоразмерным или полноразмерным запасным колесом (в зависимости от оснащения). Как можно скорее отправьтесь к дилеру для ремонта или замены шины полноразмерного колеса. «Издательство Монолит»

**1.** Установите автомобиль на ровную площадку с твердой нескользкой опорной поверхностью и включите стояночный тормоз.

**2.** Автомобили с автоматической коробкой передач: переведите рычаг в положение «P» («Стоянка»).

Автомобили с механической коробкой передач: переведите рычаг в положение передачи заднего хода.

**3.** Включите аварийную световую сигнализацию и поверните ключ зажигания в положение блокировки рулевого вала («LOCK» или «0»).

*Примечание*
*Автомобили, оснащенные системой доступа в автомобиль без ключа, оборудованы кнопкой запуска/остановки двигателя, а не выключателем зажигания.*

***ВНИМАНИЕ***

***Следуйте инструкциям по использованию малоразмерного запасного колеса. Периодически проверяйте давление воздуха в шине малоразмерного запасного колеса (при наличии). Оно должно соответствовать рекомендуемому значению. Рекомендуемое давление воздуха в шине: 420 кПа (4,2 бар).***

***При движении с установленным малоразмерным запасным колесом скорость автомобиля не должна превышать 80 км/ч. При первой возможности замените его полноразмерным колесом. Малоразмерное запасное колесо вашего автомобиля не предназначено для использования на автомобилях других моделей и марок. Не устанавливайте его на другой автомобиль. Не устанавливайте на свой автомобиль малоразмерное запасное колесо другого типа.***

***Не устанавливайте цепи противоскольжения на малоразмерное запасное колесо. Если спустила шина переднего колеса с цепями противоскольжения, то переставьте вперед одно из задних колес, а сзади установите малоразмерное запасное колесо. Снимите переднее поврежденное колесо, а на его место установите полноразмерное колесо, которое было установлено сзади. Наденьте цепи противоскольжения на переднее колесо.***

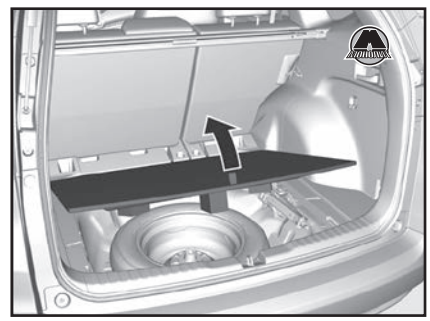
***Малоразмерное колесо снижает плавность хода и уровень комфорта, а также обладает худшим сцеплением на некоторых типах дорожного покрытия по сравнению с колесом со стандартной шиной, поэтому во время движения проявляйте повышенные осторожность и внимание.***

***Не устанавливайте одновременно на автомобиль более одного малоразмерного запасного колеса.***

***Размеры запасного колеса меньше размеров стандартного колеса вашего автомобиля. При установленном малоразмерном запасном колесе дорожный просвет автомобиля уменьшается. Движение по разбитым и ухабистым дорогам может привести к повреждению компонентов автомобиля, расположенных в нижней части кузова.***

## Подготовка к замене поврежденного колеса

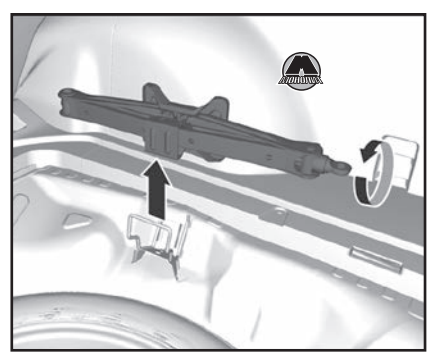
**1.** Поднимите напольную крышку, расположенную в багажнике.



**2.** Достаньте из багажного отделения инструменты. Достаньте из инструментальной сумки рычаг домкрата и колесный ключ.




**3.** Извлеките домкрат из места хранения запасного колеса.



**4.** Отверните барашковый болт и снимите коническую втулку. Затем достаньте запасное колесо.

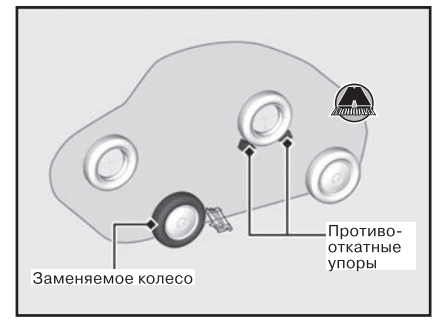
***ВНИМАНИЕ***

***Не используйте домкрат, если он не работает надлежащим образом.***

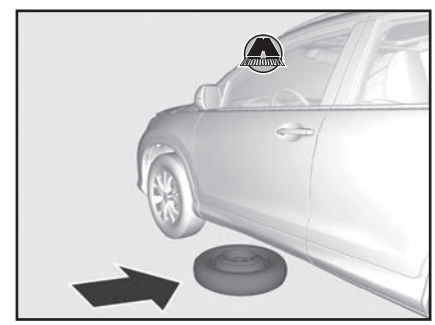
***Обратитесь к своему дилеру или в службу, занимающуюся эвакуацией автомобилей.***

***Не устанавливайте на автомобиль малоразмерное запасное колесо при буксировке прицепа.***

**5.** Подложите противооткатные упоры или камни впереди и позади колеса, расположенного по диагонали относительно поврежденного колеса.




**6.** Положите запасное колесо наружной стороной вверх под автомобиль возле заменяемого колеса.



**7.** С помощью колесного ключа отверните колесные гайки на один оборот.



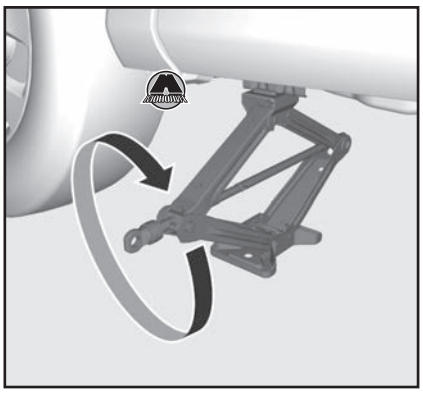
## Установка домкрата

**1.** Установите домкрат в специально предназначенном для него месте, ближайшем к заменяемому колесу.



**2.** Вращайте винт домкрата по часовой стрелке (см. рис.), пока его головка не коснется опорной точки. Сделайте

так, чтобы ребро кузова вошло в углубление головки домкрата.



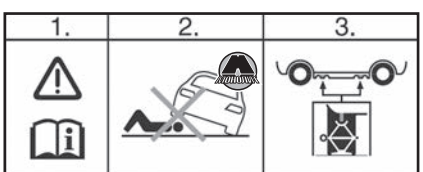
***ВНИМАНИЕ***

***Автомобиль может сорваться с домкрата и серьезно травмировать человека, который находится рядом с автомобилем или под ним.***

***Тщательно соблюдайте приведенные ниже рекомендации, касающиеся замены колеса. Не позволяйте людям находиться под автомобилем, поднятом на домкрате, или просовывать под него какие-либо части тела.***

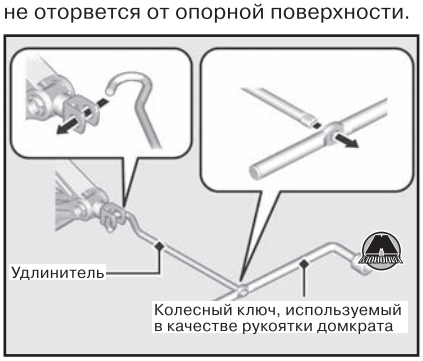
***Пользуйтесь домкратом, входящим в комплект инструментов вашего автомобиля. Попытка использования неподходящего домкрата, а также использование вашего домкрата для подъема другого автомобиля может привести к выходу из строя домкрата или к повреждению автомобиля.***

***На домкрате, которым укомплектован ваш автомобиль, имеется следующая табличка.***




***1.*** *См. руководство по эксплуатации.* ***2.*** *Не залезайте под автомобиль, который удерживается только домкратом.* ***3.*** *Устанавливайте домкрат только в специально усиленных местах кузова.*

**3.** Поднимите автомобиль. Для этого вращайте рукоятку домкрата вместе с удлинителем до тех пор, пока колесо не оторвется от опорной поверхности.




***ВНИМАНИЕ***

***Не поднимайте автомобиль на домкрате, когда в машине находятся люди или багаж.***

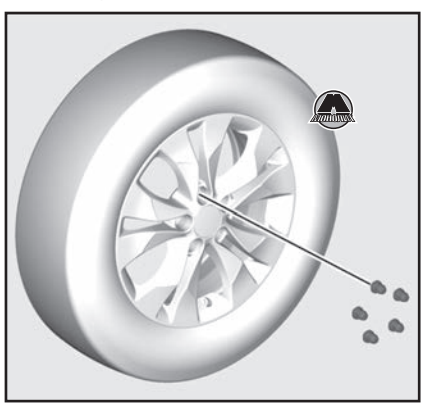
***Используйте домкрат, которым укомплектован ваш автомобиль. Другие домкраты могут иметь меньшую грузоподъемность, их форма может не соответствовать требованиям.***

***Ниже приведены инструкции, которые необходимо выполнять при использовании домкрата.***

- ***Не поднимайте автомобиль на домкрате, если работает двигатель.***
- ***Устанавливайте домкрат только на твердую и ровную поверхность.***
- ***Устанавливайте домкрат под автомобилем только в специально предназначенных для него местах.***
- ***Не садитесь в автомобиль, когда он поднят на домкрате.***
- ***Не подкладывайте какие-либо предметы под домкрат или его головку.***

## Замена поврежденного колеса

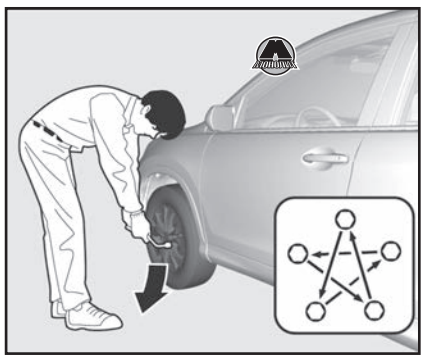
**1.** Отверните колесные гайки и снимите поврежденное колесо.



**2.** Протрите посадочные поверхности колеса чистой тканью.



**3.** Установите запасное колесо.
**4.** Наверните колесные гайки до касания конических поверхностей отверстий на диске.
**5.** Опустите автомобиль и уберите домкрат. Затяните гайки в порядке, показанном на рисунке. Выполните затяжку в порядке, показанном на рисунке, за несколько циклов.



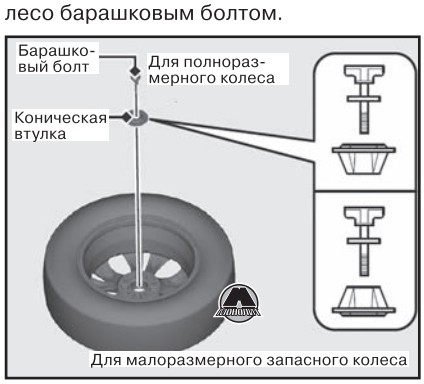
*Примечание*
*Момент затяжки колесных гаек: 108 Н·м (11 кгс·м).*

***ВНИМАНИЕ***

***Не перетяните колесные гайки, прикладывая чрезмерное усилие с помощью ноги или трубы.***

## Хранение поврежденного колеса

**1.** Снимите центральный колпак.
**2.** Положите поврежденное колесо в нишу багажного отделения наружной стороной вниз.
**3.** Снимите коническую втулку с барашкового болта, переверните ее и установите на болт обратной стороной. Зафиксируйте поврежденное колесо барашковым болтом.




**4.** Поместите в инструментальную сумку рычаг домкрата и колесный ключ. Храните сумку в багажном отделении.
**5.** Уложите домкрат в держатель. Поверните опорный кронштейн домкрата для его фиксации на месте.

***ВНИМАНИЕ***

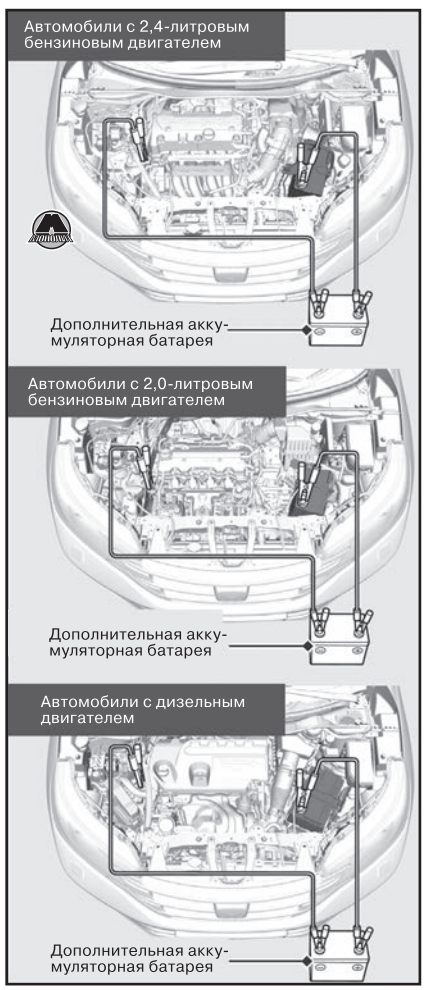
***Если инструменты или другие предметы не уложены в походное положение, то в случае дорожно-транспортного происшествия водитель и пассажиры могут быть серьезно травмированы этими предметами.***

***Перед тем как начать движение, уложите и надежно закрепите демонтированное колесо, домкрат и инструменты.***

# 3 Запуск двигателя от дополнительной аккумуляторной батареи

## Процедура запуска двигателя от дополнительной аккумуляторной батареи

Выключите такие электрические устройства, как аудиосистема и приборы освещения. Заглушите двигатель и откройте капот.




**1.** Подсоедините один провод к выводу («+») аккумуляторной батареи вашего автомобиля.
**2.** Подсоедините другой конец этого же провода к выводу («+») аккумуляторной батареи другого автомобиля.

**ВНИМАНИЕ**

***Для запуска двигателя используйте только аккумуляторную батарею напряжением 12 В.***

**3.** Подсоедините второй провод к выводу («–») аккумуляторной батареи другого автомобиля.

**ВНИМАНИЕ**

***При несоблюдении мер предосторожности и неправильном обращении с аккумуляторной батареей во время запуска двигателя она может взорваться, что приведет к серьезному травмированию находящихся поблизости людей.***

***Не подносите близко к аккумуляторной батарее искрящие предметы, открытое пламя или горящие сигареты.***

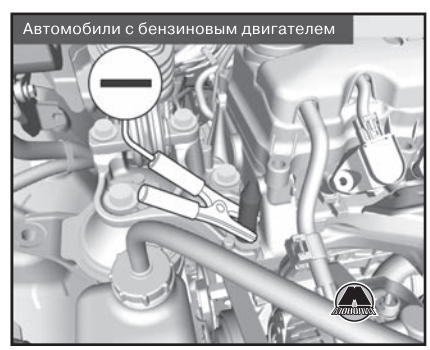
***Если аккумуляторная батарея хранится на морозе, электролит в ней может замерзнуть. При попытке запустить двигатель корпус замерзшей батареи может лопнуть.***

***Надежно крепите зажимы электрических проводов, чтобы они не отсоединились вследствие вибрации двигателя. Будьте внимательны.***

***Следите за тем, чтобы провода не перепутались и их концы не касались друг друга во время подсоединения и отсоединения проводов.***

***В холодную погоду пусковая способность аккумуляторной батареи снижается, в результате чего двигатель может не запуститься.***

**4.** Автомобили с бензиновым двигателем: подсоедините другой конец второго провода к болту крепления двигателя, как показано на рисунке. Не присоединяйте провод к каким-либо другим деталям.




Автомобили с дизельным двигателем: подсоедините другой конец второго провода к «массе» кузова, как показано на рисунке. Не присоединяйте провод к каким-либо другим деталям.




**5.** Если автомобиль подключен к аккумуляторной батарее другого автомобиля, запустите двигатель этого автомобиля и увеличьте частоту вращения коленчатого вала.
**6.** Попытайтесь запустить двигатель на своем автомобиле. Если коленчатый вал вращается медленно, проверьте надежность контактов в электрических соединениях удлинительных проводов.

## Действия после запуска двигателя

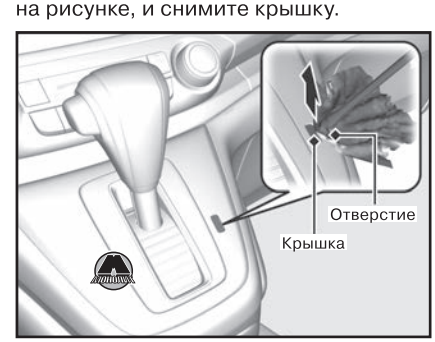
После того как двигатель запустился, отсоедините удлинительные провода в следующем порядке.
**1.** Отсоедините провод от «массы» своего автомобиля.
**2.** Отсоедините другой конец этого же провода от вывода («–») аккумуляторной батареи другого автомобиля.
**3.** Отсоедините провод от вывода («+») аккумуляторной батареи своего автомобиля.
**4.** Отсоедините другой конец этого же провода от вывода («+») аккумуляторной батареи другого автомобиля.

Доставьте свой автомобиль для проверки на ближайшую сервисную станцию или сервисную станцию дилера.

# 4 Разблокировка рычага селектора (автомобили с автоматической трансмиссией)

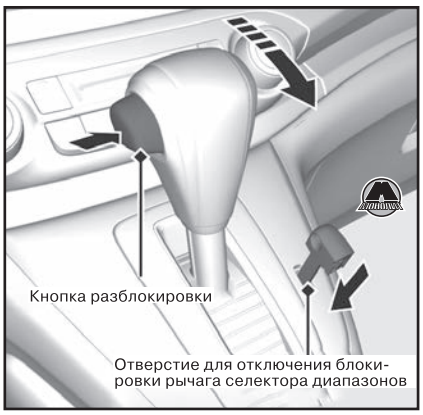
Если рычаг селектора диапазонов не перемещается из положения «P» («Стоянка»), следуйте приведенной ниже процедуре.
**1.** Включите стояночный тормоз.
**2.** Автомобили без системы доступа без ключа: выньте ключ из замка зажигания.

Автомобили, оснащенные системой доступа без ключа: выньте встроенный ключ из карты системы доступа без ключа.
**3.** Оберните тканью небольшую плоскую отвертку. Вставьте ее в прорезь механизма блокировки, как показано на рисунке, и снимите крышку.




**4.** Вставьте ключ зажигания в отверстие для отключения блокировки рычага.

**5.** Нажмите на ключ вниз, одновременно нажимая на кнопку освобождения от фиксации, и переведите рычаг селектора диапазонов в положение «N» («Нейтраль»).




*Примечание*
*Теперь рычаг разблокирован. Как можно скорее доставьте автомобиль в сервисный центр дилера для его проверки.*

# 5 Действия в случае перегрева двигателя

Признаки перегрева двигателя:
• Стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости двигателя находится в красной зоне шкалы, или неожиданно снизилась мощность двигателя.
• Появление пара или брызг из моторного отсека.

## Первоочередные действия

**1.** Немедленно остановите автомобиль в безопасном месте.
**2.** Выключите все вспомогательное оборудование и включите аварийную световую сигнализацию.

### *Нет пара или брызг*

Не глушите двигатель. Откройте капот.

### *Есть пар или брызги*

Заглушите двигатель и подождите, пока пар не исчезнет. Затем откройте капот.

***ВНИМАНИЕ***

***Пар и брызги кипящей охлаждающей жидкости, которые вырываются из перегретого двигателя, могут стать причиной сильных ожогов. Не поднимайте капот, если из-под него идет пар.***

***Продолжение движения, когда стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости находится в красной зоне шкалы, может привести к повреждению двигателя.***

## Дальнейшие действия

**1.** Если вентилятор работает, дождитесь, когда стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости двигателя начнет двигаться вниз.

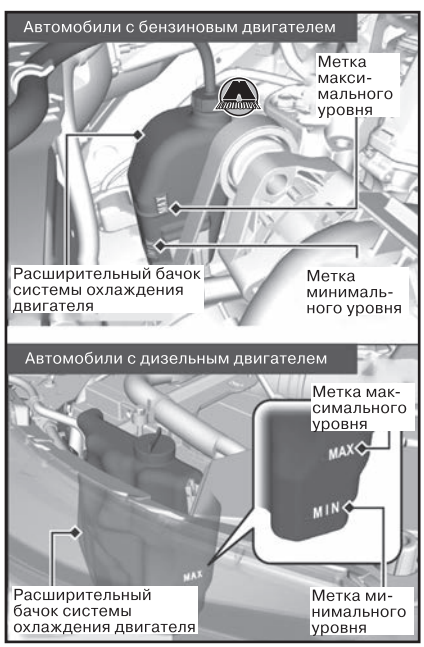
***ВНИМАНИЕ***

***Если вентилятор не работает, немедленно заглушите двигатель.***

**2.** После того как двигатель остынет, проверьте уровень охлаждающей жидкости и осмотрите компоненты системы охлаждения двигателя, обращая внимание на утечки.

Если уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке системы охлаждения двигателя ниже нормы, долейте охлаждающую жидкость и доведите ее уровень до метки «MAX».

Если охлаждающая жидкость в расширительном бачке системы охлаждения двигателя отсутствует, удостоверьтесь, что радиатор остыл. Накройте крышку радиатора плотной тканью и снимите ее. В случае необходимости долейте охлаждающую жидкость и доведите ее уровень до основания заливной горловины. Затем установите крышку на место.




***ВНИМАНИЕ***

***Опасно снимать крышку радиатора, если двигатель еще не остыл, так как это может привести к сильным ожогам брызгами горячей охлаждающей жидкости. Не снимайте крышку радиатора до тех пор, пока двигатель и радиатор не остынут.***

## Завершающие действия

После того как двигатель достаточно остынет, запустите его и проследите за указателем температуры охлаждающей жидкости. Если стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости двигателя опустилась вниз, продолжите движение. Если стрелка не опустилась, обратитесь к дилеру для ремонта автомобиля.

***ВНИМАНИЕ***

***В случае утечки охлаждающей жидкости обратитесь к дилеру для ремонта автомобиля.***

***Доливайте воду в систему охлаждения только в качестве экстренной и временной меры. Как можно скорее обратитесь к дилеру для заправки системы охлаждения двигателя надлежащей охлаждающей жидкостью.***

# 6 Действия в случае включения сигнализатора низкого давления моторного масла

## Причина включения сигнализатора



Сигнализатор горит при низком давлении моторного масла.

***ВНИМАНИЕ***

***Продолжение работы двигателя при низком давлении моторного масла может практически мгновенно привести к выходу двигателя из строя из-за серьезных механических повреждений.***

## Порядок действий в случае включения сигнализатора

**1.** Немедленно остановите автомобиль в безопасном месте.
**2.** При необходимости включите аварийную световую сигнализацию.

## Действия после остановки автомобиля

**1.** Заглушите двигатель и подождите примерно минуту.
**2.** Откройте капот и проверьте уровень моторного масла.
**3.** Запустите двигатель и наблюдайте за сигнализатором низкого давления моторного масла.

Если сигнализатор не включился, продолжите движение.

Если сигнализатор не погас в течение десяти секунд, заглушите двигатель и немедленно обратитесь к дилеру для ремонта автомобиля.

# 7 Действия в случае включения сигнализатора неисправности системы заряда аккумуляторной батареи

## Причина включения сигнализатора



Сигнализатор горит, если разряжена аккумуляторная батарея.

**ВНИМАНИЕ**

***Если вам необходимо ненадолго остановиться, не глушите двигатель. Повторный запуск двигателя может привести к быстрому разряду аккумуляторной батареи.***

## Порядок действий в случае включения сигнализатора

Выключите систему климат-контроля. Выключите обогреватель заднего стекла и другое электрическое оборудование. Немедленно обратитесь к дилеру для ремонта автомобиля.

# 8 Действия в случаях, когда горит или мигает сигнализатор неисправности систем двигателя



## Причины включения или мигания сигнализатора

### *Автомобили с бензиновым двигателем*

• Горит при обнаружении неисправности системы снижения токсичности отработанных газов двигателя.

• Сигнализатор мигает в случае обнаружения пропусков зажигания.

### *Автомобили с дизельным двигателем*

• Сигнализатор горит, если в систему питания топливом попал воздух.

**ВНИМАНИЕ**

***В случае продолжения движения при включенном сигнализаторе неисправности систем двигателя мотор и система снижения токсичности отработанных газов могут выйти из строя.***

***Если при последующем запуске двигателя сигнализатор неисправности его систем снова начнет мигать, отправьтесь к ближайшему дилеру, если он находится не далее 50 км от места вашего пребывания, для проверки исправности автомобиля.***

## Порядок действий в случае, когда сигнализатор горит постоянно

### *Автомобили с бензиновым двигателем*

Избегайте движения с высокой скоростью. Немедленно доставьте свой автомобиль на сервисную станцию дилера для ремонта.

### *Автомобили с дизельным двигателем*

Подкачайте топливо. Если сигнализатор не гаснет, избегайте движения с высокой скоростью. Немедленно доставьте свой автомобиль на сервисную станцию дилера для ремонта.

## Порядок действий в случае, когда сигнализатор мигает

Остановите автомобиль в безопасном месте, где нет легковоспламеняющихся предметов. Заглушите двигатель и подождите, пока он не остынет (не менее десяти минут).

# 9 Действия в случае включения сигнализатора неисправности тормозной системы (красного цвета)



## Причины включения сигнализатора

• Низкий уровень тормозной жидкости.

• Неисправность тормозной системы.

**ВНИМАНИЕ**

***Немедленно обратитесь к дилеру для ремонта. Опасно ездить на автомобиле при низком уровне тормозной жидкости. Если при нажатии педаль тормоза «проваливается», немедленно остановитесь в безопасном месте. При необходимости переключайте передачи вниз для остановки автомобиля.***

***Если одновременно горят сигнализаторы неисправности тормозной системы и антиблокировочной тормозной системы (ABS), то это свидетельствует о неисправности электронного регулятора тормозных сил. Это может привести к неустойчивому поведению автомобиля во время резкого торможения. Немедленно обратитесь к дилеру для проверки исправности автомобиля.***

## Порядок действий в случае включения сигнализатора во время движения автомобиля

Слегка нажмите на педаль тормоза, чтобы проверить давление в тормозной системе.

• Если автомобиль реагирует нормально, то во время ближайшей остановки проверьте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

• Если поведение автомобиля ненормальное, необходимо переключить передачу вниз, чтобы снизить скорость движения, используя торможение двигателем.

# 10 Действия в случае включения сигнализатора неисправности электрического усилителя рулевого управления (EPS)



## Причины включения сигнализатора

• Сигнализатор горит в случае неисправности электрического усилителя рулевого управления.

• Если несколько раз подряд нажать на педаль акселератора для увеличения частоты вращения холостого хода, включится сигнализатор неисправности электрического усилителя рулевого управления и станет труднее поворачивать рулевое колесо.

**ВНИМАНИЕ**

***Если несколько раз подряд повернуть рулевое колесо при очень низкой скорости движения или удерживать рулевое колесо в крайнем правом или левом положении какое-то время, то электрический усилитель рулевого управления перегреется. Система переключится в защитный режим, и ее работоспособность будет ограничена. Для поворота рулевого колеса потребуется прикладывать большее усилие.***

***После того как система остынет, ее работоспособность восстановится. Многократное использование приемов, описанных выше, может привести к выходу системы из строя.***

### Порядок действий в случае включения сигнализатора

Остановите автомобиль в безопасном месте. Заглушите двигатель и снова запустите его. Если сигнализатор включается и не гаснет, немедленно обратитесь на сервисную станцию дилера для проверки исправности автомобиля.

## 11 Действия в случае, когда сигнализатор низкого давления воздуха в шинах горит постоянным светом или мигает

### Причины включения или мигания сигнализатора

- Низкое давление воздуха в шине какого-либо колеса.
- При возникновении неисправности системы контроля давления воздуха в шинах сигнализатор мигает около одной минуты, а затем горит постоянно.

***ВНИМАНИЕ***

***Движение при низком давлении воздуха в шинах может привести к их перегреву. В результате перегрева шина может разрушиться. Поддерживайте в шинах рекомендуемое давление воздуха.***

### Порядок действий в случае включения сигнализатора

Остановите автомобиль в безопасном месте. Проверьте давление воздуха в шинах. При обнаружении колеса со спущенной шиной замените его (см. соответствующий раздел выше в данной главе).

### Порядок действий в случае, когда сигнализатор мигает

Как можно скорее доставьте свой автомобиль в сервисный центр официального дилера для проверки.

## 12 Действия в случае включения сигнализатора низкого уровня моторного масла

### Причина включения сигнализатора

Сигнализатор горит при низком уровне моторного масла.

***ВНИМАНИЕ***

***Продолжение работы двигателя при низком уровне моторного масла может практически мгновенно привести к его выходу из строя из-за серьезных механических повреждений.***

***Эта система активируется после прогрева двигателя. При очень низкой температуре наружного воздуха вы можете проехать значительное расстояние до того, как система оповестит вас о снижении уровня моторного масла. Если сигнализатор включается повторно, заглушите двигатель и немедленно обратитесь к дилеру для ремонта автомобиля.***

### Порядок действий в случае включения сигнализатора

**1.** Немедленно остановите автомобиль в безопасном месте на горизонтальной площадке.
**2.** При необходимости включите аварийную световую сигнализацию.

### Действия после остановки автомобиля

**1.** Заглушите двигатель и подождите примерно три минуты.
**2.** Откройте капот и проверьте уровень моторного масла. При необходимости долейте моторное масло.

## 13 Действия в случае появления индикатора PGM-FI

### PGM-FI Причина включения индикатора во время работы двигателя

Неисправность системы управления двигателем.

***ВНИМАНИЕ***

***Продолжение движения при включенном индикаторе может привести к повреждению двигателя и системы снижения токсичности отработанных газов. На такие неисправности гарантийные обязательства не распространяются.***

### Действия в случае многократного включения индикатора PGM-FI

Не развивайте высокую скорость и не нажимайте до упора педаль акселератора. Доставьте автомобиль на сервисную станцию официального дилера для проверки исправности.

## 14 Действия в случае мигания сигнализатора трансмиссии и появления предупреждающего сообщения (автомобили с девятиступенчатой автоматической трансмиссией)

### Причина включения или мигания сигнализатора

Неисправность трансмиссии.

***ВНИМАНИЕ***

***Если сигнализатор трансмиссии мигает и выводится предупреждающее сообщение, возможно, двигатель не получится запустить. Во время стоянки автомобиля обязательно включайте стояночный тормоз. При необходимости буксировки автомобиля обратитесь в службу эвакуации автомобилей.***

### Порядок действий в случае, когда сигнализатор мигает

- Немедленно обратитесь к дилеру для проверки автомобиля.
- После запуска двигателя переведите трансмиссию в режим нейтрали («N»).

По приборной панели убедитесь в том, что трансмиссия перешла в режим нейтрали («N»).

*Примечание*
*Двигатель не может быть запущен, если не включен стояночный тормоз.*

# 15 Замена предохранителей

## Расположение предохранителей

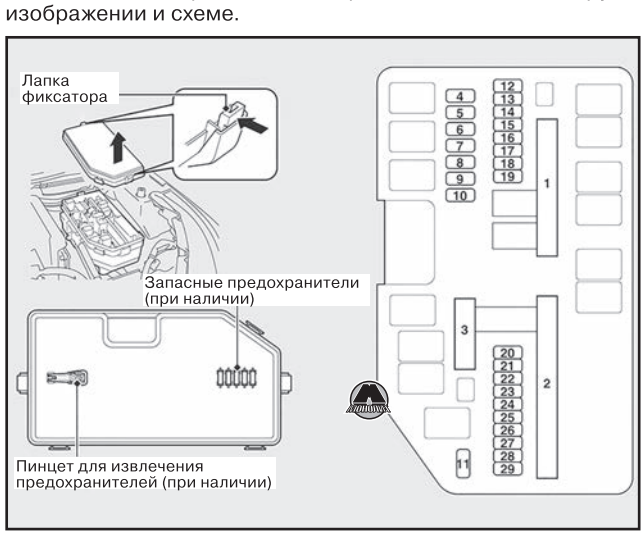
Если не работает какое-либо электрическое оборудование, то поверните выключатель зажигания в положение «LOCK» («0») и проверьте исправность предохранителей.

*Примечание*
*Автомобили, оснащенные системой доступа без ключа, оборудованы кнопкой запуска/остановки двигателя, а не выключателем зажигания.*

Расположение предохранителей показано на крышке блока предохранителей. Определите расположение предохранителя, который может являться причиной неисправности, по его номеру и схеме на крышке блока предохранителей.

### *Блок предохранителей в моторном отсеке (тип A)*

Блок расположен рядом с аккумуляторной батареей. Чтобы открыть блок, нажмите на лапки фиксаторов. Расположение предохранителей приведено на изображении ниже. Определите расположение предохранителя, который может являться причиной неисправности, по его номеру на изображении и схеме.




*Примечание*
*Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию автомобиля без предварительного уведомления.*

***Защищаемые электрические цепи и номинальный ток предохранителей***

*Примечание*
**1Автомобили с бензиновым двигателем 2,0 л.*
**2Автомобили с дизельным двигателем и системой автоостанова двигателя на холостом ходу.*
**3Автомобили с дизельным двигателем без системы автоостанова двигателя на холостом ходу.*
**4Автомобили с бензиновым двигателем 2,4 л.*
**5Автомобили с галогенными лампами фар.*
**6Автомобили с высоковольтными газоразрядными лампами фар.*

| Номер | Значок | Защищаемая цепь | Номинал предохранителя |
|---|---|---|---|
| 1 | | Электрический усилитель рулевого управления (EPS) | 70 A |
| | | Левый E-преднатяжитель ремня безопасности (при наличии)*1 | 30 A |
| | | Свечи накаливания*2*3 | 70 A |
| | | Дверь багажника с электроприводом (при наличии)*4 | 40 A |
| | | Электродвигатель ABS/VSA | 40 A |
| | | ABS/VSA FSR*1*4<br>DC/DC1*2*3 | 20 A<br>30 A |
| | | E-DPS*1*4 | 30 A |
| | | Главный предохранитель | 100*1<br>120 A*4<br>150 A*2*3 |
| 2 | | Выключатель зажигания (при наличии) | 50 A |
| | | Главный предохранитель блока | 60 A |
| | | Главный предохранитель блока 2 | 60 A |
| | | Главный предохранитель фар дальнего света*1<br>Главный предохранитель фар*2*3*4 | 30 A<br>30 A |
| | | Реле стартера*1 | 30 A |
| | | ST/MG SW*4 | 30 A |
| | | Подогрев заднего стекла*1*4 | 30 A |
| | | Правый E-преднатяжитель ремня безопасности (при наличии)*1 | 30 A |
| | | DC/DC 2*2*3 | 30 A |
| | | Омыватель фар | 30 A |
| | | Электродвигатель вентилятора системы вентиляции | 40 A |
| | | Главный предохранитель очистителей ветрового стекла*1*4 | 30 A |
| | | Подогрев заднего стекла*2*3 | 30 A |
| | | Электродвигатель вспомогательного вентилятора | 20 A*1*4<br>30 A*2*3 |
| | | Электродвигатель основного вентилятора | 20 A*1*4<br>30 A*2*3 |

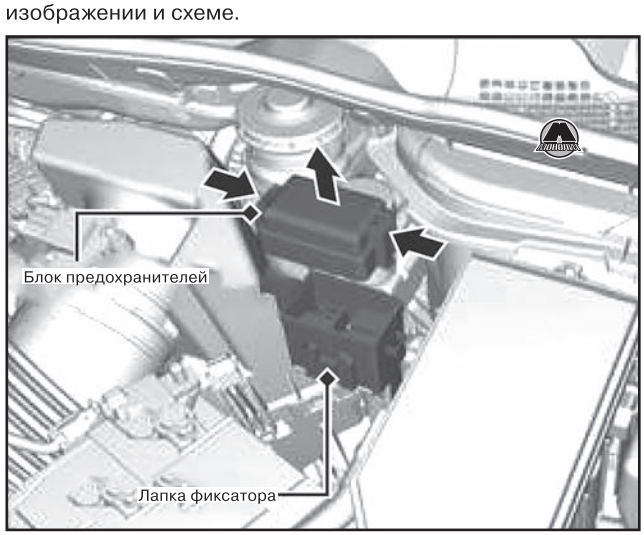
| Номер | Значок | Защищаемая цепь | Номинал предохранителя |
|---|---|---|---|
| 3 | | —*1*4 | 30 A |
| | | A/C PTC 1*2*3 | 40 A |
| | | —*1*4 | 30 A |
| | | A/C PTC 2*2*3 | 40 A |
| | | Выключатель зажигания (при наличии)*4 | 30 A |
| | | A/C PTC 3*2*3 | 40 A |
| | | Выключатель зажигания 2 (при наличии)*4 | 30 A |
| | | A/C PTC 4*2*3 | 40 A |
| 4 | — | — | — |
| 5 | — | — | — |
| 6 | | Освещение салона*1*2 | 7,5 A |
| | | UB ECU (R/B)*3 | 7,5 A |
| | | — | 7,5 A |
| 7 | | —*1*4 | 7,5 A |
| | | Фонари заднего хода*2*3 | 10 A |
| 8 | | Sub Fan RLY CL*1 | 7,5 A |
| 9 | | UB ECU (R/B)*1*4 | 7,5 A |
| | | IGPS*2*3 | 7,5 A |
| 10 | | Подогреваемые зеркала заднего вида*1*4 | 7,5 A |
| | | Фонарь заднего хода 2*2 | 7,5 A |
| | | Освещение салона*3 | 7,5 A |
| 11 | | ST MG DIODE/STRLD*1 | 7,5 A |
| | | STRLD*2*3 | 7,5 A |
| | | Start DIAG (при наличии)*4<br>ST MG Diode (при наличии)*4 | 7,5 A |
| 12 | | Противотуманные фары (при наличии)*1*2*3 | 20 A |
| | | Топливные форсунки*4 | 20 A |
| 13 | | Аудиоусилитель*1*3*4 | 20 A |
| | | Левый E-преднатяжитель ремня безопасности (мин)*2 | 30 A |
| 14 | | Звуковой сигнал | 10 A |
| 15 | | Аварийная световая сигнализация | 10 A |
| 16 | | Стоп-сигналы | 10 A*1*4<br>15 A*2*3 |
| 17 | | Катушка зажигания*1*4 | 15 A |
| | | Laf*2*3 | 10 A |
| 18 | | IGP 2 | 15 A |
| 19 | | ABS/VSR FSR (Min)*2*3 | 20 A |
| | | Дневные ходовые огни | 10 A |

| Номер | Значок | Защищаемая цепь | Номинал предохранителя |
|---|---|---|---|
| 20 | | Электрическая регулировка наклона спинки сиденья пассажира*1*4 | 20 A |
| | | Правый E-преднатяжитель ремня безопасности (мин) — при наличии*2 | 30 A |
| | | AT TCU*3 | 20 A |
| 21 | | Омыватель фар (при наличии) | 30 A |
| | | Обдув ветрового стекла*2*4 | 15 A |
| 22 | | Drive By Wire (DBW)*1*4 | 15 A |
| | | Back Up FI ECU*2*3 | 7,5 A |
| 23 | | Питание от выключателя зажигания (IGP) | 15 A*1*4<br>20 A*2*3 |
| 24 | | Левая фара (ближний свет) | 10 A*5<br>15 A*6 |
| 25 | | Правая фара (ближний свет) | 10 A*5<br>15 A*6 |
| 26 | | Главный предохранитель габаритных огней | 20 A |
| 27 | | Муфта MG | 7,5 A |
| 28 | | Освещение салона*1*4 | 7,5 A |
| | | Резервный, освещение салона, основной*2*3 | 20 A |
| 29 | | Фонарь заднего хода*1*4 | 10 A |
| | | Задний ACC*2*3 | 20 A |

### *Блок предохранителей в моторном отсеке (тип B)*

Данным блоком предохранителей дополнительно оборудованы версии с дизельными двигателями.

Блок расположен рядом с аккумуляторной батареей. Чтобы открыть блок, нажмите на лапки фиксаторов. Расположение предохранителей приведено на изображении ниже. Определите расположение предохранителя, который может являться причиной неисправности, по его номеру на изображении и схеме.

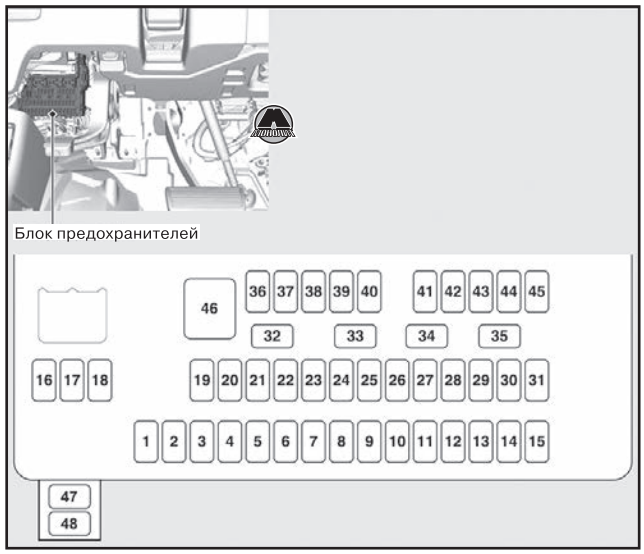



***Защищаемые электрические цепи и номинальный ток предохранителей***

| Номер | Защищаемая цепь | Номинал предохранителя |
|---|---|---|
| 1 | Shift By Wire | 7,5 A |

### *Блок предохранителей в пассажирском салоне*

Блок расположен под приборной панелью.




***Защищаемые электрические цепи и номинальный ток предохранителей***

*Примечание*

**1 Автомобили, не оснащенные системой автоостанова двигателя на холостом ходу.*

**2 Автомобили, оснащенные системой автоостанова двигателя на холостом ходу.*

| Номер | Значок | Защищаемая цепь | Номинал |
|---|---|---|---|
| 1 | — | — | — |
| 2 | | ACG | 10 A |
| 3 | | Система подушек безопасности (SRS) | 10 A |
| 4 | | Топливный насос | 15 A |
| 5 | | Приборная панель*1<br>Реле*2 | 10 A |
| 6 | | Электрические стеклоподъемники | 7,5 A |
| 7 | | VB SOL (при наличии) | 7,5 A |
| 8 | | Моторедуктор замка пассажирской двери (разблокировка) | 15 A |
| 9 | | Моторедуктор замка пассажирской двери за водителем (разблокировка) | 10 A |
| 10 | | Дневные ходовые огни | 10 A |
| 11 | | Панорамная крыша (при наличии) | 20 A |
| 12 | | Электрическая розетка (отделение в центральной консоли) | 20 A |
| 13 | | Омыватель (при наличии) | 15 A |
| 14 | | Подогрев сидений (при наличии) | 20 A |
| 15 | | Моторедуктор замка водительской двери (разблокировка) | 10 A |
| 16 | | Функция электрической регулировки продольного перемещения сиденья водителя (при наличии) | 20 A |
| 17 | | Функция электрической регулировки наклона спинки сиденья водителя (при наличии) | 20 A |
| 18 | | Электропривод закрывания двери багажного отделения (при наличии) | 20 A |
| 19 | | ACC | 7,5 A |
| 20 | | Блокировка ключа зажигания ACC | 7,5 A |
| 21 | | Дневные ходовые огни | 7,5 A |
| 22 | | Кондиционер воздуха | 7,5 A |
| 23 | | Реле стеклоочистителя/омывателя | 10 A |
| 24 | | Реле ABS/VSA*1*2 | 7,5 A |
| 25 | | Аудиосистема*1 | 10 A |
| | | Backup FL ECU I/S APD*2 | 7,5 A |
| 26 | | Суперблокировка замков дверей (при наличии)<br>Дверь багажного отделения с электроприводом (при наличии) | 20 A |
| 27 | | Электрическая розетка (на передней консоли)/прикуриватель | 20 A |
| 28 | | Омыватель (при наличии) | 15 A |
| 29 | | SRS2 | 7,5 A |
| 30 | | Моторедуктор замка водительской двери (блокировка) | 10 A |
| 31 | | Smart (при наличии) | 10 A |
| 32 | | Моторедуктор замков дверей со стороны переднего пассажирского кресла (блокировка) | 15 A |
| 33 | | Моторедуктор замков дверей со стороны водителя (блокировка) | 15 A |
| 34 | | Маломощные лампы | 10 A |
| 35 | | Освещение | 7,5 A |
| 36 | | Главный предохранитель очистителя заднего стекла (при наличии) | 10 A |
| 37 | | Активные поворотные фары (при наличии) | 15 A |
| 38 | | Левая фара (дальний свет) | 10 A |

| Номер | Значок | Защищаемая цепь | Номинал |
|---|---|---|---|
| 39 | RED | Правая фара (дальний свет) | 10 А |
| 40 | | Индикатор заднего противотуманного фонаря | 7,5 А |
| 41 | | Замки дверей | 20 А |
| 42 | DR | Стеклоподъемник двери водителя | 20 А |
| 43 | RR R | Электрический стеклоподъемник боковой задней правой двери | 20 А |
| 44 | AS | Электрический стеклоподъемник передней пассажирской двери | 20 А |
| 45 | RR L | Электрический стеклоподъемник боковой задней левой двери | 20 А |
| 46 | | Стартер (при наличии) | 20 А |
| | | Очиститель ветрового стекла (при наличии) | 30 А |
| 47 | | UB ECU (при наличии) | 7,5 А |
| 48 | — | — | — |
| | | Подогрев наружных зеркал заднего вида | 7,5 А |

### *Блок предохранителей в салоне со стороны пассажира (для некоторых вариантов исполнения автомобиля)*

Расположение предохранителей приведено на изображении ниже. Определите расположение предохранителя, который может являться причиной неисправности, по его номеру на изображении и схеме.

Блок расположен рядом с нижней боковой панелью.




***Защищаемые электрические цепи и номинальный ток предохранителей***

| Номер | Защищаемая цепь | Номинал |
|---|---|---|
| 1 | Приборная панель | 7,5 А |
| 2 | VSA/ABS | 7,5 А |
| 3 | MICU | 7,5 А |
| 4 | Аудиосистема | 20 А |
| 5 | Аудиосистема в положении выключателя зажигания ACC | 7,5 А |
| 6 | Главный предохранитель фонаря заднего хода 2 | 20 А |

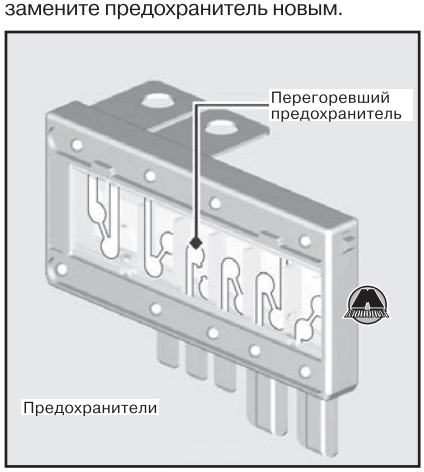
## Проверка исправности и замена предохранителей

**1.** Поверните выключатель зажигания в положение «LOCK» («0»). Выключите фары и все вспомогательные потребители электроэнергии.

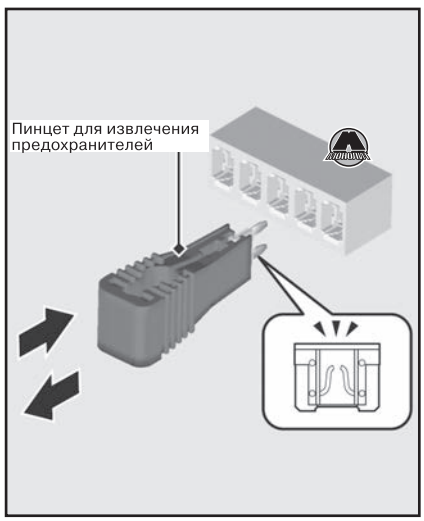
*Примечание*
*Автомобили, оснащенные системой доступа без ключа, оборудованы кнопкой запуска/остановки двигателя, а не выключателем зажигания.*

**2.** Снимите крышку блока предохранителей. Изд-во Monolith

**3.** Проверьте исправность большого предохранителя в моторном отсеке. Если предохранитель перегорел, то отверните винт с помощью крестовой отвертки и замените предохранитель новым.




**4.** Проверьте исправность маленьких предохранителей в моторном отсеке и салоне автомобиля. При обнаружении перегоревшего предохранителя извлеките его с помощью пинцета и замените новым.




***ВНИМАНИЕ***

***Замена перегоревшего предохранителя новым предохранителем с более высоким значением силы тока значительно увеличивает вероятность выхода из строя системы электрооборудования автомобиля из-за перегрузки.***

***Замените перегоревший предохранитель имеющимся запасным предохранителем, если он имеет такое же номинальное значение силы тока.***

***Для определения местоположения предохранителя используйте схему. Проверяйте номинальное значение силы тока предохранителя.***

*Примечание*
*Пинцет для извлечения предохранителей расположен на крышке блока предохранителей в моторном отсеке.*

# 16 Замена ламп

## Номиналы ламп

| | | |
|---|---|---|
| Фары (ближний свет) | | 35 Вт (D4S)*1<br>55 Вт (H11)*2 |
| Фары (дальний свет) | | 60 Вт (HB3) |
| Противотуманные фары*3 | | 35 Вт (H8) |
| Передние указатели поворота | | 21 Вт (желтая) |
| Дневные ходовые огни | | Светодиод |
| Габаритные фонари | | Светодиод |
| Боковые повторители указателей поворота (на зеркалах заднего вида) | | Светодиод |
| Стоп-сигналы/задние габаритные фонари | | Светодиод |
| Задние габаритные фонари | | Светодиод |
| | | 21/5 Вт |
| Задние указатели поворота | | 21 Вт (желтая) |
| Фонари заднего хода | | 21 Вт |
| Задний противотуманный фонарь | | 21 Вт |
| Центральный верхний стоп-сигнал | | Светодиод |
| Фонари освещения заднего номерного знака | | 5 Вт |
| Освещение салона | Плафоны местного освещения | 8 Вт |
| | Потолочный плафон | 2 Вт |
| | Плафоны освещения косметических зеркал*3 | 2 Вт |
| | Плафон освещения багажного отделения | 3,4 Вт |

*Примечание*
**1 Автомобили с высоковольтными газоразрядными лампами фар ближнего света.*
**2 Автомобили с галогенными лампами фар.*
**3 Автомобили с противотуманными фарами.*

## Лампы фар

*Примечание*
*Для замены используйте следующие лампы:*
- *Лампы дальнего света: 60 Вт (HB3).*
- *Лампы ближнего света: 55 Вт (H11, галогенная лампа), 35 Вт (D4S, высоковольтная газоразрядная лампа).*

### Лампы дальнего света

**1.** Отсоедините электрический разъем.




*Примечание*
*Для отсоединения электрического разъема нажмите на лапку фиксатора.*

**2.** Чтобы вынуть перегоревшую лампу, поверните ее влево.

**3.** Вставьте новую лампу в фару и поверните ее вправо.

**4.** Подсоедините электрический разъем.

***ВНИМАНИЕ***

***Во время работы галогенные лампы сильно нагреваются, поэтому наличие на колбе лампы следов масла, загрязнений или царапин может быстро вывести лампу из строя из-за перегрева.***

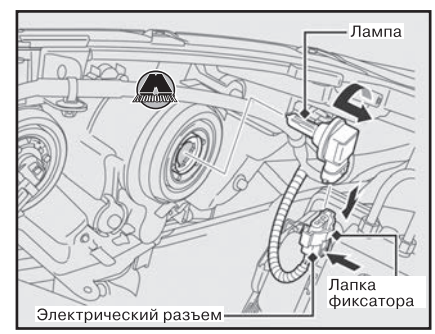
***Регулировка фар выполнена на заводе-изготовителе. Как правило, фары не нуждаются в регулировке. Однако при частой перевозке тяжелых грузов в багажном отделении обратитесь к дилеру для регулировки фар в соответствии с преобладающими условиями эксплуатации автомобиля.***

***Галогенные лампы имеют обозначения «HB3» и «H11». Заменяя перегоревшую лампу, держите новую лампу только за ее металлический цоколь, не трогайте стеклянную колбу пальцами и оберегайте ее от контакта с твердыми предметами. Если на колбе лампы оказались жировые следы пальцев, протрите ее чистой тканью, смоченной в спирте.***

***Рассеиватели наружных приборов освещения и сигнализации (фар, стоп-сигналов и т. д.) могут временно запотевать после мойки автомобиля или при движении в дождливую погоду. Это не оказывает отрицательного влияния на функционирование наружных приборов освещения и сигнализации. Однако при обнаружении значительного количества воды или льда на внутренней поверхности рассеивателя обратитесь на сервисную станцию дилера для проверки автомобиля.***

### Лампы ближнего света

**1.** Отсоедините электрический разъем.




*Примечание*
*Для отсоединения электрического разъема нажмите на лапку фиксатора.*

**2.** Чтобы вынуть перегоревшую лампу, поверните ее влево.

**3.** Вставьте новую лампу в фару и поверните ее вправо.

**4.** Подсоедините электрический разъем.

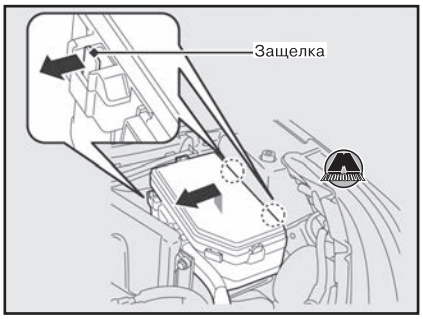
### Высоковольтные газоразрядные лампы

Высоковольтные газоразрядные лампы могут оставаться под высоким напряжением после выключения фар в течение длительного периода времени. Не пытайтесь самостоятельно проверять или проводить замену высоковольтных газоразрядных ламп. Для проверки и замены ламп дальнего/ближнего света обратитесь на сервисную станцию дилера.

## Лампы активных поворотных фар (при наличии)

*Примечание*
*Для замены используйте следующие лампы:*
- *Активные поворотные фары: 35 Вт (H8).*

**1.** Левая сторона: для снятия блока предохранителей потяните лапки фиксаторов.



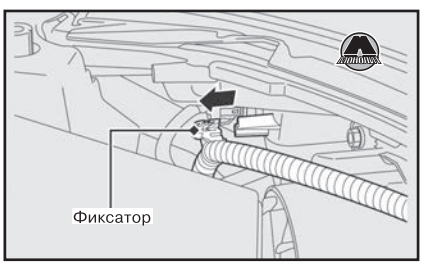

***ВНИМАНИЕ***

***Во время работы галогенные лампы сильно нагреваются, поэтому наличие на колбе лампы следов масла, загрязнений или царапин может быстро вывести лампу из строя из-за перегрева.***

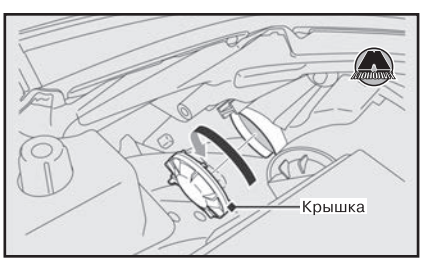
***В активных поворотных фарах используются галогенные лампы.***

***Заменяя перегоревшую лампу, держите новую лампу только за ее пластмассовый цоколь, не трогайте стеклянную колбу пальцами и оберегайте ее от контакта с твердыми предметами. Если на колбе лампы оказались жировые следы пальцев, протрите ее чистой тканью, смоченной в спирте.***

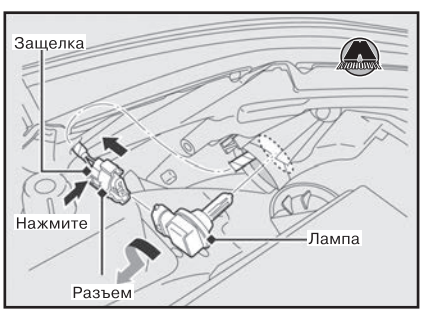
**2.** Снимите клипсу.




**3.** Поверните крышку влево и снимите его.




**4.** Чтобы снять разъем, нажмите на лапки фиксаторов.




**5.** Чтобы вынуть перегоревшую лампу, поверните ее влево.
**6.** Вставьте новую лампу.

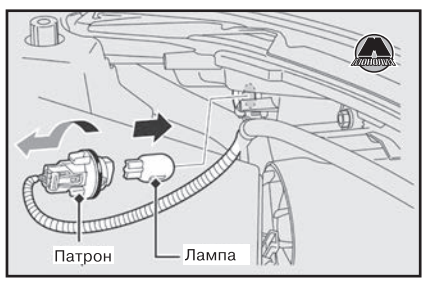
## Лампы габаритных огней и дневных ходовых огней

Лампы дневных ходовых огней являются светодиодными. Для проверки и замены ламп обращайтесь к официальному дилеру компании Honda.

## Лампы передних указателей поворота

*Примечание*
*Для замены используйте следующие лампы:*
• *Передние указатели поворота: 21 Вт (желтая).*

**1.** Поверните патрон влево и снимите его.




**2.** Выньте перегоревшую лампу и вставьте новую лампу.

## Лампы боковых повторителей указателей поворота/ лампы аварийных фонарей

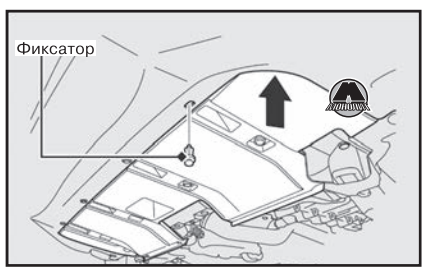
Боковые повторители указателей поворота расположены на наружных зеркалах заднего вида. Для проверки и замены ламп обращайтесь к официальному дилеру компании Honda.

## Лампы противотуманных фар

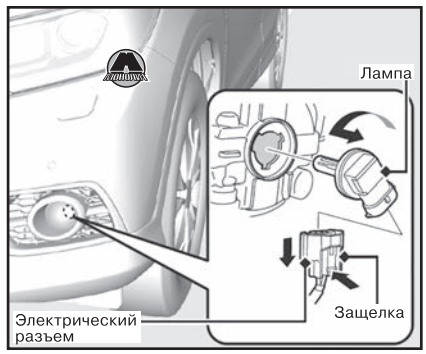
### *Версии до рестайлинга 2015 года*

*Примечание*
*Для замены используйте следующие лампы:*
• *Противотуманная фара: 55 Вт (H11).*

**1.** Снимите фиксатор с помощью отвертки с плоским жалом и опустите вниз нижнюю крышку.




**2.** Отсоедините электрический разъем.




*Примечание*
*Для отсоединения электрического разъема нажмите на лапку фиксатора.*

**3.** Чтобы вынуть перегоревшую лампу, поверните ее влево.
**4.** Вставьте новую лампу.

***ВНИМАНИЕ***

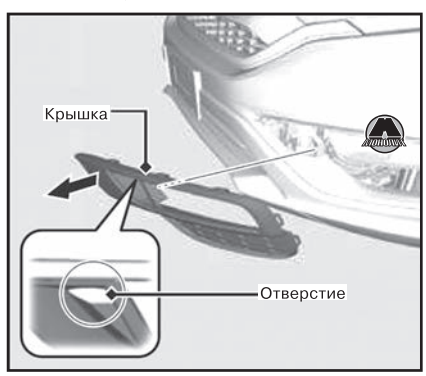
***Во время работы галогенные лампы сильно нагреваются, поэтому наличие на колбе лампы следов масла, загрязнений или царапин может быстро вывести лампу из строя из-за перегрева.***

***В противотуманных фарах используются галогенные лампы. Заменяя перегоревшую лампу, держите новую лампу только за ее пластмассовый цоколь, не трогайте стеклянную колбу пальцами и оберегайте ее от контакта с твердыми предметами. Если на колбе лампы оказались жировые следы пальцев, протрите ее чистой тканью, смоченной в спирте.***

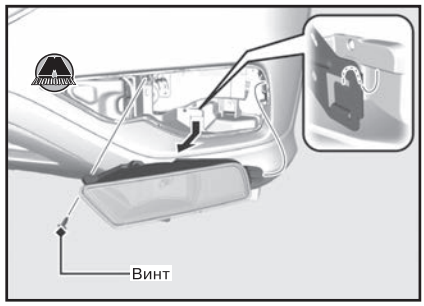
### *Версии после рестайлинга 2015 года*

*Примечание*
*Для замены используйте следующие лампы:*
• *Противотуманная фара: 35 Вт (H8, галогенная лампа).*

**1.** Потяните крышку, вставив в отверстие палец, затем снимите ее.




**2.** Отверните винты с помощью крестовой отвертки и осторожно снимите с бампера противотуманную фару в сборе.

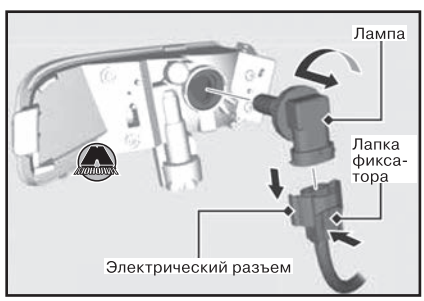



**ВНИМАНИЕ**

***Во время работы галогенные лампы сильно нагреваются, поэтому наличие на колбе лампы следов масла, загрязнений или царапин может быстро вывести лампу из строя из-за перегрева.***

***В противотуманных фарах используются галогенные лампы. Заменяя перегоревшую лампу, держите новую лампу только за ее пластмассовый цоколь, не трогайте стеклянную колбу пальцами и оберегайте ее от контакта с твердыми предметами. Если на колбе лампы оказались жировые следы пальцев, протрите ее чистой тканью, смоченной в спирте.***

**3.** Чтобы снять разъем, нажмите на лапки фиксаторов.

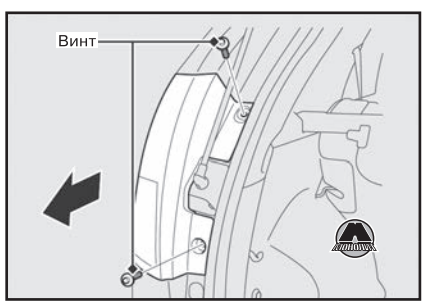



**4.** Чтобы вынуть перегоревшую лампу, поверните ее влево.
**5.** Вставьте новую лампу.

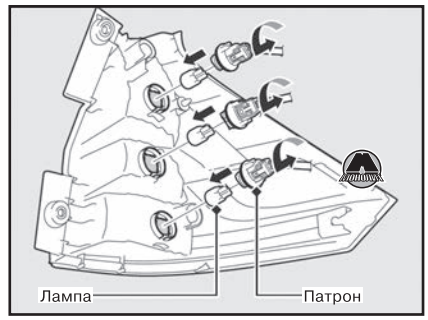
## Лампы фонарей заднего хода и задних указателей поворота

*Примечание*
*Для замены используйте следующие лампы:*
- *Фонарь заднего хода: 21 Вт.*
- *Задние указатели поворота: 21 Вт (желтая).*

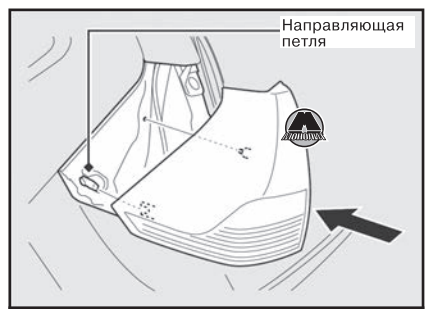
**1.** Крестовой отверткой открутите винты.



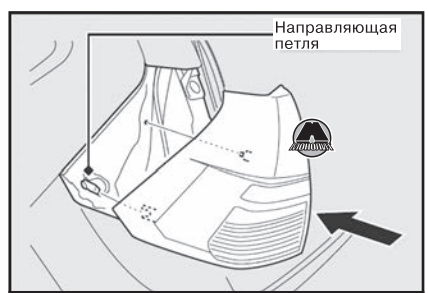

**2.** Снимите комбинированный фонарь с задней стойки.
**3.** Поверните патрон влево и снимите его. Снимите старую лампу.




**4.** Вставьте новую лампу.
**5.** Установите комбинированный фонарь, вставив его в направляющую на кузове.




*Версия до рестайлинга 2015 года*




*Версия после рестайлинга 2015 года*

## Лампы стоп-сигналов/задних габаритных фонарей

### *Светодиодное исполнение*

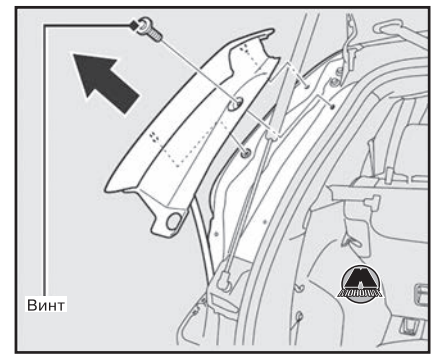
Лампы стоп-сигналов/задних габаритных фонарей являются светодиодными. Для проверки и замены ламп обращайтесь к официальному дилеру компании Honda.

### *Ламповое исполнение*

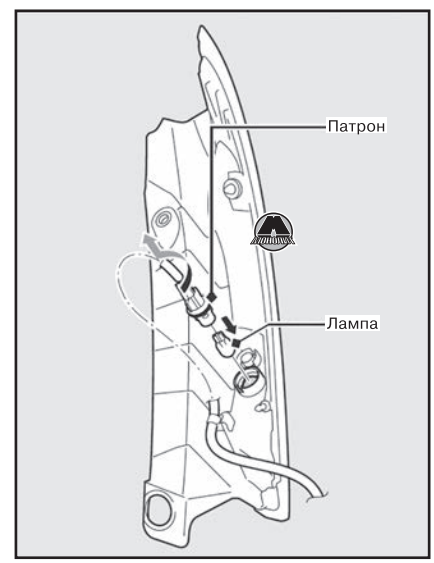
*Примечание*
*Для замены используйте следующие лампы:*
- *Задний фонарь: 5 Вт.*

**1.** Снимите нижнюю часть заднего габаритного фонаря.

**2.** Крестовой отверткой открутите винт.




**3.** Снимите комбинированный фонарь с задней стойки.
**4.** Поверните патрон влево и снимите его. Снимите старую лампу.

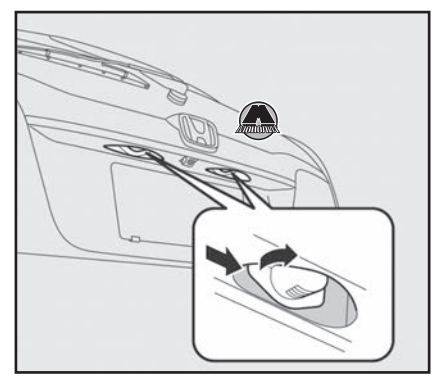



**5.** Вставьте новую лампу.

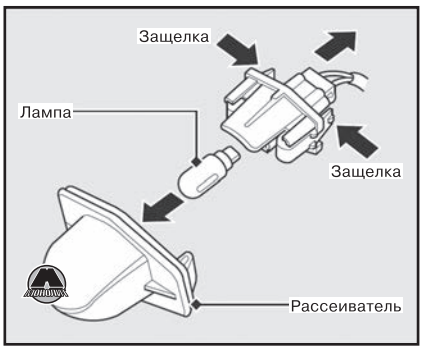
## Лампа фонаря освещения заднего номерного знака

*Примечание*
*Для замены используйте следующие лампы:*
- *Фонарь освещения заднего номерного знака: 5 Вт.*

**1.** Нажмите вправо на левый край рассеивателя и вытяните его наружу.
**2.** Чтобы снять рассеиватель, нажмите на лапки фиксаторов.



**3.** Снимите старую лампу.




**4.** Вставьте новую лампу.

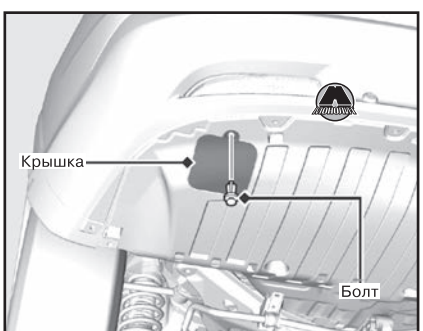
## Лампа центрального верхнего стоп-сигнала

Лампы центрального верхнего стоп-сигнала являются светодиодными. Для проверки и замены ламп обращайтесь к официальному дилеру компании Honda.

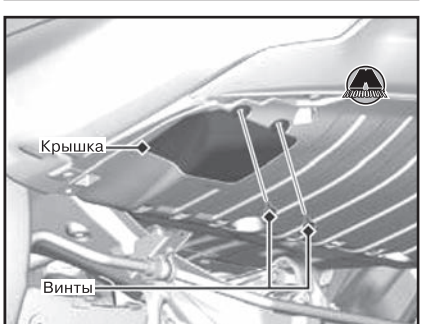
## Лампа заднего противотуманного фонаря

*Примечание*
*Для замены используйте следующую лампу:*
- *Задний противотуманный фонарь: 21 Вт.*

**1.** Крестовой отверткой открутите винт.

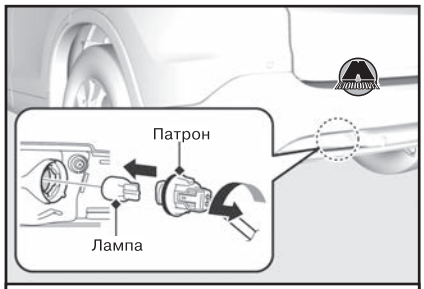



*Версии до рестайлинга 2015 года*

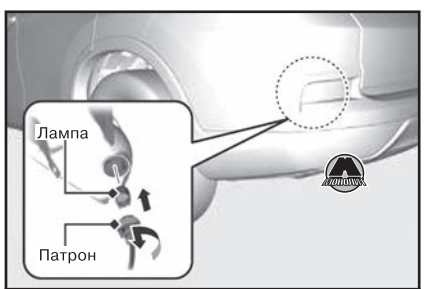



*Версии после рестайлинга 2015 года*

**2.** Снимите крышку.
**3.** Поверните патрон влево и снимите его. Снимите старую лампу.




*Версии после рестайлинга 2015 года*




*Версии после рестайлинга 2015 года*

**4.** Вставьте новую лампу.

## Лампы салона автомобиля

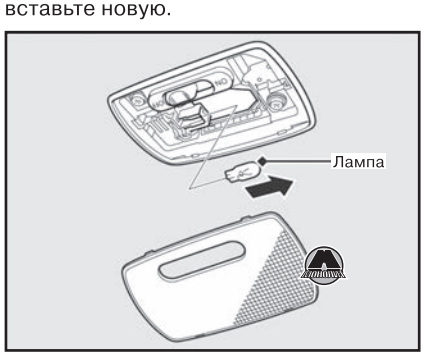
### *Лампа потолочного плафона освещения*

*Примечание*
*Для замены используйте следующую лампу:*
- *Потолочный плафон: 8 Вт.*

**1.** Подденьте рассеиватель плоской отверткой и снимите его. Во избежание образования царапин оберните отвертку тканью.



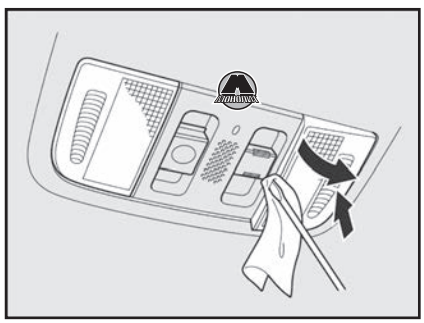
**2.** Выньте перегоревшую лампу и вставьте новую.



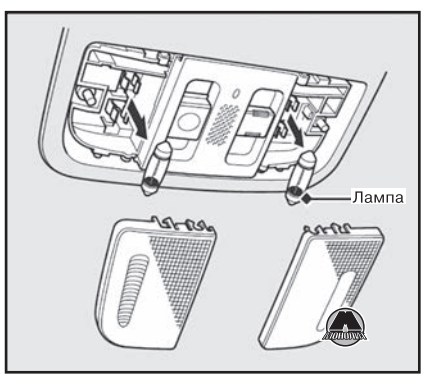

### *Лампы плафонов местного освещения*

*Примечание*
*Для замены используйте следующие лампы:*
- *Плафоны местного освещения: 8 Вт.*

**1.** Подденьте рассеиватель плоской отверткой и снимите его. Во избежание образования царапин оберните отвертку тканью.



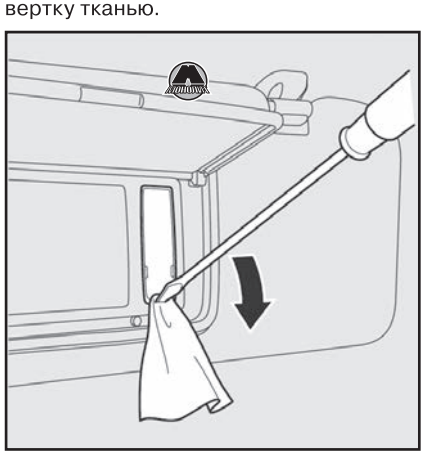
**2.** Выньте перегоревшую лампу и вставьте новую.



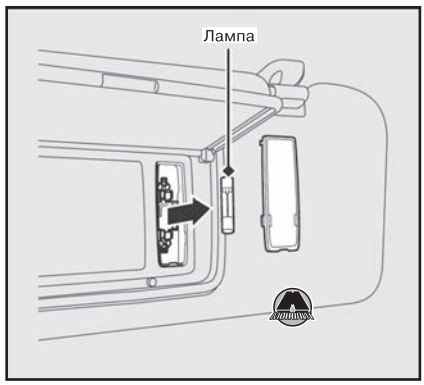

### *Лампы плафонов освещения косметических зеркал (при наличии)*

*Примечание*
*Для замены используйте следующие лампы:*
- *Плафоны освещения косметических зеркал: 2 Вт.*

**1.** Подденьте рассеиватель плоской отверткой и снимите его. Во избежание образования царапин оберните отвертку тканью.



**2.** Выньте перегоревшую лампу и вставьте новую.

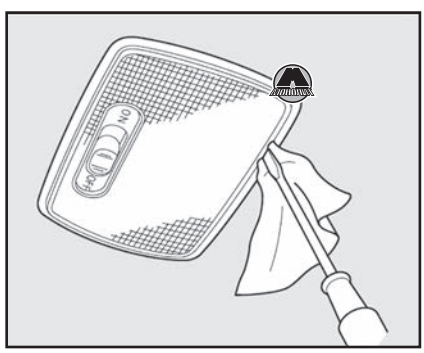



### *Лампа плафона освещения багажного отделения*

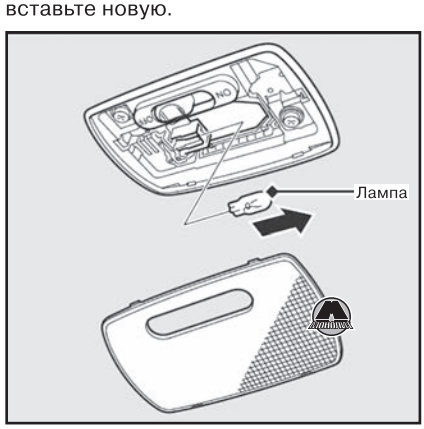
*Примечание*
*Для замены используйте следующую лампу:*

- *Плафон освещения багажного отделения: 8 Вт.*

**1.** Подденьте рассеиватель отверткой с плоским жалом и снимите его. Во избежание образования царапин оберните отвертку тканью.



**2.** Выньте перегоревшую лампу и вставьте новую.

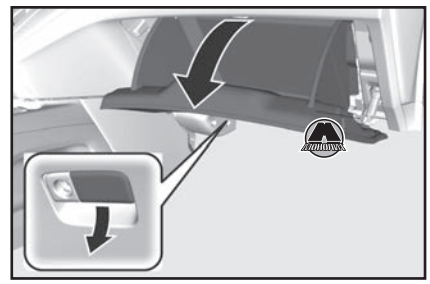



### *Лампа освещения перчаточного ящика (при наличии)*

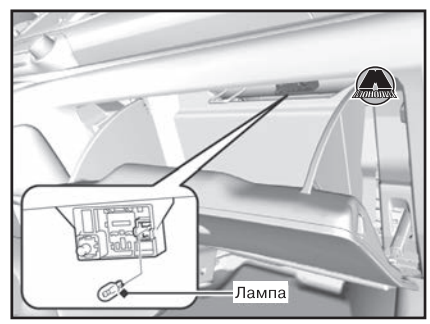
*Примечание*
*Для замены используйте следующую лампу:*

- *Лампа освещения перчаточного ящика: 3,4 Вт.*

**1.** Откройте перчаточный ящик.



**2.** Выньте перегоревшую лампу и вставьте новую.




## 17 Замена элемента питания в пульте дистанционного управления складного ключа / карты системы доступа в автомобиль без ключа

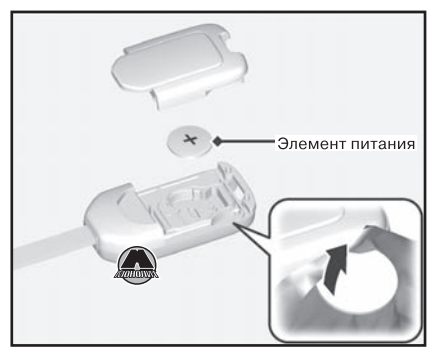
### Замена элемента питания пульта дистанционного управления

Если индикатор не включается при нажатии кнопки на пульте, замените элемент питания.

### *Складной ключ*

*Примечание*
*Тип используемого элемента питания: CR2032.*

**1.** Снимите верхнюю часть корпуса, осторожно поддев ее монетой. Оберните монету тканью, чтобы не поцарапать пульт дистанционного управления.




**2.** Соблюдайте полярность во время установки нового элемента питания.

***ВНИМАНИЕ***

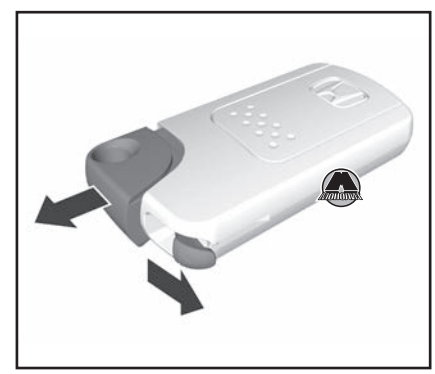
***Элементы питания имеются в широкой продаже. Элемент питания можно также приобрести у дилера.***

***Выбрасывая отслуживший свой срок элемент питания, помните о сохранении окружающей среды. Утилизация элемента питания должна производиться в соответствии с местными правилами и нормами. Элемент питания нельзя утилизировать с обычными бытовыми отходами.***

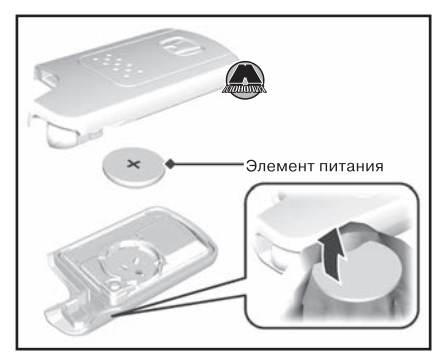
### *Карта системы доступа в автомобиль без ключа*

*Примечание*
*Тип используемого элемента питания: CR2032.*

**1.** Извлеките встроенный ключ.



**2.** Снимите верхнюю часть корпуса, осторожно поддев ее монетой. Оберните монету тканью, чтобы не поцарапать карту системы доступа в автомобиль без ключа.



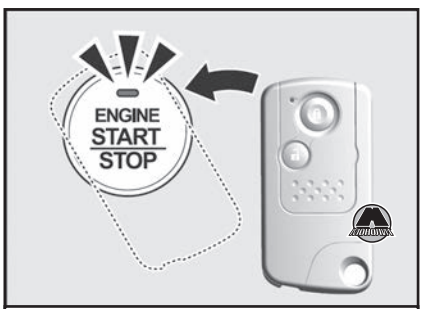

**3.** Соблюдайте полярность во время установки нового элемента питания.

#### *Действия в случае разряда элемента питания карты системы доступа в автомобиль без ключа*

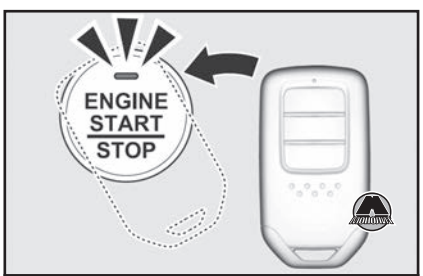
Если раздался звуковой сигнал, на многофункциональном информационном дисплее появился символ или мигает индикатор, встроенный в кнопку «ENGINE START/STOP», то для запуска двигателя следуйте приведенной ниже процедуре. Запустите двигатель следующим образом:

**1.** Когда мигает индикатор, встроенный в кнопку «ENGINE START/STOP», дотроньтесь до кнопки «ENGINE START/STOP» логотипом «H», который имеется на карте системы доступа в автомобиль без ключа. При этом кнопки на карте системы доступа в автомобиль без ключа должны быть обращены к вам.

*Примечание*
*Индикатор мигает около 30 секунд.*




*Версия до рестайлинга*




*Версия после рестайлинга*

**2.** В автомобиле с автоматической коробкой передач нажмите педаль тормоза. В автомобиле с механической коробкой передач нажмите педаль сцепления. Нажмите кнопку «ENGINE START/STOP» не позднее десяти секунд после того, как раздастся звуковой сигнал, и индикатор перестанет мигать и загорится постоянным светом.

Если вы не выжмете педаль, то включится режим «ACCESSORY» («Вспомогательные потребители электроэнергии»).




## 18 Экстренная остановка двигателя автомобиля, оснащенного системой доступа без ключа

Если вы не можете остановить двигатель нажатием кнопки «ENGINE START/STOP», то выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку запуска и остановки двигателя («ENGINE START/STOP») и удерживайте ее в течение трех секунд.
- С усилием нажмите три раза кнопку запуска и остановки двигателя («ENGINE START/STOP»).

Рулевое колесо не заблокируется.

Автомобили с автоматической коробкой передач: если рычаг селектора диапазонов находится в положении «P» («Стоянка»), то включится режим «VEHICLE OFF» («Зажигание выключено»). Если рычаг селектора диапазонов находится в другом положении, то включится режим «ACCESSORY» («Вспомогательные потребители электроэнергии»).

Автомобили с механической коробкой передач: включится режим «VEHICLE OFF» («Зажигание выключено»).

***ВНИМАНИЕ***

***Нажимайте кнопку во время движения только в экстренных случаях.***

## 19 Буксировка неисправного автомобиля

При необходимости буксировки своего автомобиля обратитесь в службу эвакуации автомобилей.

***ВНИМАНИЕ***

***Неправильные приемы буксировки, например буксировка с опорой всех колес на опорную поверхность позади жилого трейлера или другого автомобиля, могут привести к повреждению трансмиссии.***

***Запрещается буксировать неисправный автомобиль другим автомобилем на гибкой сцепке. Это очень опасно, поскольку гибкая сцепка может перемещаться из стороны в сторону или порваться.***

## Для всех вариантов исполнения автомобиля

### *Перевозка неисправного автомобиля на грузовой платформе эвакуатора*

В этом случае ваш автомобиль устанавливается всеми четырьмя колесами на платформу специализированного автомобиля-эвакуатора. Этот способ является наилучшим для вашего автомобиля.

## Автомобили с приводом на одну ось (2WD)

### *Буксировка неисправного автомобиля с частичной погрузкой*

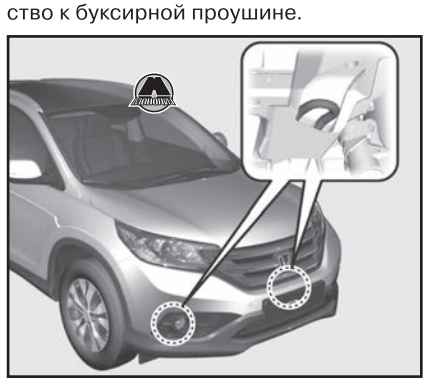
Буксируемый автомобиль устанавливается двумя передними колесами на подъемные кронштейны, которыми оборудован тягач. Два задних колеса опираются на поверхность дороги. Этот способ разрешен для буксировки вашего автомобиля.

***ВНИМАНИЕ***

***Подъем автомобиля или его буксировка за передний бампер может привести к повреждению автомобиля. Бампер не способен выдержать вес автомобиля.***

### *При необходимости буксировки автомобиля с опорой передних колес на дорогу*

**1.** Проверьте уровень трансмиссионной жидкости.
**2.** Прикрепите буксировочное устройство к буксирной проушине.



**3.** Запустите двигатель. Если двигатель не запускается, поверните выключатель зажигания в положение «ACCESSORY»/I («Вспомогательные потребители электроэнергии») или «ON»/II («Зажигание включено»).

*Примечание*
*Автомобили, оснащенные системой доступа без ключа, оборудованы кнопкой запуска/остановки двигателя, а не замком зажигания.*

**4.** Автомобили с автоматической коробкой передач: включите на пять секунд диапазон «D», затем включите диапазон «N».

Автомобили с механической коробкой передач: переведите рычаг в нейтральное положение.

**5.** Выключите стояночный тормоз.

***ВНИМАНИЕ***

***Если вы не можете в точности выполнить описанную процедуру, не следует буксировать автомобиль с опорой передних колес на дорогу.***

***Если двигатель не запустился, то для буксировки неисправного автомобиля характерны следующие особенности:***

- ***Замедление автомобиля может потребовать приложения больших усилий, так как не будет работать тормозной усилитель.***
- ***Повернуть рулевое колесо будет труднее, так как не будет работать усилитель рулевого управления.***
- ***Автомобили с механической коробкой передач: при повороте выключателя зажигания в положение «LOCK»/«0» («Блокировка») блокируется рулевое колесо.***

***При движении на продолжительном спуске нагреваются тормозные механизмы. Это может привести к нарушению нормального функционирования тормозной системы. При необходимости буксировки неисправного автомобиля на продолжительном спуске обратитесь в специализированную эвакуационную службу.***

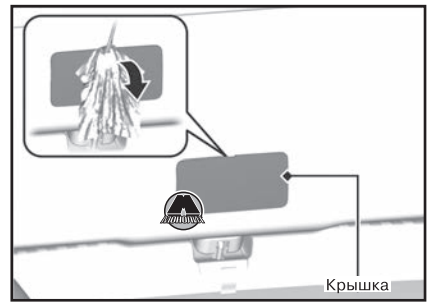
***Не рекомендуется буксировать неисправный автомобиль с опорой передних колес на дорогу на расстояние более 80 км. Максимальная разрешенная скорость буксировки автомобиля составляет 55 км/ч.***

*Примечание*
*Автомобили, оснащенные системой доступа без ключа, оборудованы кнопкой запуска/остановки двигателя, а не замком зажигания.*

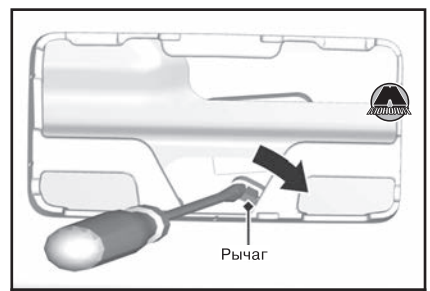
## 20 Если дверь багажника не открывается

Если вы не можете открыть заднюю подъемную дверь, выполните следующую процедуру.

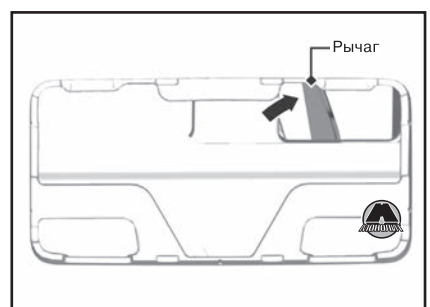
**1.** С помощью плоской отвертки снимите крышку, расположенную на задней поверхности задней подъемной двери. Во избежание образования царапин оберните отвертку тканью.




**2.** Чтобы открыть заднюю подъемную дверь, нажмите на заднюю подъемную дверь и одновременно нажмите вниз на рычаг отверткой.




*Автомобили с дверью багажника без электропривода*




*Автомобили с дверью багажного отделения с электроприводом*

***ВНИМАНИЕ***

***Если вам пришлось прибегнуть к выполнению этой процедуры, обратитесь к официальному дилеру для проверки исправности автомобиля.***

***Во избежание удара задней подъемной двери о какой-либо предмет или человека при ее открытии изнутри автомобиля убедитесь в том, что имеется достаточно места для открытия двери.***

## 21 Удаление воздуха из системы питания в автомобиле с дизельным двигателем

Если топливо было полностью израсходовано, то в систему питания топливом мог попасть воздух. Если это произошло, двигатель не запустится после заправки автомобиля топливом.

Удалите воздух из системы питания топливом следующим образом:

**1.** Поверните выключатель зажигания в положение «ON»/II («Зажигание включено») и оставьте его в этом положении примерно на 30 секунд.

*Примечание*
*Вы можете услышать некоторый шум. Это нормальное явление: система питания заполняется топливом.*

*Автомобили, оснащенные системой доступа без ключа, оборудованы кнопкой запуска/остановки двигателя, а не замком зажигания.*

**2.** Убедитесь в том, что индикатор включения свечей накаливания не горит. После этого запустите двигатель. Не удерживайте выключатель зажигания дольше десяти секунд. Если двигатель не запускается, вернитесь к шагу 1 процедуры.

**3.** Заглушите двигатель и запустите его снова. Повторите это действие не менее трех раз. Сигнализатор неисправности систем двигателя или индикатор PGM-FI погаснет.

*Примечание*
*Если вы не уверены в том, что самостоятельно справитесь с процедурой заполнения системы питания топливом, обратитесь на сервисную станцию дилера Honda.*

## 22 Аварийная разблокировка стояночного режима в автомобиле с девятиступенчатой автоматической трансмиссией

При невозможности запустить двигатель вследствие разряда аккумуляторной батареи, отказа трансмиссии или неисправности самого двигателя трансмиссия блокируется в положении «P», обездвиживая колеса.

Если это произошло вследствие разряда аккумуляторной батареи, для переключения трансмиссии следует зарядить аккумуляторную батарею и запустить двигатель.

Если после зарядки аккумуляторной батареи переключить трансмиссию не удается, обратитесь к дилеру.

Если в экстренной ситуации требуется переместить автомобиль, можно отключить стояночную блокировку трансмиссии, выполнив следующие действия.

**1.** Установите автомобиль на ровную площадку с твердой нескользкой опорной поверхностью и включите стояночный тормоз.

**2.** Установите зажигание в режим «ACCESSORY»/I; повернув рулевое колесо, убедитесь в том, что оно не заблокировано.

*Примечание*
*Автомобили, оснащенные системой доступа без ключа, оборудованы кнопкой запуска/остановки двигателя, а не выключателем зажигания.*

**3.** Откройте капот.
**4.** Вставьте отвертку в прорезь вала болта отключения стояночного режима. Поверните отвертку против часовой стрелки, чтобы отпустить болт отключения стояночного режима. Теперь болт отключения стояночного режима отпущен. (www.monolith.in.ua)


Болт отключения стояночного режима

***ВНИМАНИЕ***

***При отпускании болта отключения стояночного режима не допускать контакта клемм с отверткой.***

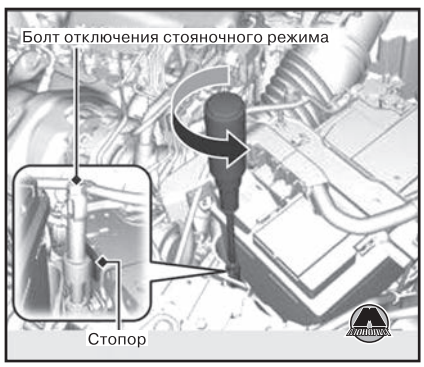
***Контакт отвертки с клеммами аккумуляторной батареи может вызвать взрыв, в результате которого вы можете получить тяжелые травмы или погибнуть.***

***Перед отпусканием болта проверяйте, закрыты ли клеммы аккумуляторной батареи.***

*Примечание*
*Трансмиссия автоматически переходит в режим стоянки («P») после перевода зажигания в режим «LOCK».*

*Не проводить обслуживание при заблокированном рулевом колесе: это может вывести рулевое управление из строя. Обратитесь в службу эвакуации автомобилей и доставьте автомобиль к дилеру.*

**5.** Вставьте отвертку в головку болта отключения стояночного режима. Вращайте болт до его контакта со стопором. Теперь блокировка снята. Трансмиссия переключена из режима «P» («Стоянка») в режим «N» («Нейтраль»).




**6.** Остановите автомобиль в безопасном месте.
**7.** После окончания работ закрутите болт отключения стояночного режима в исходное положение. Затем доверните вставленную в прорезь болта отключения стояночного режима отвертку по часовой стрелке для надежной затяжки болта и исключения его отворачивания.

*Примечание*
*Момент затяжки: 7—11 Н·м (0,7—0,11 кгс·м).*

***ВНИМАНИЕ***

***Если болт отключения стояночного режима не возвращен в исходное положение и выключатель зажигания переводится в положение включения зажигания, сигнализатор трансмиссии начнет мигать и зажигание невозможно будет выключить.***

***Если вам пришлось прибегнуть к выполнению этой процедуры, обратитесь к официальному дилеру для проверки автомобиля.***

## 23 Разблокировка аудиосистемы

Отсоединение аудиосистемы от источника питания приводит к ее блокировке. Так, в случае разряда или отсоединения аккумуляторной батареи аудиосистема блокируется.

*Примечание*
*Найдите в комплекте документов, переданных вам вместе с руководством по эксплуатации автомобиля, карточку с кодом аудиосистемы и ее серийным номером.*

*Рекомендуется записать серийный номер аудиосистемы в руководстве по эксплуатации автомобиля.*

*Не храните карточку с кодом и серийным номером аудиосистемы в автомобиле. В случае утери карточки прежде всего вам следует восстановить серийный номер аудиосистемы, а затем выяснить ее код.*

*Информацию о серийном номере и секретном коде аудиосистемы вы можете получить у дилера.*

**1.** Поверните выключатель зажигания в положение «ON»/II («Зажигание включено») и включите аудиосистему. Если повернуть выключатель зажигания в положение «ACCESSORY»/I («Вспомогательные потребители электроэнергии»), то на дисплее появится сообщение о необходимости ввести код.

*Примечание*
*Автомобили, оснащенные системой доступа без ключа, оборудованы кнопкой запуска/остановки двигателя, а не замком зажигания.*

**2.** Снова нажмите выключатель питания и удерживайте его не менее двух секунд. Как только блок аудиосистемы определит, что он находится в вашем автомобиле, аудиосистема разблокируется. Если операция распознавания завершится неудачно, то на многофункциональном информационном дисплее появится сообщение: «ENTER CODE» («Введите код»).
**3.** Введите код аудиосистемы с помощью кнопок предварительной настройки. В случае неправильного ввода какой-либо цифры завершите ввод кода, а затем попытайтесь ввести его снова. После десяти неудачных попыток ввода подождите один час, прежде чем пытаться вводить код снова, или обратитесь к официальному дилеру для разблокировки системы.

# Глава 2A

# ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Автомобиль как транспортное средство появился относительно недавно – всего немногим более ста лет назад, в конце XIX века. Однако, за столь относительно короткий промежуток времени он эволюционировал от простой самодвижущейся повозки до шедевра инженерной мысли, воплощающего в себе технологии и инновации современной науки. Современный автомобиль не требует сложных операций по уходу, необходимых для поддержания его в рабочем состоянии. Все же для предупреждения и предотвращения серьезных поломок необходимо выявлять их на ранних стадиях развития, что позволит не только сэкономить на ремонте (неисправность одного элемента, неустраненная вовремя, может повлечь за собой развитие комплекса нарушений в работе как отдельных элементов, так узлов, агрегатов и даже систем в целом), но и исключить снижение заложенного производителем ресурса автомобиля, а возможно даже продлить срок эксплуатации.

Для этого необходимо выполнять операции, описанные ниже.

## ПРОВЕРКИ НА АВТОМОБИЛЕ ДО НАЧАЛА ДВИЖЕНИЯ

Перед каждой поездкой водителю необходимо проверить следующее:

- ***Снаружи автомобиля:***

**1** Общее состояние и внешний вид автомобиля.

**2** Состояние колес и шин, а также затяжку колесных гаек (болтов). Рекомендуется проверить давление в шинах (включая запасное колесо).

**3** Отсутствие утечек топлива и жидкостей (следует учитывать, что на автомобилях, оборудованных системой кондиционирования возможно наличие следов жидкости, вызванные конденсатом, что не является неисправностью).

**4** Состояние стеклоочистителей (в особенности в зимний период). Необходимо исключить примерзание щеток, которое может привести к повреждению ветрового стекла и механизма стеклоочистителей.

- ***Моторный отсек:***

**1** Проверить уровень моторного масла. Также проверить техническое состояние моторного масла. Произвести осмотр всех мест соединения двигателя на предмет отсутствия потеков моторного масла и охлаждающей жидкости (при обнаружении потеков см. главу «Система смазки»).

**2** Проверить уровень трансмиссионного масла. Произвести осмотр всех мест соединения двигателя на отсутствие потеков трансмиссионного масла (при обнаружении потеков см. главу «Коробка передач»).

**3** Проверить уровень тормозной жидкости в расширительном бачке. При необходимости долить тормозной жидкости до требуемого уровня. Убедиться в отсутствии видимых утечек тормозной жидкости. В зависимости от конструкции гидропривода расширительный бачок для тормозной системы и сцепления (автомобили с МКП) может быть один или же их может быть два.

**4** Проверить уровень жидкости системы охлаждения двигателя в расширительном бачке.

**5** Проверить уровень жидкости в бачке для омывателя ветрового стекла.

**6** Проверить техническое состояние ремня привода вспомогательного оборудования. Также проверить натяжение приводного ремня (проверку произвести вручную, надавив большим пальцем на ремень между шкивом генератора и водяного насоса).

# ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ

- ***Двигатель запустился, работает должным образом.***

**1** Перед запуском двигателя, необходимо установить рычаг селектора коробки передач (АКП) в положение «P», или в положение «N» если коробка передач механическая.

**2** Необходимо проверить работоспособность вакуумного усилителя тормозной системы. Для этого нажать на педаль тормоза и запустить двигатель, при этом педаль тормоза должна немного переместиться за счет приложения усилия ноги, в данном случае вакуумный усилитель функционирует нормально. Если при пуске, педаль тормоза не переместилась, рекомендуется обратиться на СТО, для более детальной диагностики автомобиля.

**3** Современные автомобили оснащены электронными блоками управления (ЭБУ), поэтому при пуске нет необходимости удерживать нажатой педаль акселератора. Электроника самостоятельно повысит обороты двигателя для более быстрого прогрева, затем понизит до нормальных холостых оборотов.

**4** При пуске загораются некоторые сигнализаторы отдельных систем автомобиля, в этот момент производится самодиагностика этих систем, по прохождении нескольких секунд сигнализаторы должны погаснуть. Если какой-либо из сигнализаторов не погас, необходимо обратиться к приведенному в этом руководстве разделу «Эксплуатация автомобиля» или на СТО.

**5** В зимний период для автомобилей с механической коробкой передач, чтобы упростить пуск двигателя, перед стартом необходимо выжать педаль сцепления. Если установлен дизельный двигатель, то автомобиль, возможно, укомплектован системой предпускового подогрева, которая включается автоматически перед пуском, при этом загорается специальный сигнализатор, после отключения которого можно запускать двигатель.

**6** Желательно, после успешного пуска двигателя открыть крышку капота и просмотреть все основные элементы двигателя, чтобы убедиться в отсутствии утечек (в основных местах сопряжения: головка блока к блоку цилиндров, масляный поддон к блоку цилиндров, коробка передач к двигателю). Также проверить уровень охлаждающей жидкости и тормозной жидкости в расширительных бачках. При необходимости долить до требуемого уровня.

**7** Проверить функционирование всех элементов системы освещения. При обнаружении каких-либо неисправностей смотрите главу «Электрооборудование» или обратитесь на СТО. Следует проверить:

*a) Фары головного освещения (ближний / дальний свет фар / противотуманные фары).*
*b) Указатели поворотов и повторители указателей (передние и задние).*
*c) Задние стоп-сигналы, задний противотуманный фонарь и фонарь заднего хода автомобиля.*

- ***Двигатель не запускается, коленчатый вал не проворачивается.***

**1** Проверить уровень зарядки аккумуляторной батареи.

**2** Проверить и убедиться в том, что клеммы электропроводки подсоединены к аккумуляторной батарее должным образом (см. главу «Эксплуатация автомобиля»). Также проверить клеммы электропроводки на наличие окисления (при необходимости очистить клеммы).

**3** Убедиться в правильности подсоединения высоковольтных проводов свечей зажигания. Также проверить провод/провода катушки/катушек зажигания.

**4** Проверить предохранители системы пуска (см. далее «Действия в чрезвычайной ситуации»).

**5** Проверить правильность подсоединения электропроводки к стартеру системы пуска.

**6** Проверить техническое состояние свечей зажигания (см. далее рисунок).

**7** Проверить предохранители системы зажигания (см. далее «Действия в чрезвычайной ситуации»).

**8** Используя ареометр, измерить плотность электролита в каждой банке аккумуляторной батареи (см. главу «Электрооборудование двигателя»).

**9** Используя вольтметр, измерить напряжение на выводах аккумуляторной батареи.

**10** Проверить техническое состояние стартера (см. главу «Электрооборудование двигателя»).

- ***Двигатель не запускается, коленчатый вал проворачивается.***

**1** Проверить уровень топлива в топливном баке. При этом быть внимательными и осторожным, так как на некоторые модели устанавливаются топливные электронасосы, которые смазываются собственно топливом, поэтому, при полном расходе топлива насос будет работать «всухую», что может привести к его поломке. Также следует учесть то, что лампа сигнализатора низкого уровня топлива загорается, если в баке есть остаток топлива 5-8 литров.

**2** Проверить и убедиться в том, что клеммы электропроводки подсоединены к аккумуляторной батарее должным образом (см. главу «Эксплуатация автомобиля»). Также проверить клеммы электропроводки на наличие окисления (при необходимости очистить клеммы). Если клеммы окислились, коленчатый вал может провернуться очень медленно и остановиться.

**3** Как вариант, возможна ситуация, когда двигатель «подхватывает» (заводится, проворачивается на несколько оборотов и глохнет), но не заводится. Причиной может быть подсос воздуха в каком-либо из элементов системы впуска (см. главу «Система впуска и выпуска»). Подсос воздуха возможен из следующих мест сопряжения элементов системы впуска:

*a) Место крепления корпуса дроссельной заслонки к воздуховоду (в сторону впускного коллектора).*
*b) Место крепления воздуховода к впускному коллектору.*
*c) Сопряжение впускного коллектора с головкой блока цилиндров.*
*d) Также на некоторых автомобилях возможен подсос через неплотное крепление датчика температуры впускного воздуха.*

**4** Проверить датчики системы управления двигателем. В современных системах управления двигателем используется много датчиков, которые считывают информацию об определенных параметрах, какого-либо механизма или системы и направляют сигналы в электронный блок

управления (ЭБУ/ECM/PCM), все это сделано для оптимизации и улучшения рабочих процессов двигателя. Но, есть датчики, которые при выходе из строя, косвенно повлияют на работу, при этом двигатель будет продолжать работать (изменится расход топлива и/или снизится мощность, возможны какие-либо перебои в работе), а на щитке приборов загорится сигнализатор «CHECK ENGINE» . Также есть несколько основных датчиков, при выходе из строя которых, двигатель не запустится, а именно:

*a) Датчик избытка кислорода (лямбда-зонд). На современных автомобилях устанавливается до и после каталитического нейтрализатора (см. главу «Система управления двигателем»).*

*b) Датчик положения коленчатого вала (см. главу «Механическая часть двигателя»). Устанавливается или над маховиком с задней части двигателя, или с передней части двигателя.*

*c) Датчик массового расхода воздуха. Устанавливается в воздуховоде системы впуска, перед дроссельной заслонкой (см. главу «Система управления двигателем»).*

**5** В зимний период (при первом утреннем пуске после ночи в гараже или на стоянке) возможно очень медленное проворачивание коленчатого вала, недостаточное для пуска двигателя. Причиной может быть (при условии, что все остальные системы и элементы исправны) замерзание аккумуляторной батареи. Для прогрева аккумуляторной батареи, необходимо включить дальний свет фар головного освещения на 1-2 минуты. Затем повторить попытку пуска двигателя, если двигатель не запускается, смотри возможные причины выше. Если на автомобиль установлен дизельный двигатель, то возможной причиной может стать образование в топливопроводах и топливных каналах парафиновых пробок (данное нарушение характерно для автомобилей, которые продолжительное время простаивают на не отапливаемой стоянке).

**6** Если автомобиль простоял зимой на открытой стоянке ночь, то затрудненный пуск возможен из-за загустения моторного и трансмиссионного масла.

- ***Двигатель запускается, но работает с перебоями.***

**1** Нарушения в работе топливной системы (см. главу «Система питания»). Причинами нарушений в работе может быть неисправность топливного насоса (ТНВД, для дизельных двигателей), завоздушенность топливопроводов, загрязнение распылителей топливных форсунок, сильный нагар на распылителях форсунок (дизельные двигатели). Все работы, связанные с элементами топливной системы рекомендуется производить на специализированных станциях технического обслуживания.

**2** Причиной может быть подсос воздуха в каком-либо из элементов системы впуска (см. главу «Система впуска и выпуска»). Подсос воздуха возможен из следующих мест сопряжения элементов системы впуска:

*a) Место крепления корпуса дроссельной заслонки к воздуховоду (в сторону впускного коллектора).*

*b) Место крепления воздуховода к впускному коллектору.*

*c) Сопряжение впускного коллектора с головкой блока цилиндров.*

**3** Нарушения в работе системы зажигания (только бензиновые). При этом работы связанные с элементами системы зажигания рекомендуется производить на специализированных станциях технического обслуживания. Самостоятельно можно проверить следующее:

*a) Правильность подсоединения высоковольтных проводов. Провода должны плотно сидеть на наконечниках свечей и на катушках зажигания.*

*b) Техническое состояние свечей зажигания и соответствие установленных свечей техническим требованиям автопроизводителя. Также по нагару или отложениям на электродах свечи зажигания можно определить, какие возникли нарушения в работе двигателя (см. рисунок).*

***Примечание***
***Различают два основных типа свечей: горячие и холодные.***

*c) Проверить качество заливаемого топлива.*

**3а** Нарушение в работе ТНВД (топливный насос высокого давления), связанное со смещением начала впрыска и времени впрыска топлива. Причиной может быть смещение приводных звездочек ТНВД (при условии, что насос снимался и устанавливался) относительно приводной цепи или ремня.

**4** Нарушение установки фаз газораспределения. При этом работа двигателя может продолжаться, но с повышенным расходом топлива и большой потерей мощности. Причин, которые могут привести к такому нарушению много, но основных две:

*a) При замене приводной цепи / ремня ГРМ (газораспределительного механизма) произошло смещение фаз.*

*b) Нарушения в работе электронного блока управления двигателем (ЭБУ).*

***Примечание***
***Приведенные неисправности рекомендуется устранять на СТО.***

**5** Нарушение установки угла опережения зажигания (см. «Толковый словарь»). Если угол опережения зажигания сместился к более позднему значению, то перебои в работе двигателя могут сопровождаться хлопками в системе выпуска автомобиля, а также наличием черного дыма из выхлопной трубы. В этом случае необходимо как можно быстрей остановить двигатель, так как несгоревшее топливо в цилиндрах будет догорать в каталитическом нейтрализаторе, что может привести к его выходу из строя. Если же при перебоях в работе двигателя на холостых оборотах слышны хлопки во впускном коллекторе – это говорит о смещении угла в зону более раннего зажигания. Нарушения установки угла опережения зажигания влечет за собой серьезные последствия, которые могут возникнуть в результате перегрузки отдельных элементов, узлов и систем двигателя.

**6** Нарушения в системе подзарядки. При этом в салоне на щитке приборов, после пуска двигателя, будет гореть сигнализатор об отсутствии зарядки аккумуляторной батареи . В данном случае необходимо проверить места подсоединения электропроводки к генератору. Если проводка подсоединена должным образом, необходимо обратиться на СТО.

**7** Если при работе двигателя из выхлопной трубы идет сизый дым, то причиной может быть попадание моторного масла в цилиндры (через втулки клапанов или через поршневые кольца, см. главу «Механическая часть двигателя»), из-за которого образуется нагар на поршнях, свечах и форсунках, в результате чего двигатель начинает работать с перебоями. В данном случае, необходимо обратиться на СТО для выполнения ремонтных работ.

**Для дизельных двигателей:**

Если из выхлопной трубы идет черный дым, а двигатель работает с перебоями, причинной может быть неплотное закрытие распылителя форсунки клапаном, что приводит к утечкам топлива в цилиндр.

**8** Также нарушение работоспособности двигателя может быть из-за снижения компрессии в одном или нескольких цилиндрах двигателя (см. главу «Механическая часть двигателя»).

# НАЧАЛО ДВИЖЕНИЯ

- ***Автомобиль начал движение без проблем***

**1** Перед началом движения необходимо пристегнуться ремнем безопасности.

**2** Всегда стараться начинать движение плавно, так как, пока у автомобиля минимальная скорость, нагрузка на все элементы трансмиссии и ходовой части максимальны. Поэтому, чтобы исключить преждевременный износ, необходимо:

*a) Если автомобиль с автоматической коробкой передач, не нажимать резко на педаль акселератора.*
*b) Если автомобиль с механической коробкой передач, не бросать резко педаль сцепления. При начале движения не удерживать долгое время педаль сцепления.*
*c) Не делать резкого старта при полностью вывернутых управляемых колесах. Если автомобиль переднеприводный, этим можно повредить пыльник и/или ШРУС (шарнир равных угловых скоростей), излишне перегрузив его.*
*d) Если начало движения под подъем, рекомендуется использовать стояночный тормоз (в отдельных случаях на современных автомобилях устанавливаются системы помощи при старте под подъем).*

- ***Рывки при начале движения автомобиля***

**1** Нарушение в работе топливной системы и системы впуска воздуха (см. главу «Система питания» и «Система впуска и выпуска»).

**2** Неисправность сцепления (механическая коробка передач) (см. главу «Сцепление»). Если сцепление пробуксовывает во время начала движения, это говорит о его чрезмерном износе или о нарушении регулировок свободного и рабочего хода педали сцепления. При пробуксовке сцепления возможен характерный запах фрикционных материалов ведомого диска сцепления (этот запах может также появиться при исправном сцеплении, если продолжительное время удерживать педаль сцепления наполовину нажатой, уже во время начала движения).

**3** Нарушение установки фаз газораспределения (см. выше) (см. главу «Механическая часть двигателя»). В данном случае возможно включение сигнализатора «CHECK ENGINE» .

**4** Неисправность карданной передачи в целом (см. главу «Приводные валы»), её повышенный износ (автомобили с механической коробкой передач и приводом на обе оси или только на заднюю). Ремонт производить исключительно на СТО. При этом рывки могут отсутствовать, но в момент начала движения будет слышен глухой металлический стук (в основном это два удара), затем при каждом переключении передач.

**5** Нарушение в системе управления двигателем или в системе управления коробкой передач (автомобили с автоматической коробкой передач). В данном случае возможно включение сигнализатора «CHECK ENGINE» и/или появится сообщение на экране бортового компьютера (если автомобиль оснащен). Следует немедленно обратиться на СТО.

**6** Детонация в цилиндрах двигателя (только бензиновые). Самая распространенная причина детонации – некачественное топливо. При этом от двигателя будет слышен характерный металлический стук. Необходимо изменить место постоянной заправки автомобиля или перейти на более качественное топливо. Постоянная детонация очень вредна для двигателя и может привести к поломке или нарушению геометрических параметров шатунно-поршневой группы и коленчатого вала, поэтому не стоит затягивать с выяснением причины данного нарушения в работе и скорейшего ее устранения.

Однако стоит учесть и тот факт, что во время или в начале движения, при резком открытии дроссельной заслонки для максимального ускорения, возможно появление на 1 – 2 секунды детонационных стуков, это не является неисправностью. В данном случае причиной является резкое изменение угла опережения зажигания (к более раннему) для оптимизации рабочих процессов двигателя и полного сгорания топлива.

# ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ

**1** Во время движения необходимо всегда обращать внимание на щиток приборов и на сигнализаторы.

**2** Необходимо обращать внимание на поведение автомобиля при движении по прямой, в поворотах, при ускорении и при торможении. Так как большинство серьезных нарушений и неисправностей (которые невозможно определить на стоящем автомобиле или во время начала движения), проявляют себя только во время движении. Следствием нарушений в работе трансмиссии могут быть рывки при движении автомобиля, а нарушения в настройках или неисправности ходовой части проявляются в виде стуков и ухудшении управляемости автомобиля.

- ***Рывки автомобиля при движении***

**1** Нарушения в работе топливной системы (см. главу «Система питания»).

**2** Нарушение в работе системы зажигания (см. главу «Электрооборудование двигателя»).

**3** Подсос воздуха в системе впуска двигателя. При этом во время возникновения рывков происходит резкое падение мощности двигателя, отсутствие тяги (см. главу «Система впуска и выпуска»).

**4** Нарушение в работе электронной системы управления трансмиссией (автомобили с автоматической коробкой передач). Необходимо обратиться на СТО, для диагностики системы.

**5** Нарушение в работе электронной системы управления двигателем. Необходимо обратиться на СТО для диагностики системы.

- ***Рывки автомобиля при торможении***

**1** В данном случае причиной может быть коробление тормозного (-ных) диска (-ов). Поэтому необходимо как можно быстрее обратиться на СТО, для ремонта.

***Примечание:***
***В большинстве случаев на СТО предложат два варианта устранения неисправности, а именно:***
***• Проточка с последующей шлифовкой тормозных дисков/тормозных барабанов до ремонтного размера.***
***• Полная замена тормозного диска.***
***Первый вариант решения проблемы менее дорогой, но есть один существенный недостаток – колодки тормозных механизмов и тормозной диск должны притереться, а это займет определенный промежуток времени, на протяжении которого при торможении будут ощущаться небольшие рывки.***
***Второй вариант исключает недостаток первого, но он более дорогостоящий.***

**2** Плохая затяжка болтов/гаек крепления колес.

**3** Попадание грязи или намерзание льда на тормозных механизмах автомобиля. В случае намерзания, необходимо, двигаясь на небольшой скорости, несколько раз нажать на педаль тормоза, чтобы прогреть тормозные механизмы.

# 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.

**фото №1**



На фото №1 изображена свеча зажигания, вывернутая 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.

**фото №2**



Свеча, изображенная на фото №2, вывернута 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.

**фото №3**



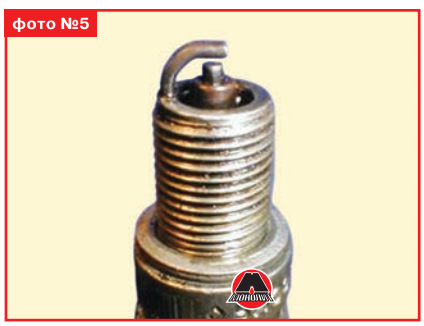
На фото №3 изображена свеча из двигателя, топливовоздушная смесь которого в отличие от предыдущего случая слишком обеднена. Цвет электрода такой свечи зажигания от светло-серого до белого. При работе на бедной смеси эффективная мощность двигателя падает. При использовании такой смеси она долго не воспламеняется, а процесс сгорания происходит с нарушениями, сопровождаемыми неравномерной работой двигателя.

**фото №4**



Юбка электрода свечи, показанного на фото №4, 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.

**фото №5**



Свеча, показанная на фото №5, 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 маслоотражательных колпачков, что приводит к перерасходу масла. Процесс замены маслоотражательных колпачков описан в главе «Механическая часть двигателя».

**фото №6**



Свеча зажигания, показанная на фото №6, вывернута 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.

**фото №7**



На фото №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.

**фото №8**



Свеча зажигания, изображенная на фото №8, имеет электрод, покрытый зольными отложениями. При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого нароста – 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 на фото №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).

# Диагностика и очистка топливных форсунок

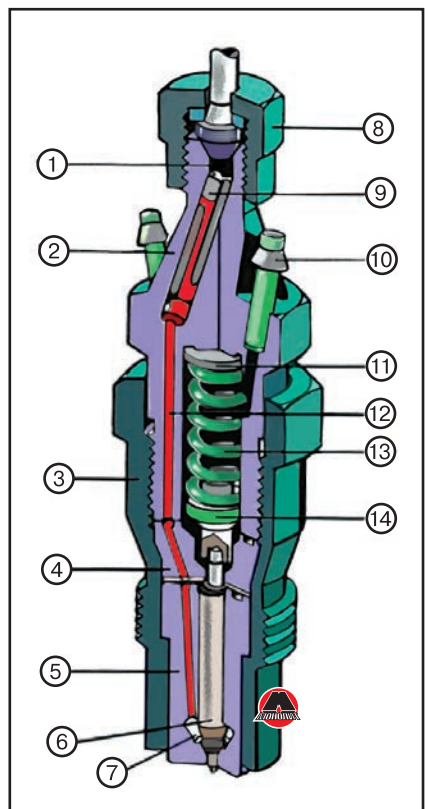


Очень часто автолюбителю приходится сталкиваться с повышенным расходом топлива, падением мощности, а иногда и с полным отказом автомобиля передвигаться. Чаще всего причиной этого является неисправность топливных форсунок вследствие использования топлива несоответствующего качества. И не важно, вызвано ли это желанием водителя сэкономить на более дешевом топливе или непорядочностью сотрудников автозаправочных станций. Так или иначе, возникает проблема необходимости замены форсунок. Самый простой (и бесспорно самый правильный) выход при этом – обратиться на ближайшую специализированную станцию технического обслуживания. Однако если владелец автомобиля считает, что способен справиться с возникшей проблемой самостоятельно, безусловно сэкономив при этом некоторое количество средств, в помощь ему и приводятся нижеследующие советы, которые либо помогут автолюбителю избежать ошибок в процессе работы, либо убедят в своевременном отказе от бесполезной затеи.

Прежде всего, необходимо четко осознавать, что, сам процесс замены (описываемый в соответствующей главе данного Руководства) должен выполняться только при наличии определенных навыков, поскольку может таить в себе определенные опасности как для здоровья, так и для жизни человека – давление топлива в некоторых системах впрыска современных двигателей может достигать 250 атм, потому любая неосторожность может иметь фатальные последствия.

Вторым, не менее важным моментом, является то, что даже в случае удачной замены топливного распылителя, существует опасность получить в результате форсунку с распылом гораздо худшего качества, чем было до замены, даже при условии самого высокого качества заменяемых деталей. Что уж говорить о случаях применения некачественных или бракованных форсунок. Именно для того, чтобы избежать подобных ситуаций, необходимо использование специальных диагностических стендов, имеющихся на станциях технического обслуживания, или, по крайней мере, простейшего приспособления, о котором пойдет речь ниже.

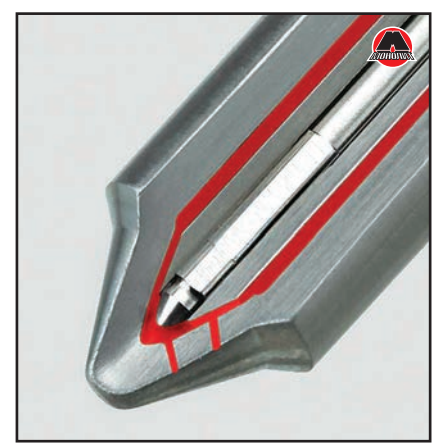
Для начала необходимо разобраться в устройстве дизельной форсунки и понять процессы, происходящие в ней. Все форсунки, за редким исключением, принципиально схожи, и процессы, происходящие в них – аналогичны. Устройство топливной форсунки изображено на рисунке.




***1.*** *Впускная камера.* ***2.*** *Корпус форсунки.* ***3.*** *Гайка распылителя.* ***4.*** *Проставка.* ***5.*** *Распылитель.* ***6.*** *Игла распылителя.* ***7.*** *Полость распылителя.* ***8.*** *Накидная гайка для соединения с трубопроводом высокого давления.* ***9.*** *Фильтр.* ***10.*** *Штуцер дренажной системы.* ***11.*** *Прокладка регулирования давления впрыска.* ***12.*** *Канал высокого давления.* ***13.*** *Пружина.* ***14.*** *Нажимной штифт.*

Принцип действия топливной форсунки следующий: топливо от насоса высокого давления (ТНВД) попадает в штуцер форсунки, а оттуда по системе каналов (12) в полость распылителя (7). Дальнейшее продвижение топлива закрыто иглой распылителя (6), поджатой пружиной (13). Тем временем, ТНВД продолжает нагнетать топливо, поднимая его давление до величины, способной преодолеть усилие пружины и приподнять иглу распылителя над седлом. При этом происходит впрыск топлива в цилиндр, вследствие чего давление снова падает и игла садится на седло, отсекая подачу топлива и запирая систему. При продолжении нагнетания топлива процесс повторяется. Главным условием работы при этом является то, что после окончания впрыска система должна закрыться, в противном случае на следующем такте подача топлива осуществится не тогда, когда давление в системе поднимется до заданного, а в момент начала подачи топлива насосом. Следствием этого станет жесткая работа двигателя, потеря мощности и выход топливной форсунки из строя из-за попадания продуктов сгорания в незапертую систему.

Зная принцип работы форсунки, можно разобраться, что же может мешать нормальному запиранию системы при внешне исправных деталях. Чаще всего причиной этому является возникновение боковых сил, прижимающих иглу к корпусу распылителя. Для борьбы с такими силами существует нажимной штифт (14), размещенный в проставке (4). Штифт разгружает иглу от возможного воздействия деформированной пружины, однако, если на нем имеется некоторая выработка, штифт может сам стать причиной возникновения боковой силы. Поэтому, при замене топливных форсунок нужно быть готовым к тому, что новый распылитель начнет «лить», что потребует неоднократной переборки форсунки с переворачиванием пружины или заменой её либо толкателя. В некоторых случаях может потребоваться даже замена корпуса топливной форсунки.



Поскольку игла в распылителе ничем не уплотняется, некоторое количество топлива просачивается между иглой и корпусом форсунки и попадает в полость, где расположена пружина (13). Если топливо не будет удаляться из этой полости, игла распылителя может потерять возможность перемещаться и форсунка окажется «запертой». Для удаления просочившегося топлива служит дренажная система (10).

Давление открытия иглы регулируется регулировочными прокладками (11), а вся конструкция стягивается накидной гайкой (4).

Никаких уплотнительных элементов в форсунке не предусмотрено, а герметичность обеспечивается исключительно прецезионной обработкой

стыкующихся поверхностей. Как следствие, возникает основное требование при работе с топливными форсунками – стерильная чистота. Немедленно после отворачивания от форсунки трубопровода высокого давления необходимо закрыть штуцер форсунки чистым и плотным колпачком, поскольку малейший мусор, попавший в штуцер форсунки при проверке на стенде, будет загнан топливом внутрь и может заклинить иглу распылителя. Полость форсунки всегда, хоть до проверки и настройки, хоть после, должна быть абсолютно защищена от попадания любой пыли, не говоря о более крупных частицах. Кроме того, любая грязь при снятии форсунки может попасть в канал и затем повредить резьбу или нарушить посадочное уплотнение.

Трубопроводы высокого давления целесообразно снимать пакетом вместе со стяжками (если конструкция двигателя это допускает), так меньше поводов потом ломать голову над тем, как это все стояло. В случае невозможности снять трубопроводы пакетом, необходимо отметить на насосе штуцер первого цилиндра, а также пометить сами трубопроводы в том порядке, в котором они стояли.

После снятия форсунок необходимо проверить их работоспособность, чтобы убедиться в справедливости предполагаемой причины неисправности двигателя. Критерии проверок следующие:

- При подаче топлива форсунка должна открываться под заданным давлением.
- До открытия форсунки подтекание топлива из распылителя не допустимо.
- В момент распыла топлива капли и струи недопустимы.
- Факел распыла должен быть ровным без отклонений и соответствовать направлению отверстия (или отверстий) в распылителе.



**Норма**

**Неисправность**

- После прекращения подачи топлива в форсунке должно некоторое время сохраняться давление (строго говоря, скорость падения этого давления должна контролироваться).
- Количество топлива, распыляемого форсунками различных цилиндров двигателя, должно быть одинаковым.



*Очевидно, что топливная форсунка в третьем мерном цилиндре подает топлива меньше, чем остальные форсунки.*

- Обычно еще принято говорить о характерном звуке срабатывания форсунок, однако звук не является объективным параметром оценки форсунок. Игнорировать этот параметр нельзя, но и делать основным тоже не следует.

Несомненно, лучше всего работоспособность форсунок проверяется на специальном стенде. Конструкция (а соответственно и стоимость) такого стенда может быть самой разнообразной, что, несомненно, отразиться на точности диагностики и удобстве использования. На станциях технического обслуживания могут использоваться стенды с электронным управлением стоимостью в несколько тысяч долларов, однако, если владелец автомобиля твердо намерен произвести диагностику форсунок самостоятельно, можно порекомендовать изготовить простейший стенд своими силами.

Для этого потребуется изготовить трубопровод-тройник, который одним концом будет подсоединяться к одному из штуцеров высокого давления ТНВД, другим – к топливной форсунке, а на третьем конце необходимо закрепить манометр со шкалой 200-300 атм.



Под распылитель форсунки необходимо подставить мерный сосуд (мензурку).

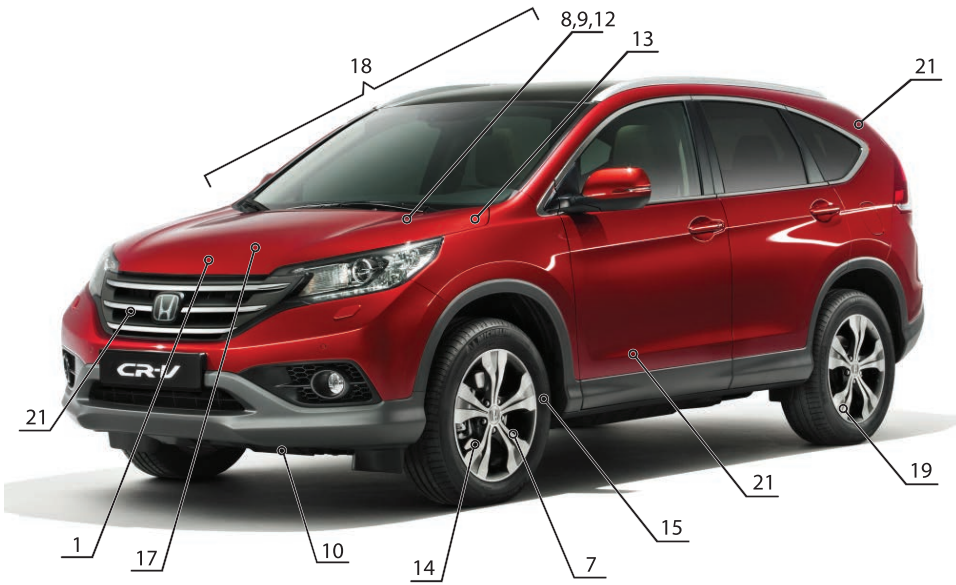
Прокручивая двигатель стартером, нужно добиться того, что форсунка начнет «стрелять», после чего, оставив зажигание включенным, прокручивать коленчатый вал двигателя вручную, считывая показания манометра (процесс утомительный, но вполне приемлемый при отсутствии иных вариантов).

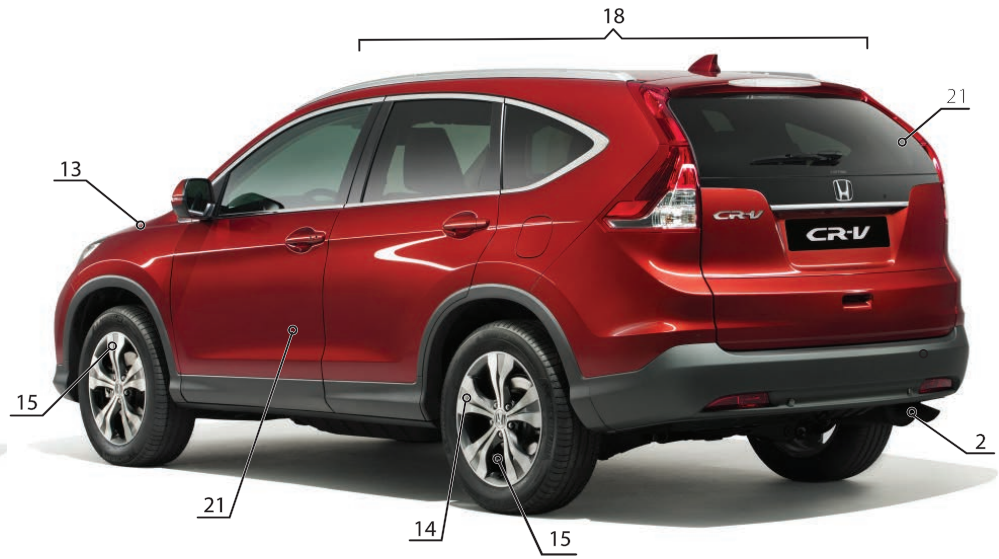
В подавляющем числе современных форсунок давление открытия регулируется подбором толщины проставочной шайбы между пружиной и корпусом. В специализированных мастерских есть наборы этих шайб для решения любых проблем с регулировкой. Для автолюбителей следует иметь в виду, что шайбы существуют различных диаметров (под различные корпуса форсунок), и бывают в исполнении с отверстием и без него. Вместо шайб без отверстия всегда могут быть использованы шайбы с отверстием, но обратная замена недопустима. Также недопустимым является применение шайб несоответствующего диаметра.

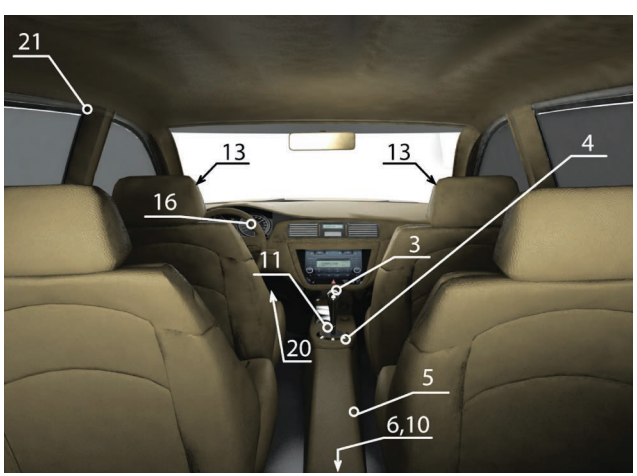
Как правило, форсунки спроектированы таким образом, что увеличение толщины шайбы на 0,1 мм приводит к повышению давления впрыска на 10 атмосфер (10 кг/см² или 980 кПа). Очень часто приходится видеть при ремонте форсунок, что при предыдущих вмешательствах давление впрыска регулировалось с помощью кусочков бритвенных лезвий, подложенных под пружину. Такой способ регулировки совершенно недопустим. Во-первых, имея подкладку неконтролируемой формы, создается неопределенность опоры пружины и тем самым неоднородная ее выработка, чем провоцируется возникновение боковой силы. Кроме того, существует риск скола кусочка лезвия, что приведет к полному выходу форсунки из строя. Применение металлической фольги также недопустимо, поскольку прокладки из мягкого материала совершенно недолговечны. Поэтому единственно качественным решением проблемы следует признать применение новых регулировочных шайб расчетной толщины.

Промывка и чистка топливных форсунок в домашних условиях категорически не рекомендуется в виду бессмысленности затеи.






**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 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***
***6, 10 – Редуктор задней главной передачи***

## Таблица причин нарушений в работе автомобиля

| № позиции на рисунке | Признак неисправности | Возможная причина | Способ устранения |
|---|---|---|---|
| | | **Двигатель** | |
| 1 | Характерный высокий металлический стук из-под клапанной крышки двигателя | Нарушение зазоров в клапанах | Отрегулировать зазор в клапанах (см. главу «Механическая часть двигателя») |
| | | Разбиты (повышенный износ) опоры (подшипников опор) распределительных валов | Заменить или произвести ремонт элементов ГРМ (см. главу «Механическая часть двигателя») |
| | | Нарушение в работе гидрокомпенсаторов | Заменить (см. главу «Механическая часть двигателя») |
| | Лязгающий/шипящий шум из-под передней крышки двигателя (передняя часть двигателя) | Снижено натяжение цепи привода ГРМ (газораспределительного механизма) | Произвести натяжение цепи (см. главу «Механическая часть двигателя») |
| | | Износ звездочек привода распределительных валов | Заменить (см. главу «Механическая часть двигателя») |
| | | Повышенный износ цепи привода ГРМ | Заменить (см. главу «Механическая часть двигателя») |
| | Звонкий металлический стук из средней части двигателя | Стук поршней / поршневых палец из-за повышенного износа | Заменить (см. главу «Механическая часть двигателя») |
| | Глухой металлический стук из нижней части двигателя | Повышенный износ коленчатого вала | Заменить (см. главу «Механическая часть двигателя») |
| | | Повышенный износ вкладышей подшипников коренных опор коленчатого вала | Заменить (см. главу «Механическая часть двигателя») |
| | | Повышенный износ вкладышей подшипников шатунных шеек коленчатого вала | Заменить (см. главу «Механическая часть двигателя») |
| | | ***Примечание:*** ***Все описанные неисправности проявляют себя в основном при изменении оборотов и/или нагрузки на двигатель*** | |
| | Глухой, короткий стук из нижней части двигателя, при его пуске (два удара) | Износ упорных подшипников (полуколец) коленчатого вала | Заменить (см. главу «Механическая часть двигателя») |
| | Стук (щелчки) при перемещении ключа зажигания в положение «START» | Щелчки, пока ключ находится в положении «START», возникают из-за неисправности удерживающей обмотки стартера | В экстренной ситуации можно, используя отвертку с изоляционной рукояткой, перемкнуть выводы удерживающей обмотки стартера. Но, все же следует более детально изучить проблему (см. главу «Электрооборудование двигателя») |
| | Дребезжащий (цокающий) металлический стук, исходящий от топливных форсунок (для дизельных двигателей) ***Примечание:*** ***При возникновении данного звука возможно появление черного дыма из выхлопной трубы*** | Нарушение в работе форсунок. и/или всей топливной системы двигателя. При образовании окалины на распылителях форсунок, возможно подтекание топлива, из-за чего возможна потеря мощности и появления черного дыма из выхлопной трубы. | Произвести требуемое обслуживание (см. главу «Система питания») |
| | Скрип, визг, свист из передней части двигателя | Износ или снижение натяжения ремня/ ремней привода вспомогательного оборудования | Произвести натяжение или заменить (см. главу «Механическая часть двигателя») |
| | Визг ремня привода вспомогательного оборудования при повороте рулевого колеса (в отдельных случаях до упора) | Износ или снижение натяжения ремня/ ремней привода вспомогательного оборудования (для автомобилей с гидравлическим усилителем рулевого управления) | Произвести натяжение или заменить (см. главу «Механическая часть двигателя») |

| № позиции на рисунке | Признак неисправности | Возможная причина | Способ устранения |
|---|---|---|---|
| 1 | Пар из подкапотного пространства | Перегрев двигателя из-за нарушений в работе системы охлаждения<br>***ВНИМАНИЕ***<br>***Быть предельно осторожным при открывании капота и откручивании пробки радиатора (см. «Предостережения и правила техники безопасности при выполнении работ на автомобиле»).*** | • Сделать остановку и дать двигателю остыть. Возможно причина состоит в очень высокой температуре воздуха окружающей среды<br>• Проверить предохранители системы охлаждения и исправность вентилятора (см. главу «Действия в чрезвычайных ситуациях») |
| | Потеря мощности двигателя из-за его перегрева.<br><br>***Примечание: Указатель температуры охлаждающей жидкости находится в красной зоне*** | Недостаточный отвод тепла в результате засорения сот радиатора системы охлаждения посторонними предметами (дорожный мусор, листья) | Очистить радиатор, используя специальную щетку |
| | | Поломка вентилятора системы охлаждения или нарушения в электропроводке | Проверить техническое состояние и заменить (см. главу «Система охлаждения») |
| | | Механические повреждения радиатора | Заменить (см. главу «Система охлаждения») |
| | | Утечка охлаждающей жидкости через неплотные соединения патрубков или повреждения радиатора, блока цилиндров или головки блока | Обнаружить утечку и устранить неисправность (см. главу «Система охлаждения») |
| | | Недостаточный уровень охлаждающей жидкости в системе | Долить жидкость до требуемого уровня |
| | Дым из подкапотного пространства<br><br>***Примечание: После ремонта двигателя на СТО*** | После ремонта двигателя, зачастую на блок и головку блока цилиндров попадает моторное масло, если его не удалить, протерев чистой ветошью, то после включения и по мере прогревания двигателя из-под капота начнет идти дым – это связано с выгоранием масла. Как правило, опасности не представляет, но все же лучше заглушить мотор и очистить блок и головку блока чистой ветошью. | Убедиться, что после ремонта головка и блок цилиндров очищены от потеков моторного масла, при необходимости очистить, используя ветошь и растворитель |
| | Хлопки во впускном коллекторе | Смещение угла опережения зажигания в сторону более раннего<br>***ВНИМАНИЕ***<br>***Данная неисправность может привести к серьезным повреждениям системы впуска и шатунно-поршневой группы.*** | Произвести ремонт (см. главу «Электрооборудование двигателя») |
| 2 | Хлопки в выхлопной трубе системы выпуска | Смещение угла опережения зажигания в сторону более позднего<br>***ВНИМАНИЕ***<br>***При несвоевременном ремонте и устранении неисправности возможен выход из строя каталитического нейтрализатора.*** | Произвести ремонт (см. главу «Электрооборудование двигателя») |
| | | **Трансмиссия** | |
| 3 | Затрудненное включение или переключение передач (для автомобилей с механической коробкой передач) | Сцепление «ведёт», то есть муфта сцепления полностью не выключается при полном нажатии на педаль.<br><br>***Примечание: При этом при переключении слышен характерный удар синхронизаторов*** | • Отрегулировать рабочий ход педали сцепления<br>• Заменить ведомый диск сцепления (см. главу «Сцепление») |
| | | Неисправность троса привода переключения передач | Заменить трос привода переключения передач (см. главу «Коробка передач») |
| | | Неплотное прилегание или износ блокирующих колец и конусов синхронизаторов | Устранить неисправность или заменить детали (см. главу «Коробка передач») |

| № позиции на рисунке | Признак неисправности | Возможная причина | Способ устранения |
|---|---|---|---|
| 3 | Затрудненное включение или переключение передач (для автомобилей с механической коробкой передач) | Ослабление пружин синхронизаторов | Заменить пружины синхронизаторов (см. главу «Коробка передач») |
| | | Залито масло несоответствующей марки | Залить масло требуемой марки (см. главу «Коробка передач») |
| 4 | Глухой, щёлкающий кратковременный стук, исходящий из коробки передач при переключении (автомобили с механической коробкой передач)<br>***Примечание: При этом стук пропадает при двойном выжиме сцепления.*** | Повышенный износ синхронизатора (-ов) коробки передач | Заменить (см. главу «Коробка передач») |
| 5 | Глухой стук при переключении передач (механическая и автоматическая трансмиссии) исходящий из центрального тоннеля.<br>***Примечание: Обычно это два-три удара.*** | Повышенный износ крестовин карданного вала (характерно для полноприводных и заднеприводных автомобилей) | Заменить (см. главу «Приводные валы и главная передача») |
| | | Дисбаланс карданного вала | Произвести балансировку (см. главу «Приводные валы и главная передача») |
| 6 | Металлический «хруст» и стук при повороте автомобиля<br>***Примечание: При этом автомобиль «срывается» с траектории.*** | Нарушение в работе дифференциала главной передачи.<br>***Примечание: В основном это заклинивание сателлитов из-за износа или нарушения регулировок.*** | Произвести ремонт (см. главу «Приводные валы и главная передача») |
| 7 | Характерный металлический «хруст» и биение шариков при повороте (полно- или переднеприводные автомобили) | Попадание грязи в ШРУС (шарнир равных угловых скоростей) из-за порванного пыльника | Заменить пыльник и промыть ШРУС (см. главу «Приводные валы и главная передача») |
| | | Повышенный износ ШРУСа | Заменить ШРУС (см. главу «Приводные валы и главная передача») |
| | | ***ВНИМАНИЕ***<br>***Избегать начала движения и повышенные нагрузки при старте, когда колеса полностью вывернуты (переднеприводные автомобили), так как этим можно повредить ШРУСы.*** | |
| 8 | Свист при нажатии на педаль сцепления | Отсутствие смазки или износ выжимного подшипника сцепления | Заменить выжимной подшипник (см. главу «Сцепление») |
| 9 | Глухой кратковременный стук при выжимании педали сцепления | Износ подшипника первичного вала коробки передач (механическая коробка передач) | Заменить (см. главу «Коробка передач») |
| 10 | «Жужжащий» звук со стороны редуктора главной передачи (в основном под нагрузкой) | Нарушение регулировки зазора в зацеплении главной передачи | Разобрать произвести проверку технического состояния и отрегулировать (см. главу «Коробка передач») |
| | | Недостаточное количество или отсутствие трансмиссионного масла в картере главной передачи | Долить или залить требуемый объем трансмиссионного масла (см. главу «Приводные валы и главная передача»).<br>***Примечание: Если трансмиссионное масло отсутствовало, необходимо выявить причину утечки и произвести проверку технического состояния главной передачи, при повышенном износе – заменить новой (см. главу «Приводные валы и главная передача»)*** |

| № позиции на рисунке | Признак неисправности | Возможная причина | Способ устранения |
|---|---|---|---|
| 10 | Пробуксовка сцепления в результате которой:<br>• автомобиль не реагирует на повышение частоты вращения двигателя.<br>• несоответствующая скорость автомобиля.<br>• нехватка мощности при движении вверх по склону<br> ***Примечание: При этом возможно появление характерного запаха фрикционного материала.*** | Несоответствующий свободный ход педали | Отрегулировать (см. главу «Сцепление») |
| | | Засорение системы гидропривода сцепления | Устранить неисправность или заменить соответствующие детали новыми (см. главу «Сцепление») |
| | | Чрезмерный износ поверхности диска сцепления | Заменить (см. главу «Сцепление») |
| | | Остекление поверхности диска сцепления или попадание масла на поверхность | |
| | | Повреждение нажимного диска сцепления или маховика | |
| | | Износ или повреждение прижимной пружины | |
| 11 | Самопроизвольное выключение передач | Износ вилок переключения передач или поломка пружин фиксаторов в сопряжении | Заменить вилку или фиксатор (см. главу «Коробка передач») |
| | | Увеличенный зазор муфты синхронизатора на ступице | Заменить ступицу и муфту синхронизатора (см. главу «Коробка передач») |
| 12 | Прихватывание / вибрация сцепления | Попадание масла на поверхность диска сцепления или прижигание | Проверить диск сцепления (см. главу «Сцепление») |
| | | Неисправность нажимного диска сцепления | Заменить корзину сцепления (см. главу «Сцепление») |
| | | Повреждение диафрагменной пружины | Заменить корзину сцепления (см. главу «Сцепление») |
| | | Повреждение или износ демпферных пружин диска сцепления | Заменить диск сцепления (см. главу «Сцепление») |
| | | Ослабление крепления к двигателю | Устранить неисправность (см. главу «Сцепление») |
| | Шум в сцеплении | Повреждение втулок педали сцепления | Заменить втулки педали сцепления новыми (см. главу «Сцепление») |
| | | Ослабление деталей в корзине сцепления | Устранить неисправность (см. главу «Сцепление») |
| | | Износ или загрязнение выжимного подшипника | Заменить выжимной подшипник новым (см. главу «Сцепление») |
| | | Заклинивание выжимной вилки или тяг | Устранить неисправность (см. главу «Сцепление») |
| **Шасси автомобиля** | | | |
| 13 | Глухой металлический стук в верхней части амортизаторной стойки (амортизатора) при наезде на дорожные неровности или препятствия | Разбита опора амортизаторной стойки (верхнее крепление амортизатора)<br> ***Примечание Не путать с пробоем подвески при наезде на дорожное препятствие (см. «Толковый словарь»).*** | Заменить опору амортизаторной стойки и проверить техническое состояние амортизаторной стойки (см. главу «Ходовая часть») |
| 14 | Перегрев колесного диска и ступицы колеса | Перекос при установке или повышенный износ подшипника ступицы колеса | Заменить, произвести регулировку (см. главу «Подвеска») |
| 15 | Стук, исходящий от подвески автомобиля | Повышенный износ шарового шарнира наконечника рулевой тяги | Заменить наконечник рулевой тяги (см. главу «Рулевое управление») Для определения износа необходимо:<br>• Вывесить проверяемое колесо, установить под нижний рычаг подвески подпору.<br>• Взяться за колесо за переднюю и заднюю части и покачать в горизонтальной плоскости.<br>• Если появится стук, значит шаровый шарнир чрезмерно изношен и его необходимо заменить |

| № позиции на рисунке | Признак неисправности | Возможная причина | Способ устранения |
|---|---|---|---|
| 15 | Стук, исходящий от подвески автомобиля | Повышенный износ шаровой опоры нижнего рычага подвески | Заменить (см. главу «Подвеска»)<br>Для определения износа необходимо:<br>• Вывесить проверяемое колесо, установить под нижний рычаг подвески подпору.<br>• Взяться за колесо в верхней и нижней части и покачать в вертикальной плоскости.<br>• Если появится стук, попросить помощника нажать на педаль тормоза и повторить перемещения колеса.<br>• Если стук не исчез после нажатия на педаль тормоза, значит шаровая опора чрезмерно изношена и ее необходимо заменить. |
| | | Износ подшипников ступицы колеса | Заменить (см. главу «Подвеска»)<br>Для определения износа необходимо:<br>• Вывесить проверяемое колесо, установить под нижний рычаг подвески подпору.<br>• Взяться за колесо в верхней и нижней части и покачать в вертикальной плоскости.<br>• Если появится стук, попросить помощника нажать на педаль тормоза и повторить перемещения колеса.<br>• Если стук исчез после нажатия на педаль тормоза, значит подшипник ступицы колеса необходимо заменить |
| | | Износ стоек стабилизатора поперечной устойчивости | Заменить<br>(см. главу «Подвеска») |
| | | Износ втулок стабилизатора поперечной устойчивости (часто проявляет себя при повороте автомобиля) | Заменить<br>(см. главу «Подвеска») |
| 16 | Вибрации на рулевом колесе с повышением скорости движения<br>***Примечание: Вибрации возможны из-за некачественного дорожного покрытия*** | Биение управляемых колес, в результате расбалансировки (при последующем увеличении скорости слышны удары в подвеске, возможны рывки автомобиля)<br>***ВНИМАНИЕ***<br>***Может привести к очень серьезным повреждениям ходовой части и рулевого управления автомобиля*** | Произвести балансировку колес, при необходимости произвести проверку технического состояния ходовой части в целом.<br>Проверить углы установки управляемых колес |
| | | • Отпустились элементы крепления ходовой части и/или рулевого управления<br>***ВНИМАНИЕ***<br>***Для крепления элементов ходовой части и рулевого управления используют самоконтрящиеся гайки/болты или корончатые гайки с последующей шплинтовкой, быть особенно внимательным, чтобы при установке гайки были зашплинтованы должным образом.***<br>• Попадание грязи или намерзание льда на колесах и/или колесных арках.<br>• Отпустились болты/гайки крепления колес. | Затянуть все элементы ходовой части с требуемым моментом затяжки<br>(см. главу «Подвеска») |

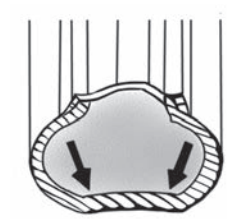
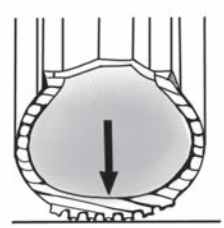
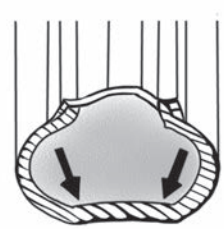
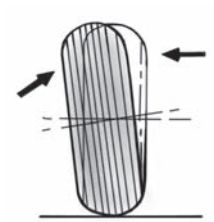
| № позиции на рисунке | Признак неисправности | Возможная причина | Способ устранения |
|---|---|---|---|
| 17 | Шум при работе гидравлического усилителя рулевого управления | Попадание воздуха в систему | Убедиться в том, что воздух не попадает через неплотные соединения. Произвести процедуру удаления воздуха из системы, для этого:<br>• Установить автомобиль в направлении прямолинейного движения.<br>• Открыть капот и крышку расширительного бачка насоса гидроусилителя рулевого управления.<br>• Запустить двигатель и, поворачивая рулевое колесо из одного крайнего положения в другое, удалить воздух из системы. Воздух удален, если в бачке насоса, при поворачивании рулевого колеса отсутствуют пузырьки воздуха |
| | | Повышенный износ рабочих поверхностей насоса системы усилителя рулевого управления | Заменить (см. главу «Рулевое управление») |
| | | Низкий уровень рабочей жидкости | Убедиться в отсутствии утечек жидкости, затем долить до требуемого уровня (см. главу «Рулевое управление») |
| | | Утечка рабочей жидкости из-за нарушения плотности соединений и/или утечка через уплотнения | Устранить утечки (см. главу «Рулевое управление») |
| 18 | Раскачивание автомобиля при движении по неровному дорожному покрытию | Утечки рабочей жидкости из амортизатора (-ов), как результат, потеря демпферной способности амортизатора | Заменить (см. главу «Подвеска») |
| | Увод автомобиля от прямолинейного движения | Нарушение углов установки управляемых колес | Отрегулировать углы установки (см. главу «Подвеска»)<br>***Примечание***<br>***При этом возможен неравномерный износ покрышек колес.*** |
| | | Неравномерный износ покрышек колес | См. ниже «Виды износов протектора шин» |
| | | Нарушения в установке рулевого колеса | Произвести регулировку (см. главу «Рулевое управление») |
| | | Залипание колодок тормозного механизма с одной стороны автомобиля | Можно проверить, вывесив поочередно каждое колесо и провернув от руки. Колесо должно вращаться свободно, без заедания.<br>***Примечание***<br>***В данном случае возможно появление дыма из тормозного механизма (горение пыли и фрикционного материала)***<br>См. главу «Тормозная система» |
| | | Нарушение геометрических параметров элементов подвески (рычаги, поворотный кулак, тяги) | Произвести проверку геометрических параметров на специальном стенде. При необходимости заменить дефектные детали (см. главу «Подвеска») |
| | | Нарушения в работе систем пассивной безопасности ABS, ESP (система курсовой устойчивости), ASR (противобуксовочная система) | Считать коды неисправностей, используя специальный сканер. При необходимости произвести ремонт (см. главу «Тормозная система») |

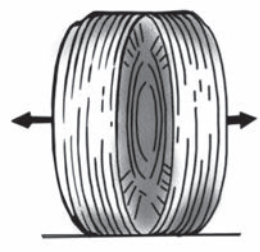
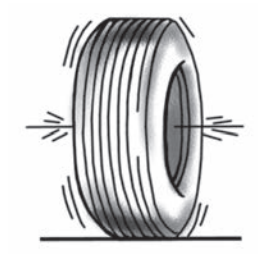
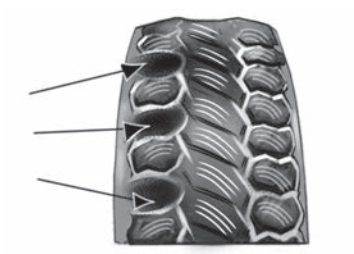
| № позиции на рисунке | Признак неисправности | Возможная причина | Способ устранения |
|---|---|---|---|
| 18 | Рывки автомобиля при торможении | Коробление тормозного диска из-за сильного перегрева | Произвести проверку технического состояния и при необходимости заменить (см. главу «Тормозная система») |
| | | Неравномерный износ тормозных дисков | Заменить (см. главу «Тормозная система») |
| | | Перекос тормозных колодок | Устранить неисправность (см. главу Тормозная система) |
| | | Нарушение в работе системы ABS | Считать коды неисправностей, используя специальный сканер. При необходимости произвести ремонт (см. главу «Тормозная система») |
| | | • Попадание грязи или намерзание льда на колесах и/или колесных арках.<br>• Отпустились болты/гайки крепления колес | • Перед поездкой произвести осмотр и очистить колеса и колесные арки от намерзшего снега<br>• Затянуть болты крепления с требуемым моментом затяжки |
| 19 | Потеря эффективности торможения (Требуется повышенное усилие при нажатии на педаль тормоза) | Повреждение или нарушение в работе вакуумного усилителя тормозов | Заменить (см. главу «Тормозная система») |
| | | Чрезмерный износ фрикционных накладок тормозных колодок<br>***Примечание:***<br>***Также торможение может сопровождаться металлическим скрипом.*** | Заменить (см. главу «Тормозная система») |
| | | Перекос тормозных колодок (нарушение при установке) | Заменить (см. главу «Тормозная система») |
| | | Нарушение герметичности одного из контуров гидропривода тормозов<br>***Примечание:***<br>***При этом педаль тормоза провалится приблизительно наполовину своего хода*** | Найти место разгерметизации и произвести ремонт (см. главу «Тормозная система») |
| | | Примерзание отдельных элементов тормозного механизма в зимний период эксплуатации | На небольшой скорости несколько раз нажать на педаль тормоза, чтобы разогреть тормозные механизмы |
| 20 | Педаль тормоза провалилась, автомобиль практически не снижает скорость | ***ВНИМАНИЕ***<br>***Это очень опасная ситуация, так как следствием может быть дорожно-транспортное происшествие.***<br>Причина в завоздушенности тормозной системы.<br>***Примечание***<br>***В экстренной ситуации во время движения, при возникновении данной неисправности, необходимо поочередно несколько раз нажать на педаль тормоза и при необходимости аккуратно использовать стояночный тормоз*** | Перед каждой поездкой необходимо проверять техническое состояние тормозной системы (см. выше), чтобы преждевременно найти и устранить неполадку. Прокачать тормозную систему (см. главу «Тормозная система»). |
| | | Утечка тормозной жидкости из гидропривода тормозов | Найти и устранить место утечки (см. главу «Тормозная система») |

| № позиции на рисунке | Признак неисправности | Возможная причина | Способ устранения |
|---|---|---|---|
| | | **Кузов** | |
| 21 | Посторонние шумы кузовных элементов | Ослабление креплений | Перезатянуть с требуемым моментом затяжки |
| | | Недостаточный зазор между элементами кузова | • Если возможно, то развести компоненты в стороны, ослабив и затянув их крепления с требуемым моментом затяжки.<br>• Изолировать компоненты при помощи подходящих материалов, например, полиуретановых прокладок, поролоновых подушек, фетровой ленты или полиуретановой ленты |

## Виды износа протекторов шин

Визуальный осмотр состояния протектора шин позволяет определить с высокой степенью точности причину неравномерного износа, устранение которой позволит улучшить управляемость автомобиля, снизить расход топлива и продлить срок эксплуатации шин.

| | | |
|---|---|---|
| Повышенный износ по краям покрышки  | Давление в шине ниже нормы  | Довести до нормы давление в шинах |
| Повышенный износ в центре покрышки  | Давление в шине выше нормы  | |
| Трещины  | Давление в шине ниже нормы  | |
| Повышенный износ с одной стороны  | Нарушена установка поперечного наклона оси поворота  | Отрегулировать углы установки колес |

| | | |
|---|---|---|
| Косой износ  | Нарушена установка схождения колес  | Отрегулировать углы установки колес |
| Износ пятнами  | Колесо не отбалансировано  | Отбалансировать колесо |
| Зубчатый износ  | Колесо не отбалансировано | Отбалансировать колесо |
| | Повреждение подшипника колеса | Заменить колесный подшипник |
| | Повреждена шаровая опора | Заменить шаровую опору |
| | Нарушение работы амортизатора | Заменить амортизатор |

## Проверка масла

Срок службы моторного масла определяется многими факторами: пробегом автомобиля, качеством самого масла, временем года и условиями, при которых эксплуатируется автомобиль. Зимний период, городской цикл, большие нагрузки и частые безуспешные запуски двигателя пагубно влияют на состояние масла. Необходимость замены масла определяется многими показателями: изменение вязкости, щелочность, снижение температуры вспышки, содержание загрязняющих (воды, топлива) и нерастворимых примесей, значение диспергирующих свойств. Критические величины этих показателей для справки приведены в таблице ниже.

| | |
|---|---|
| Изменение вязкости, % | 20–25 |
| Нерастворимые примеси, % | 1,0 |
| Щелочное число, мг KOH/г (не менее) | 0,5–2,0 |
| Снижение температуры вспышки, °C | 20 |
| Содержание воды, % | 0,5 |
| Содержание топлива, % | 0,8 |
| Диспергирующие свойства (ДС) по методу масляного пятна, усл. ед. | 0,3 |

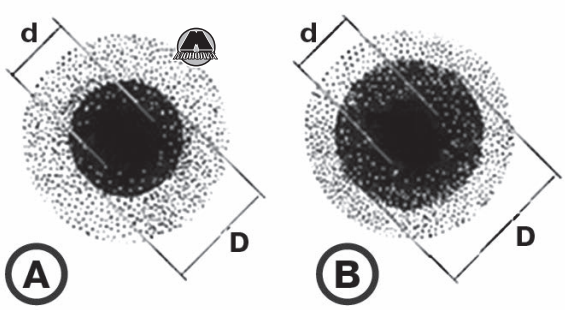
Следует отметить, что большинство из браковочных показателей срока службы масла может быть определено только в лабораторных условиях, однако такие параметры, как изменение вязкости масла и значение диспергирующих свойств (ДС), доступны даже простому атолюбителю.

С изменением вязкости все просто: если масло в процессе эксплуатации становится слишком жидким (во время проверки уровня стекает с масляного щупа, как вода), очевидно, что его физические свойства изменились и оно не способно в полной мере выполнять свои функции.

Для определения ДС используется метод масляного пятна, который заключается в следующем:

• Сразу после остановки двигателя необходимо извлечь масляный щуп и дважды протереть его, чтобы убедиться в полном удалении возможного конденсата с поверхности щупа. Вставить щуп обратно до упора и снова извлечь, после чего поместить каплю масла со щупа на фильтровальную бумагу («промокашку») или кофейный фильтр (фильтр, используемый для кофеварок).

• Положить бумагу или кофейный фильтр на ровную горизонтальную поверхность, чтобы масляное пятно равномерно распределилось по проверочному материалу. Через 30 минут можно судить о состоянии моторного масла.




*A) Масло с низким уровнем диспергирующих свойств, B) масло с высоким уровнем диспергирующих свойств.*

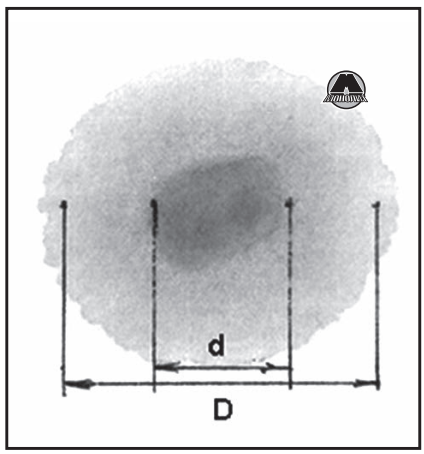
• Различают центральное ядро (d), соответствующее расплыву масла, и зону (D) диффузии нерастворимых в масле продуктов загрязнения вокруг центрального ядра.

Уменьшение ширины зоны диффузии указывает на срабатывание присадок или наличие воды в масле. ДС масла определяются по формуле:

$$ДС = 1 - \frac{d^2}{D^2}$$

Неудовлетворительным считается значение ДС меньше 0,3 усл. ед., в этом случае необходима замена масла.

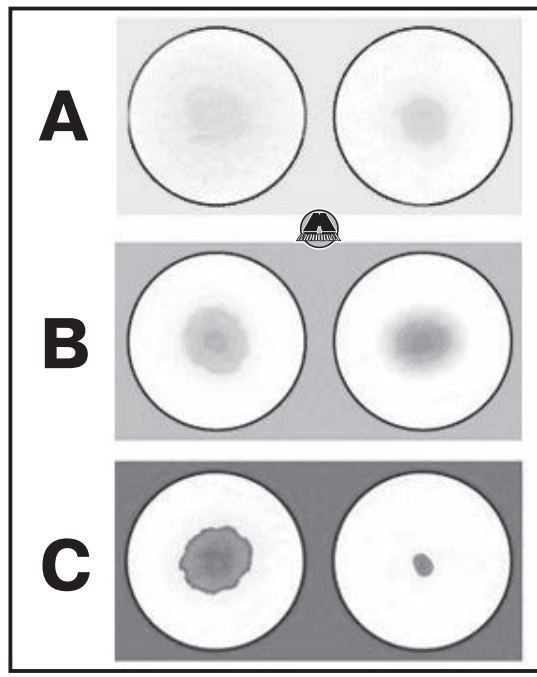
**Пример**




В данном примере диаметр центральной области (d) составляет 18 мм, а диаметр наружной области (D) – 41 мм.

Подставляя данные значения в формулу, получаем: ДС = 1 – ($18^2$/$41^2$) = 1 – (324/1681) = 1 – 0,19 = 0,81.

Полученное значение соответствует допустимому диапазону от 0,3 до 1, следовательно, состояние масла вполне удовлетворительное.




*Также по масляному пятну визуально можно оценить наличие крупных нерастворимых частиц.* ***Область А*** *соответствует нормальному состоянию масла; пятна масла в* ***области В*** *указывают на то, что масло вскоре необходимо будет заменить; масляные пятна в* ***области С*** *свидетельствуют о сильном загрязнении масла – его необходимо заменить.*

# Глава 2B

# ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

С наступлением холодов перед владельцами автомобилей возникает вопрос о том, что делать с автомобилем зимой – продолжать его эксплуатировать или же поставить на хранение в гараж до весны. Как в первом, так и во втором случае автомобиль необходимо соответствующим образом подготовить, чтобы, во-первых, максимально сократить риск попадания в ДТП, а во-вторых, чтобы по прошествии зимнего сезона (а в некоторых регионах он может продлиться до пяти месяцев) машина была по-прежнему полностью исправной.

• ***Если было принято решение поставить автомобиль на хранение, следует произвести необходимые подготовительные операции:***

**1** Автомобиль необходимо тщательно вымыть. В слое грязи содержится большое количество влаги, причем в некоторых местах эта влага не высыхает практически никогда, создавая идеальные условия для развития коррозии. Для мойки автомобиля необходимо выбрать сухой и желательно еще и теплый день, поскольку перед тем, как законсервировать автомобиль, его необходимо не только полностью вымыть, но и тщательно просушить. В автомагазинах продается большое количество средств-консервантов для кузова, к каждому из которых прилагается инструкция по использованию.

**2** Необходимо также законсервировать двигатель. Если просто оставить его на несколько месяцев, это может привести к плачевным результатам. При характерных для нашего климата резких колебаниях температуры и влажности в цилиндрах двигателя конденсируется влага, что приводит к коррозии зеркала цилиндров с соответствующими последствиями. В связи с этим двигателю необходима дополнительная смазка для защиты от воздействий окружающей среды. Для этого необходимо, выкрутив свечи зажигания (в бензиновых двигателях) или свечи накаливания (в дизелях), в каждый цилиндр прогретого двигателя залить около 20 см³ моторного масла (желательно также подогретого), после чего провернуть коленчатый вал на 15~20 оборотов.

**3** Отверстия воздушного фильтра и глушителя необходимо заткнуть, например, промасленной тканью, чтобы перекрыть попадание влажного воздуха в двигатель.

**4** Топливный бак рекомендуется заправить доверху – это поможет предотвратить коррозию в баке. Кроме того, необходимо заглушить не только пробку, но и вентиляционное отверстие.

**5** Автомобиль следует установить на подставки так, чтобы колеса едва касались поверхности земли – так шины, находящиеся при длительной стоянке автомобиля в одном положении, не приобретут остаточной деформации.

**6** Если автомобиль находится в гараже, то накрывать его брезентом не рекомендуется – под ним может скапливаться влага, способствующая развитию коррозии кузова. В случае если нет возможности поставить автомобиль на хранение в гараж, для защиты от атмосферных осадков машину необходимо накрыть брезентом, предварительно поместив под него на определенных расстояниях деревянные бруски, чтобы брезент не касался непосредственно поверхности кузова.

• ***В случае если было принято решение продолжать эксплуатацию автомобиля, также необходимо подготовиться к зиме и придерживаться некоторых правил хранения и использования автомобиля.***

**1** В первую очередь необходимо «переобуть» автомобиль. Езда на автомобиле с летней резиной в зимнее время – неоправданный риск (по статистике, после выпадения первого снега количество ДТП на дорогах возрастает в шесть раз вследствие того, что большинство автовладельцев просто не успели сменить шины).

**2** Мойка автомобиля в зимнее время должна производиться на специально предназначенных для этого станциях. Самостоятельное мытье автомобиля, во-первых, может привести к примерзанию замков и ручек автомобиля, вследствие чего осложнится доступ в автомобиль; во-вторых, возможно примерзание дверных уплотнений, это чревато тем, что их можно полностью вырвать из кузова при открывании дверей; в-третьих, при мытье автомобиля на морозе может разрушаться лакокрасочное покрытие автомобиля, приводя к образованию не заметных невооруженному глазу микротрещин, которые в будущем вполне способны развиться до серьезных дефектов и способствовать коррозии кузова. Мнение о том, что автомобиль в зимнее время не нужно мыть вовсе, – ошибочно. Грязь и снег, скапливающиеся на кузове автомобиля, особенно в сочетании с реагентами, используемыми на дорогах для оттаивания льда, значительно благоприятствуют возникновению коррозии кузова. Рекомендуется периодически не только тщательно мыть автомобиль, но и покрывать лакокрасочный слой воском, а дверные замки смазывать специальной силиконовой смазкой.

**3** Отдельного внимания заслуживает запуск двигателя автомобиля зимой. При отрицательной температуре окружающей среды запуску двигателя в первую очередь мешает сильно загустевшее моторное масло в картере, подшипниках и на внутренних стенках двигателя. На преодоление сопротивления, оказываемого деталям двигателя загустевшим маслом, уходит большая часть мощности стартера. Кроме того, именно в этот момент расходуется значительная часть общего ресурса двигателя, ведь происходит трение деталей абсолютно без смазки. Помимо загустевшего масла запуску двигателя мешает снижение мощности, развиваемой стартером, вследствие того, что замерзшая аккумуляторная батарея не способна подать достаточный ток. Следующая причина – недостаточная испаряемость топлива и, как следствие, невозможность создания качественной топливовоздушной смеси. В дизельных двигателях ситуация осложняется еще и тем, что парафин, содержащийся в дизельном топливе, оседает на стенках топливопроводов, что приводит к затруднению подачи топлива в двигатель.

Современные автомобильные двигатели оборудованы всем необходимым для того, чтобы обеспечить уверенный запуск двигателя при температуре окружающей среды от минус пятнадцати градусов. Дизельные двигатели даже имеют специальную систему предпускового подогрева двигателя. Однако даже после того, как двигатель запустился, не рекомендуется сразу же начинать движение. Необходимо дать двигателю достаточно прогреться, это значительно продлит ресурс не только самого двигателя, но и трансмиссии, поскольку после прогрева все детали будут смазываться соответствующим образом, а сопротивление вращению вследствие загустения смазки будет отсутствовать.

При температуре ниже минус двадцати градусов необходимо принимать дополнительные меры для того, чтобы обеспечить запуск двигателя. В эти дни необходимо постараться не выстуживать мотор больше 4-5 часов, а аккумуляторную батарею снимать с автомобиля и уносить с собой в помещение – благодаря этому при запуске двигателя она будет работать полностью. В случае если аккумулятор всё же оставался на автомобиле, перед запуском двигателя, чтобы предохранить пластины батареи от повреждения при большом токе, необходимо прогреть электролит включением фар головного освещения на 10~15 секунд. Включение аккумуляторной батареи с холодным электролитом сразу на полную мощность значительно сокращает срок её службы.

Среди некоторых автовладельцев бытует мнение, что запуск двигателя можно облегчить, разбавив загустевшее масло в картере двигателя бензином. Такая практика чревата тем, что в один прекрасный момент двигатель может попросту заклинить, а расходы на его капитальный ремонт вряд ли перекроют возможные расходы, связанные с запуском двигателя на загустевшем масле. Если автомобиль эксплуатируется в такой климатической зоне, где сильные морозы предсказуемы и продолжительны, рекомендуется заблаговременно заменить моторное масло на зимнее, обладающее низкой вязкостью. Рекомендации по выбору вязкости масла приводятся в соответствующем разделе настоящего руководства.

**4** Для того чтобы открыть промерзший замок автомобиля, рекомендуется использовать специально предназначенные аэрозоли или глицерин. Кроме того, может помочь разогретый обычной зажигалкой ключ. Чтобы не обжечься и не повредить ключ, необходимо соблюдать определенную осторожность.

**5** В зимнее время не рекомендуется ставить автомобиль на стояночный тормоз – после продолжительной стоянки тормозные колодки могут примерзнуть и автомобиль просто не сможет тронуться с места. Рекомендуется ставить автомобиль либо на передачу заднего хода, либо на первую передачу.

**6** Следует помнить, что при вождении автомобиля в зимнее время необходимо выдерживать большую дистанцию. Не допускается никаких пробуксовок и резких торможений – все движения должны быть плавными и выверенными. Следует быть особенно внимательным при движении за грузовиками или автобусами – вследствие большей массы у них более высокий коэффициент сцепления колес с дорогой, по сравнению с легковыми автомобилями, а значит поведение автотранспортных средств на одном и том же дорожном покрытии может значительно отличаться.

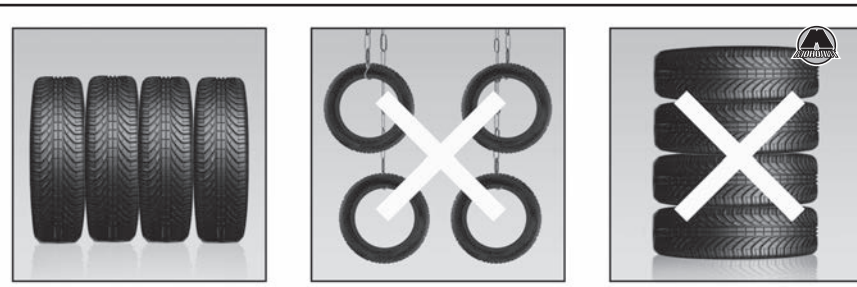
**7** Рекомендуется иметь в автомобиле дополнительное оборудование, используемое при тяжелых погодных условиях: колесные цепи противоскольжения, буксирные тросы, фонарик, пакет с песком, лопату, накидные кабели для пуска двигателя от внешнего источника питания, скребок для очистки стекол, рабочие перчатки, подстилку на землю и т. п.

## Хранение шин

***С дисками***



***Без дисков***



# Глава 2C

# ПОЕЗДКА НА СТО

Перед любым автовладельцем рано или поздно встает вопрос о том, нужно ли ехать на автосервис. «А, может, и не нужно, ведь у меня есть книга по ремонту автомобиля», – может подумать уверенный в своих силах автомобилист. Но, если автомобиль все еще на гарантии, самому заниматься его ремонтом не стоит – разом пропадут все преференции перед техцентром. Если автомобиль уже не на гарантии, а он перестал ехать так, как ехал когда-то, то волей-неволей возникнет желание сделать все самостоятельно – без проблем и в течение часа. Но стоит учесть то, что несложные операции, как то: замена моторного масла или охлаждающей жидкости, действительно можно выполнять без опаски, соблюдая все указания пособия, а вот если понадобится заменить зубчатый ремень привода ГРМ, можно наткнуться на ряд проблем, вызванных отсутствием опыта работы, а уж это может привести к плачевным последствиям, вплоть до выхода из строя целого агрегата. Поэтому, если нет опыта, лучше обратиться к профессионалам. «А как же отличить профи от непрофи? – спросите вы. – Как не выглядеть полным нулем перед СТО-шниками? Как узнать, действительно ли работы, выполненные на сервисе, соответствуют запрашиваемой стоимости? И вообще, как себя вести на СТО?». На эти и еще ряд острых вопросов и хотелось бы ответить.

Первый и один из основополагающих моментов – это собственно выбор того СТО, где вы собираетесь обслуживаться. Если машина на гарантии, то, само собой, все работы выполнять необходимо в официальном техцентре марки. Однако когда все гарантийные обязательства заканчиваются, можно попробовать найти или более качественное СТО, или более дешевое, или обладающее этими двумя преимуществами одновременно. Выбирать можно до бесконечности долго, но есть один совет: перед тем, как окончательно перейти под крыло нового «гаража», необходимо туда заехать на замену, например, тормозных колодок и посмотреть, в каких условиях, как и по какой цене будут предоставлены услуги. Обязательно обратите внимание на то, как работает специалист по приему. В самом лучшем случае он должен быть готов предоставить вам любую информацию относительно стоимости ремонта. Приемщик обязан предупредить о том, что конечная стоимость ремонта может оказаться выше. Например, если при замене пыльника ШРУСа окажется, что элементы этого шарнира на грани выхода из строя, то и их придется заменить, а это увеличит время работы и ее стоимость. В хорошем техцентре вас предупредят об этом. Добавляет положительных оценок автосервису и наличие на его складе всех необходимых расходных материалов. Также не стоит забывать, что вы имеете право предоставлять свои запчасти и эксплуатационные материалы, и ни один СТО-шник не имеет права отказать вам в этом. Да, кстати, друзья, не «ведитесь» на всяческие бонусы со стороны сервиса, так как себе в убыток работать не будет никто, это факт.

Необходимо обратить внимание на такой момент: на нормальном сервисе перед началом любых работ сиденья и руль вашего автомобиля должны покрывать чистыми пакетами – чтобы механики не повредили и не испачкали обшивку салона. Обязательно обратите внимание на то, все ли работы выполняются профессиональным инструментом. Это показатель качества. Также стоит узнать из пособия по эксплуатации автомобиля о местах установки домкрата. Не заметив того, что борт был погнут при поднятии автомобиля изначально, добавит вам финансовой нагрузки при следующем посещении сервиса, так как доказать то, что борта погнули не вы, будет невозможно. Обратите внимание, как и чем затягивают гайки крепления колес. И если на посту эту операцию выполняют «на глазок» и без динамометрического ключа или пневматического гайковерта (с возможностью установки требуемого момента затяжки), мы настоятельно не рекомендуем посещать такое заведение. Еще одна тонкость: посмотрите, как кладут колеса после их демонтажа – если внешней стороной вниз, то есть вероятность того, что на данном сервисе работают не профессионалы. Ведь восстановление поврежденной поверхности диска может стоить немалых денег.

Теперь рассмотрим саму поездку на СТО уже после того, как вы сделали свой выбор.

К посещению автосервиса необходимо подготовиться. Помойте машину. Заберите из салона все лишнее, отключите сигнализацию, отверните все секретные гайки и положите их на видное место.

Итак, вы заехали на пост, и началось самое интересное – непосредственное общение с мастером. Вам необходимо установить вербальный контакт с человеком совсем незнакомым, который таких, как вы, за день может встретить десяток, а то и два. Просто доступно для понимания объясните, что в автомобиле работает не так, как работало раньше, а также постарайтесь донести до человека те проблемы, которые возникли из-за дефектов. Очень важно не ставить диагноз самостоятельно и не давать каких-либо категоричных рекомендаций. Так как многие сервисы работают по принципу: никогда не экономить на деньгах заказчика, то ваша просьба: «Надо заменить все сайлент-блоки», будет выполнена незамедлительно, даже несмотря на то, что машина на «старых» может проехать еще тысяч пятьдесят. Обратитесь с просьбой к мастеру, чтобы он самостоятельно прослушал двигатель (продиагностировал ходовую часть), а потом решите вместе, какие детали необходимо заменить обязательно, а какие – отремонтировать. Необходимо на месте согласовать список заменяемых элементов и оговорить, кто их будет приобретать. Если сервис берет на себя ответственность за качество (особенно сложных) деталей, лучше поручить их закупки ему, даже если это несколько удорожит ремонт. Приобретая запчасти самостоятельно, помните, что сервис в таком случае отвечает лишь за правильную их установку, поэтому разрыв какого-нибудь резинового элемента через сто километров не должен будет вас удивлять, если этот элемент был куплен в два-три раза дешевле оригинальной детали.

Еще один дельный совет: непосредственно перед поездкой на сервис не поленитесь изучить хотя бы поверхностно инструкцию по эксплуатации и ремонту вашего автомобиля, чтобы пусть и неглубоко, но вникнуть в суть вопроса. Это повысит ваш авторитет в глазах механика и придаст ему стимул работать более тщательно, а также исключит переплату за выполнение каких-либо ненужных операций.

Если возникнет желание видеть ход выполнения работ, то вы можете присутствовать при ремонте. И помните,

следуя букве закона, ни один техсервис не имеет права вам отказать в контроле всего процесса обслуживания вашей собственности. Зачастую, никто и не сопротивляется, только вот условия нахождения на участках технического обслуживания автомобилей различные: от вас могут потребовать надеть желтую жилетку, либо зайти в специально выделенную для этого зону – за желтую линию. В процессе ремонта могут возникнуть определенные проблемы, например, вскроются не замеченные при осмотре дефекты, устранение которых не составит труда. В таком случае механик обязан с вами согласовывать все не оговоренные при первичном осмотре вопросы, чтобы у вас, как у заказчика, был выбор: делать – не делать, менять – не менять.

Находясь на территории СТО, наблюдать за выполнением работ необходимо ненавязчиво: не нужно стоять над душой у механика, да и вам так будет спокойнее. Так как, завидев, как мастеровой наносит удары молотком по ступице колеса вашего автомобиля, вы волей-неволей можете обрушиться на него с критикой, мол, «себе по голове постучи...», хотя по технологии ремонта и допускается выполнение такого рода операций. Будьте готовы ответить на все основные вопросы механика. Например, какое масло залито в двигатель, когда менялись те или иные детали или как себя ведет автомобиль в той или иной ситуации.

Хорошо бы уточнить вопрос о гарантиях, которые готов дать сервис на выполненные работы. Это следует делать во время предварительной калькуляции расходов на ремонт и обслуживание.

Не стоит торговаться и вступать в диспуты после окончания выполнения всех работ и оглашения конечной суммы ремонта. Чтобы такого не происходило, необходимо заранее попросить составить самую подробную калькуляцию на все предполагаемые работы. И если вам в предоставленном документе что-то не понятно, не бойтесь спрашивать и уточнять, за что взимается та или иная сумма.

И последнее: после ремонта вам обязаны отдать или как минимум предоставить демонтированные старые детали, которые были заменены. Еще раз хочется заострить внимание на том, как полезно знать свой автомобиль. А именно: его основные параметры, например, объем заливаемого моторного масла, охлаждающей жидкости, какое масло и жидкость необходимо заливать и в каких емкостях они поставляются на рынок. Это нужно для того, чтобы после доливки четырех литров моторного масла оставшийся литр вы могли забрать. Сервис обязан вам его вернуть по закону.

По окончании всех работ вы должны принять свой автомобиль от механика техцентра. Он обязан продемонстрировать все, что было сделано или не сделано в соответствии с накладной, указанная сумма в которой была подтверждена вами и заверена мастером-приемщиком.

Итак, это еще не все, так как ситуаций миллион на каждый автомобиль из миллиона, но, вооружившись этими несложными правилами, можно с большей долей вероятности уберечь себя, свой кошелек, нервы и автомобиль от некомпетентности, непрофессионализма и алчности работников некоторых автосервисов.

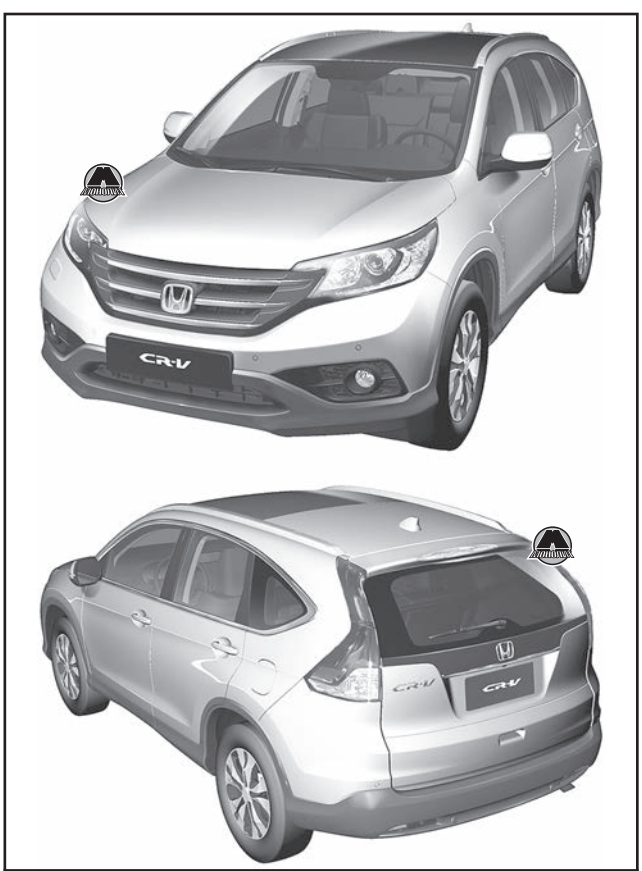
# Глава 3

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

***СОДЕРЖАНИЕ***

**1.** Техническая информация автомобиля.....43
**2.** Органы управления, приборная панель, оборудование салона .....48
**3.** Уход за кузовом и салоном автомобиля.....70
**4.** Техническое обслуживание автомобиля.....71

## 1 Техническая информация автомобиля

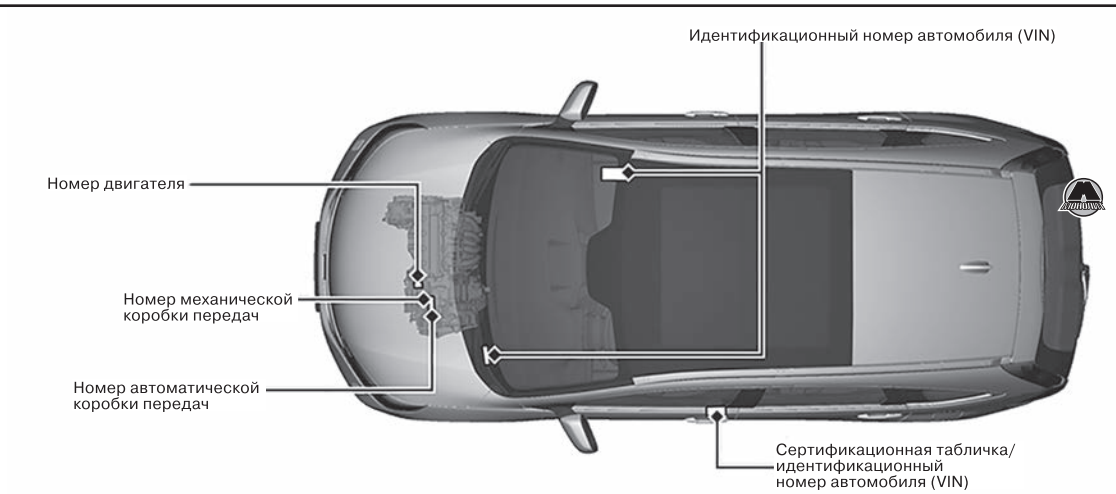


*Версия до рестайлинга 2015 года*

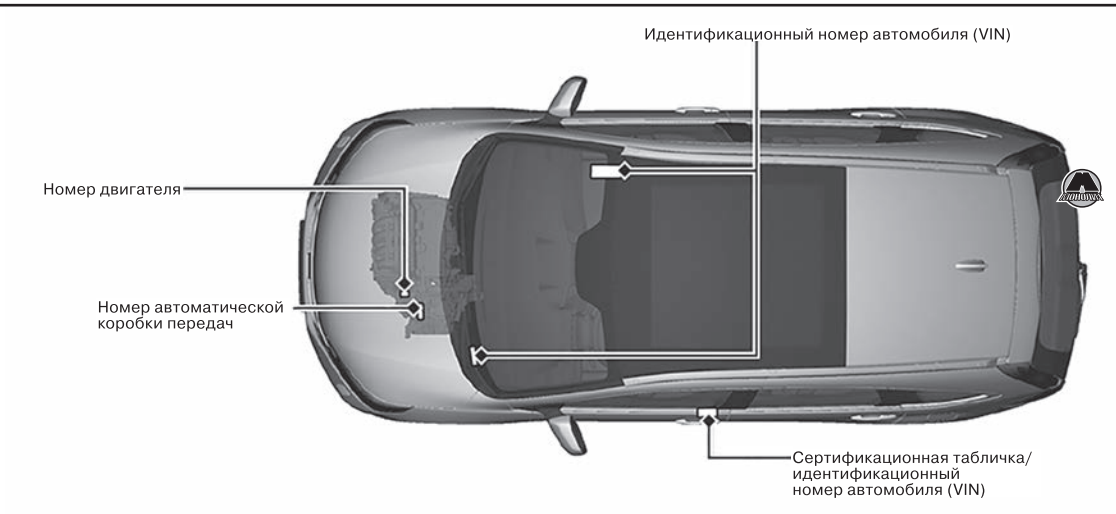


*Версия после рестайлинга 2015 года*

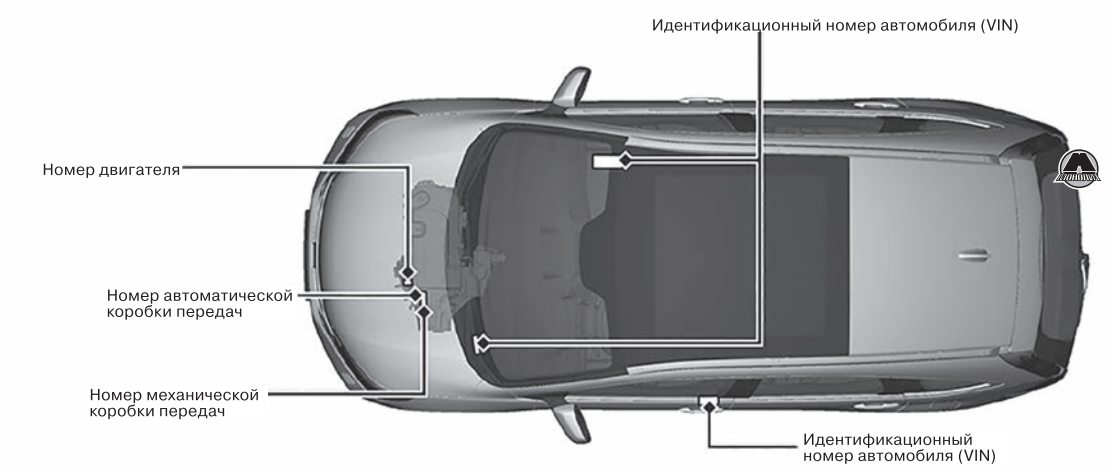
## Идентификационная информация автомобиля




*Автомобили с бензиновым двигателем 2,0 л*

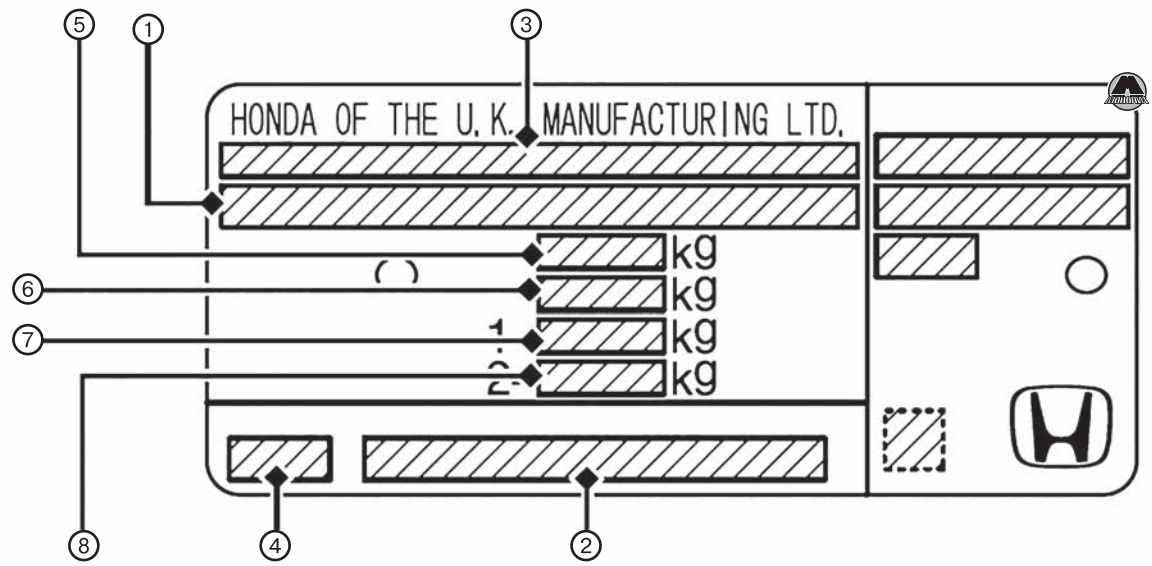



*Автомобили с бензиновым двигателем 2,4 л*




*Автомобили с дизельными двигателями*

Ваш автомобиль имеет 17-значный идентификационный номер (VIN), который используется для регистрации автомобиля в целях обеспечения его гарантией, при постановке на учет и страховании. Места расположения табличек, содержащих VIN-номер, показаны на рисунке.




***Сертификационная табличка:***
***1.*** *VIN-номер.* ***2.*** *Номер двигателя.* ***3.*** *Пустая графа или номер одобрения автомобиля.* ***4.*** *Тип.* ***5.*** *Полная разрешенная масса.* ***6.*** *Максимально допустимая масса.* ***7.*** *Предельно допустимая нагрузка на передний мост.* ***8.*** *Предельно допустимая нагрузка на задний мост.*

## Технические характеристики

### *Габариты*

| | | Версии до рестайлинга 2015 года | Версии после рестайлинга 2015 года |
|---|---|---|---|
| Длина | | 4571 мм | 4605 мм |
| Ширина | | 1820 мм | 1820 мм |
| Высота | | 1685 мм | 1675—1695 мм |
| Колесная база | | 2620 мм | 2630 мм |
| Колея | передних колес | 1565 мм | 1585 мм |
| | задних колес | 1565 мм | 1585 мм |

### *Массовые показатели*

| Модель | | | | CR-V | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Бензиновый двигатель 2,0 л | Дизельный двигатель 2,2 л | Бензиновый двигатель 2,4 л |
| Снаряженная масса | Механическая трансмиссия | Модели с приводом на одну ось | | 1492 кг | 1566 кг | 1617—1667 кг |
| | | Модели с полным приводом | | 1535—1556 кг | 1663—1717 кг | |
| | Автоматическая трансмиссия | Модели с полным приводом | | 1561—1581 кг | 1744—1806 кг | |
| Максимальная разрешенная масса | Механическая трансмиссия | Модели с приводом на одну ось | | 1955 кг | 2100 кг | 2120 кг |
| | | Модели с полным приводом | | 2075 кг | 2200 кг | |
| | Автоматическая трансмиссия | Модели с полным приводом | | 2100 кг | 2250 кг | |
| Предельно допустимая нагрузка на мост | Механическая трансмиссия | Передняя ось | Модели с приводом на одну ось | 995 кг | 1100 кг | — |
| | | | Модели с полным приводом | 1040 кг | 1170 кг | — |
| | | Задняя ось | Модели с приводом на одну ось | 980 кг | 1055 кг | — |
| | | | Модели с полным приводом | 1055 кг | 1075 кг | — |
| | Автоматическая трансмиссия | Передняя ось | | 1065 кг | — | 1075 кг |
| | | Задняя ось | | 1055 кг | | 1055 кг |

### *Технические характеристики двигателя*

| Версия | Бензиновый двигатель 2,0 л | Дизельный двигатель 2,2 л | Бензиновый двигатель 2,4 л |
|---|---|---|---|
| Тип двигателя | Бензиновый двигатель с жидкостным охлаждением, четырехтактный, четырехцилиндровый, с одним верхним распределительным валом (SOHC) и системой регулирования фаз газораспределения (i-VTEC) | Дизельный двигатель i-DTEC с жидкостным охлаждением, четырехтактный, четырехцилиндровый, с двумя верхними распределительными валами (DOHC), с турбонаддувом и промежуточным охладителем | Бензиновый двигатель с жидкостным охлаждением, четырехтактный, 4-цилиндровый, с двумя верхними распределительными валами (DOHC) и системой регулирования фаз газораспределения (i-VTEC) |
| Диаметр цилиндра × ход поршня | 81×96,9 мм | 85,0×96,9 мм | 87×99 мм |
| Рабочий объем | 1997 см³ | 2199 см³ | 2354 см³ |
| Степень сжатия | 10,6:1 | 16,3:1 | 10,0:1 |
| Свечи зажигания | NGK DILZKR7B11GS<br>DENSO DXU22HCR-D11S | — | NGK ILZKR7B-11S/<br>DILKAR7H11GS/DILKAR7G11GS<br>DENSO SXU22HCR11S/<br>DXE22HQR-D11S |
| Рекомендуемое топливо | Неэтилированный бензин с октановым числом 91 или выше (по исследовательскому методу) | Дизельное топливо стандарта EN590 | Неэтилированный бензин с октановым числом 91 или выше (по исследовательскому методу) |
| Емкость топливного бака | 58 л | 58 л | 58 л |

### *Аккумуляторная батарея*

| Версия | Бензиновый двигатель 2,0 л | Дизельный двигатель 2,2 л | Бензиновый двигатель 2,4 л |
|---|---|---|---|
| Емкость и тип аккумуляторной батареи | 48 А·ч (5)/60 А·ч (20) | 74 А·ч (20) | 48 А·ч (5)/60 А·ч (20) |

### *Моторное масло*

| Версия | | Бензиновый двигатель 2,0 л | Дизельный двигатель 2,2 л | Бензиновый двигатель 2,4 л |
|---|---|---|---|---|
| Рекомендуемое моторное масло | Автомобили, оснащенные системой предупреждения о техническом обслуживании | Оригинальное моторное масло Honda,<br>ACEA A3/B3, A5/B5<br>или выше 0W-20 | Оригинальное моторное масло Honda, категории ACEA C2/C3 или выше 0W-30 | Оригинальное моторное масло Honda,<br>ACEA A3/B3,<br>A5/B5 или выше 0W-20 |
| | Автомобили без системы предупреждения о техническом обслуживании | Оригинальное моторное масло Honda, ACEA A1/B1, A3/B3, A5/B5 или выше 0W-20 | | Оригинальное моторное масло Honda, ACEA A1/B1, A3/B3, A5/B5 или выше 0W-20 |
| Заправочная емкость | При замене масла | 3,5 л | 5,2 л | 4,0 л |
| | При замене масла и фильтра | 3,7 л | 5,5 л | 4,2 л |

### *Жидкость омывателя*

| | | |
|---|---|---|
| Емкость бачка | Автомобили без омывателей фар | 4,5 л |
| | Автомобили с омывателями фар | 4,8 л |

### *Тормозная жидкость и рабочая жидкость гидравлического привода сцепления*

| | |
|---|---|
| Рекомендуемая жидкость | Тормозная жидкость DOT 3 или DOT 4 |

### *Рабочая жидкость автоматической коробки передач*

| | |
|---|---|
| Рекомендуемая жидкость | Honda ATF DW-1 (рабочая жидкость для автоматических коробок передач) |
| Заправочная емкость (при замене) | 2,6 л |

### *Рабочая жидкость механической коробки передач*

| Рекомендуемая жидкость | | Рабочая жидкость механической коробки передач Honda |
|---|---|---|
| Заправочная емкость (при замене) | Модели с приводом на одну ось | 1,9 л |
| | Модели с полным приводом | 2,2 л |

### *Рабочая жидкость главной передачи заднего моста*

| Рекомендуемая жидкость | | Honda Dual Pump Fluid II |
|---|---|---|
| Заправочная емкость | Полная емкость | 1,488 л |
| | При замене | 1,247 л |

### *Охлаждающая жидкость двигателя*

| Версия | Бензиновый двигатель 2,0 л | Дизельный двигатель 2,2 л | Бензиновый двигатель 2,4 л |
|---|---|---|---|
| Рекомендуемая жидкость | Honda All Season Antifreeze/Coolant Type2 | | |
| Пропорция смеси | Смесь в равных долях с дистиллированной водой | | |
| Заправочная емкость | 6,04 л (замена с учетом жидкости, оставшейся в расширительном бачке, — 0,62 л)*1<br>5,94 л (замена с учетом жидкости, оставшейся в расширительном бачке, — 0,62 л)*2 | 6,8 л (замена с учетом жидкости, оставшейся в расширительном бачке, — 0,63 л)*1<br>6,9 л (замена с учетом жидкости, оставшейся в расширительном бачке, — 0,63 л)*2 | 6,27 л (замена с учетом жидкости, оставшейся в расширительном бачке, — 0,62 л) |

*Примечание*
*1 *Автомобили с автоматической коробкой передач.*
*2 *Автомобили с механической коробкой передач.*

### *Шины*

| | | |
|---|---|---|
| Шина полноразмерного колеса | Размер | 225/65R17 102T<br>225/60R18 100H |
| | Давление воздуха | См. табличку в проеме водительской двери |
| Шина малоразмерного запасного колеса (при наличии) | Размер | T155/90D17 101M |
| | Давление воздуха | 420 кПа (4,2 бар) |
| Размер колесного диска | Полноразмерный диск | 17×6 1/2J<br>18×7J |
| | Диск малоразмерного запасного колеса (при наличии) | 17×4T |

### *Домкрат*

| | |
|---|---|
| Тип | Honda, тип E |

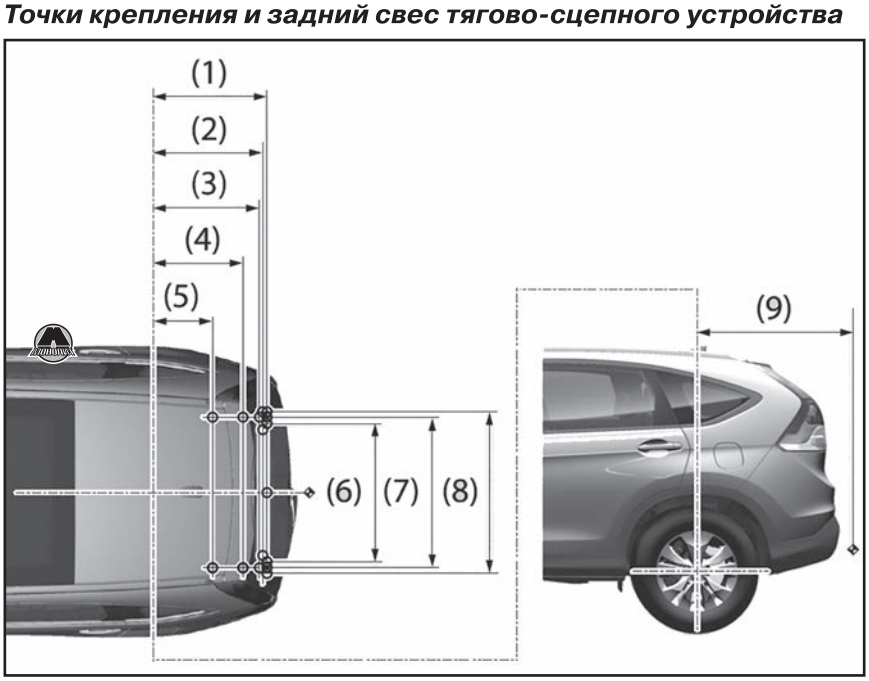
### *Рулевое управление*

| | |
|---|---|
| Тип | Реечный рулевой механизм с электрическим усилителем |

### *Тормозная система*

| Тип | С усилителем |
|---|---|
| Передних колес | Дисковые, вентилируемые |
| Задних колес | Дисковые |
| Стояночная тормозная система | Механическая |

### *Точки крепления и задний свес тягово-сцепного устройства*



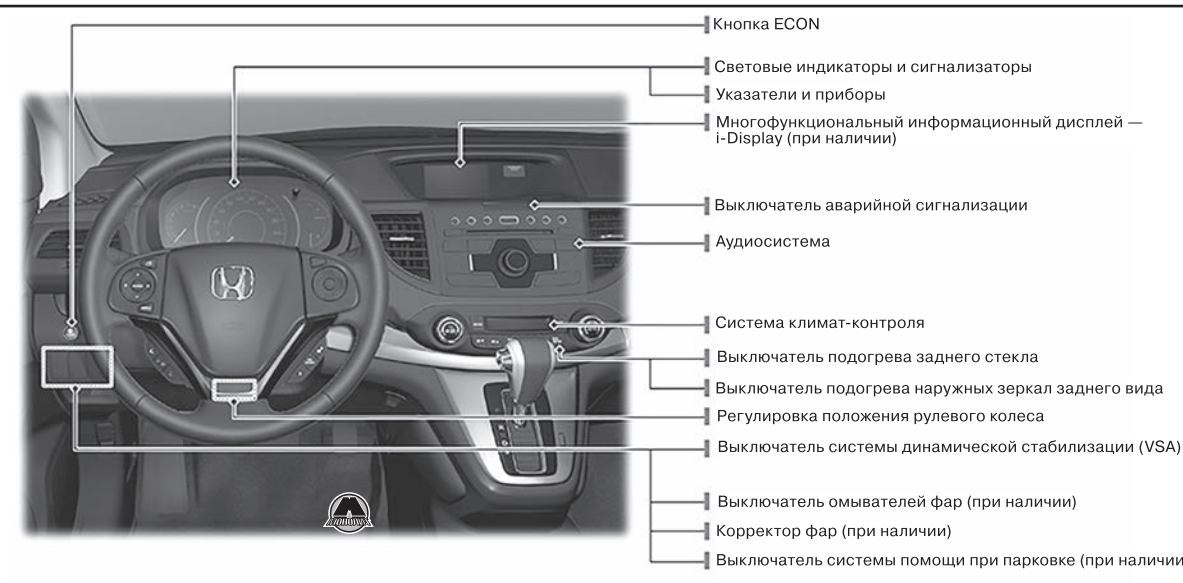

*Примечание*
◯ *Точки крепления буксирной сцепки.*
◆ *Точка присоединения прицепа.*

| № | Размеры |
|---|---|
| 1 | 787 мм |
| 2 | 758 мм |
| 3 | 736 мм |
| 4 | 621 мм |
| 5 | 408 мм |
| 6 | 956 мм |
| 7 | 1037 мм |
| 8 | 1120 мм |
| 9 | 1080 мм |

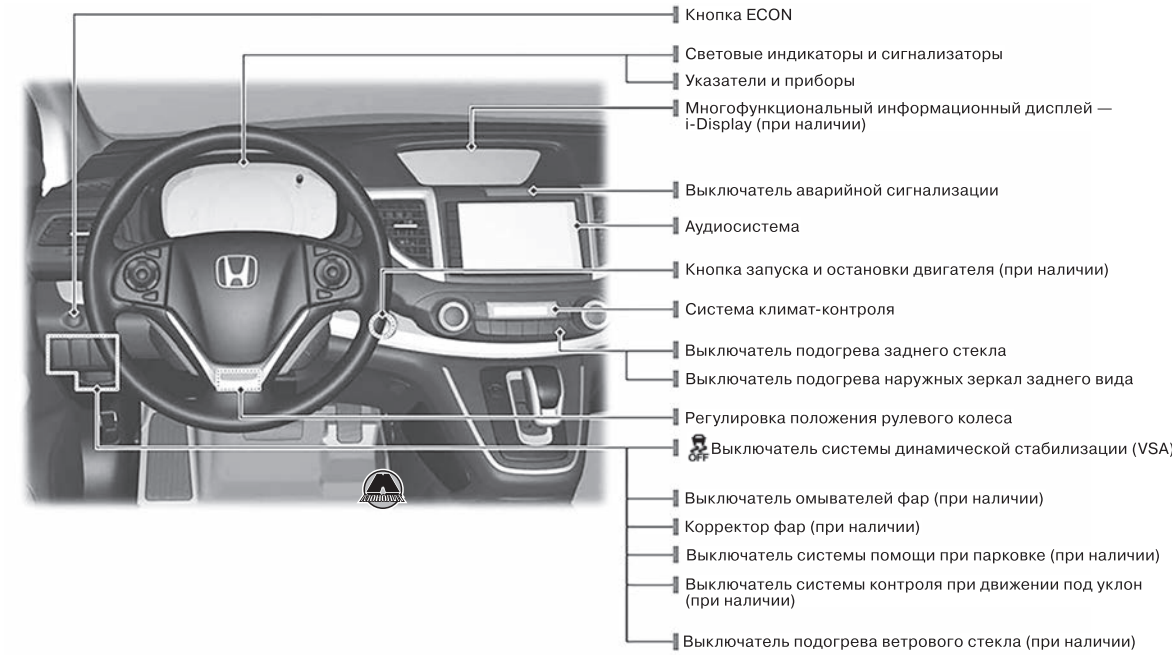
### *Максимальная масса прицепа*

| Версия | | Бензиновый двигатель 2,0 л | Дизельный двигатель 2,2 л | Бензиновый двигатель 2,4 л |
|---|---|---|---|---|
| Прицеп с тормозной системой | Автомобили с механической трансмиссией | 1700 кг | 2000 кг | — |
| | Автомобили с автоматической трансмиссией | 1500 кг | 1500 кг | 1500 кг |
| Прицеп без тормозной системы | Автомобили с механической трансмиссией | 600 кг | 600 кг | — |
| | Автомобили с автоматической трансмиссией | 600 кг | 600 кг | 600 кг |
| Предельно допустимая вертикальная нагрузка на тягово-сцепное устройство | | 100 кг | 100 кг | 100 кг |

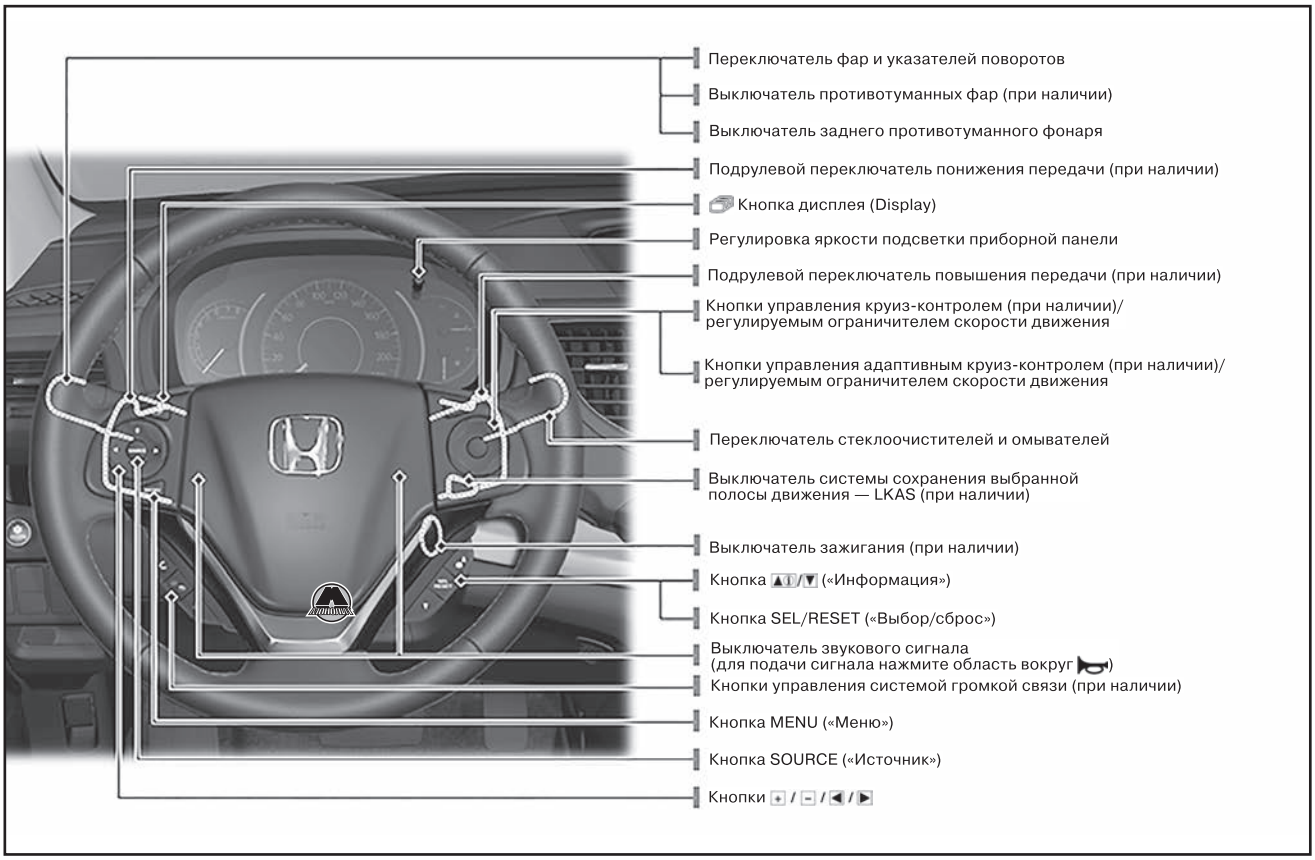
## 2 Органы управления, приборная панель, оборудование салона

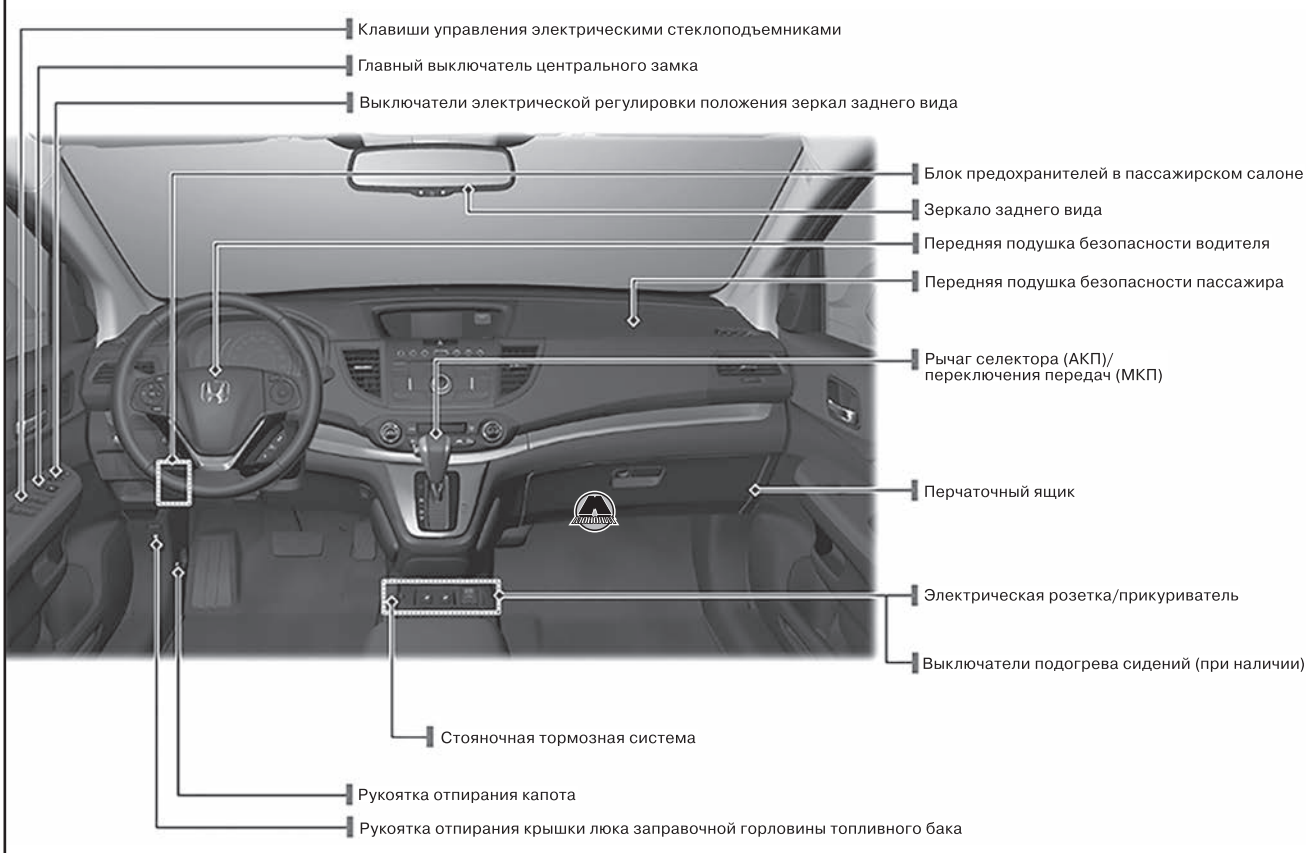



*Версии до рестайлинга 2015 года*

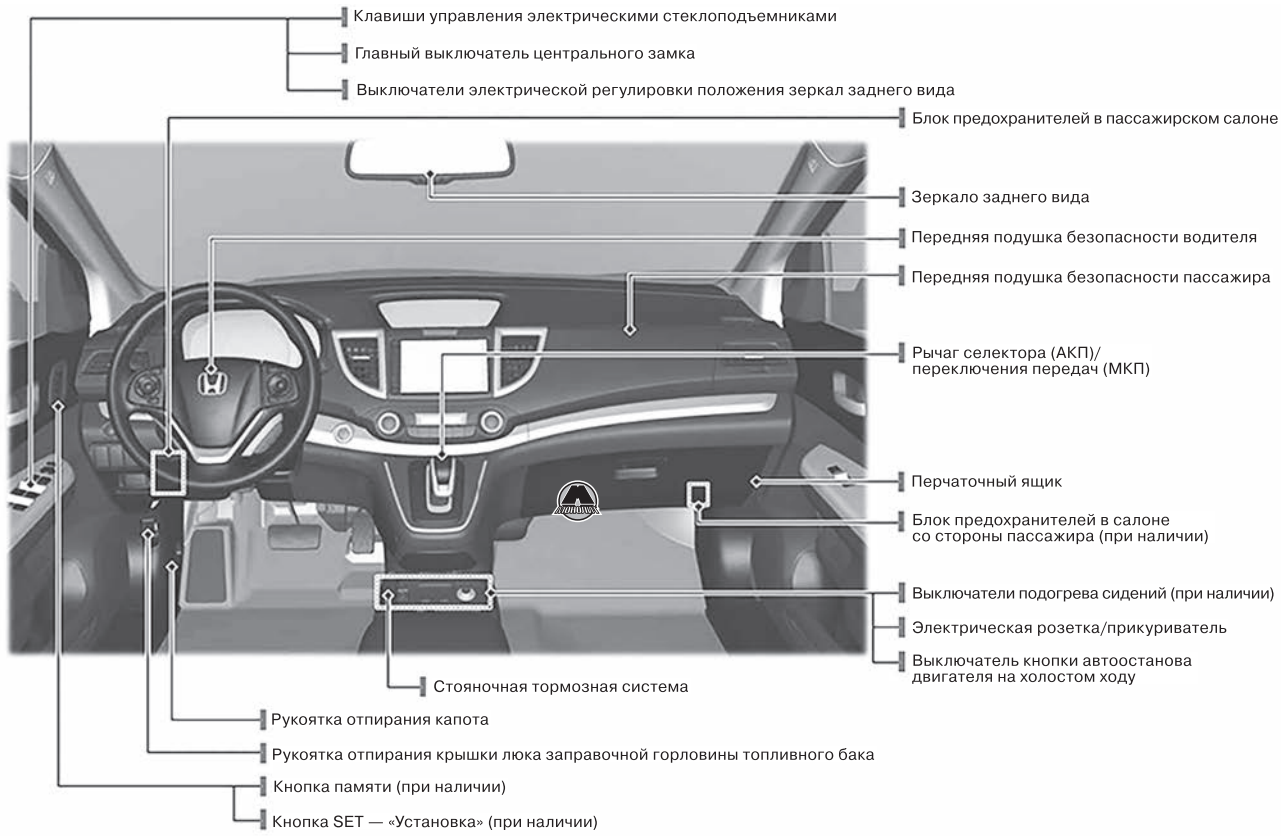



*Версии после рестайлинга 2015 года*

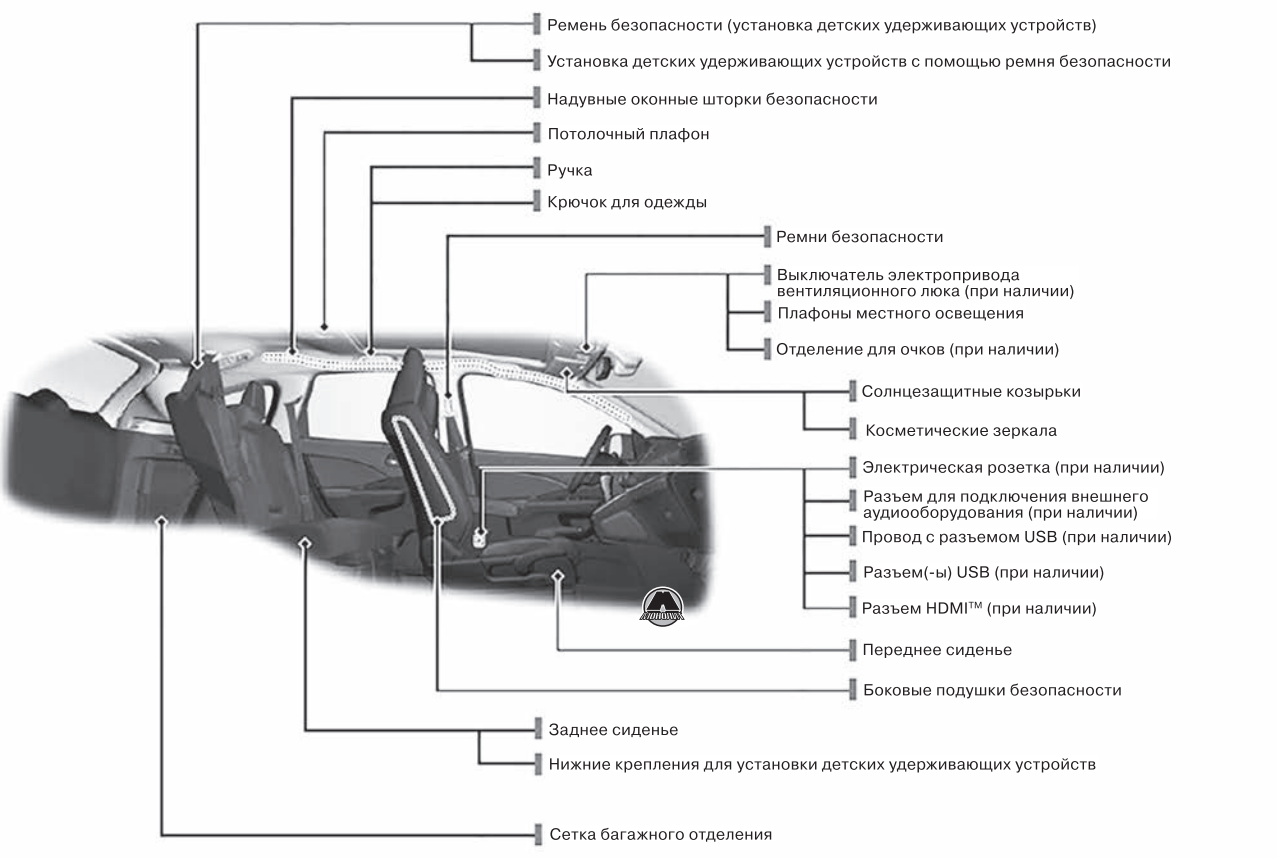


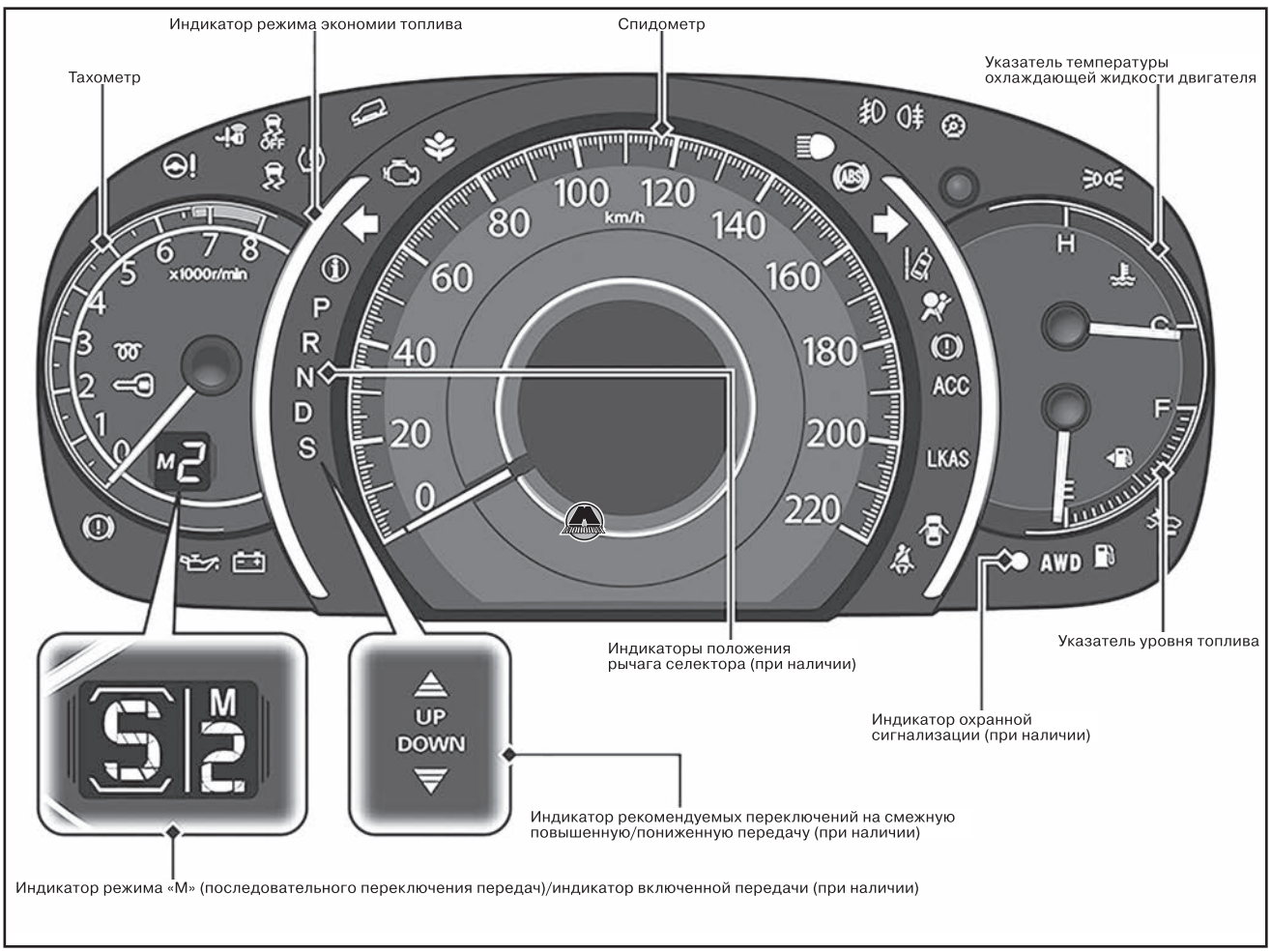

*Версии до рестайлинга 2015 года*




*Версии после рестайлинга 2015 года*



## Комбинация приборов




### *Сигнализаторы и индикаторы*

*Примечание*
**1Автомобили, оснащенные системой доступа без ключа, оборудованы кнопкой запуска/остановки двигателя, а не выключателем зажигания.*
**2Автомобили с пятиступенчатой автоматической коробкой передач.*
**3Автомобили с девятиступенчатой автоматической коробкой передач.*

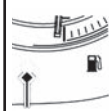
| Индикатор | Название | Включен/мигает | Пояснения | Сообщение |
|---|---|---|---|---|
| (красный) | Индикатор стояночного тормоза/сигнализатор тормозной системы (красного цвета) | • Включается на несколько секунд при переключении выключателя зажигания в положение «ON»/II*1 (зажигание включено), а затем гаснет, если стояночный тормоз выключен.<br>• Горит постоянным светом, когда включен стояночный тормоз, и гаснет при его выключении.<br>• Горит при низком уровне тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.<br>• Горит при обнаружении неисправности тормозной системы.<br>• Включается вместе с прерывистыми звуковыми сигналами, если начать движение с не полностью выключенным стояночным тормозом. | • Если сигнализатор включился во время движения автомобиля: проверьте, выключен ли стояночный тормоз. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.<br>• Если сигнализатор включился вместе с сигнализатором неисправности антиблокировочной тормозной системы (ABS): доставьте автомобиль на сервисную станцию дилера для проверки. | P |

| Индикатор | Название | Включен/мигает | Пояснения | Сообщение |
|---|---|---|---|---|
|  (желтый) | Сигнализатор тормозной системы (желтого цвета) | • Включается на несколько секунд при зажигании в положении «ON»/II*1 (зажигание включено), затем гаснет.<br>• Включается в случае неисправности системы, не связанной с основной тормозной системой. | • Если включен постоянно: доставьте автомобиль на сервисную станцию официального дилера для проверки. | — |
|  | Сигнализатор низкого давления моторного масла | • Включается при зажигании в положении «ON»/II*1; гаснет во время запуска двигателя.<br>• Включается при низком давлении моторного масла. | • Включается при движении автомобиля. Немедленно остановите автомобиль в безопасном месте! |  |
|  | Сигнализатор неисправности двигателя | • Включается при зажигании в положении «ON»/II*1; гаснет во время запуска двигателя или через несколько секунд, если двигатель не запустился.<br>• Включается при неисправности системы снижения токсичности отработанных газов двигателя.<br>• Мигает при обнаружении пропусков зажигания. | • Если включается при движении автомобиля: доставьте автомобиль на сервисную станцию официального дилера для проверки.<br>• Включение сигнализатора свидетельствует о том, что система снижения токсичности отработанных газов двигателя работает в режиме самодиагностики.<br>• Если сигнализатор мигает при движении: остановите автомобиль в безопасном месте, где нет легковоспламеняющихся предметов. Остановите двигатель и дайте ему остыть в течение десяти минут. Затем доставьте автомобиль на сервисную станцию официального дилера. |  |
|  | Сигнализатор системы зарядки | • Включается при зажигании в положении «ON»/II*1; гаснет во время запуска двигателя.<br>• Включается, если разряжена аккумуляторная батарея. | • Если включается при движении: выключите систему климат-контроля и подогрев заднего стекла, чтобы уменьшить потребление электроэнергии. |  |
|  | Индикатор положения селектора автоматической коробки передач*2 | • Показывает положение селектора автоматической трансмиссии. | — | — |
|  | Индикатор включенной передачи*3 | • Отображает включенную передачу. | — | — |
|  | Сигнализатор трансмиссии*2 | • Включается на несколько секунд при зажигании в положении «ON»/II*1, затем гаснет.<br>• Мигает при неисправности трансмиссии. | • Если мигает при движении: избегайте резкого старта с места и резких ускорений. Немедленно доставьте автомобиль на сервисную станцию официального дилера для проверки. |  |
|  | Сигнализатор трансмиссии*1 | • Индикатор текущей передачи мигает при неисправности трансмиссии. | • Избегайте резкого старта с места и резких ускорений; немедленно остановите автомобиль в безопасном месте. Обратитесь на сервисную станцию официального дилера для проверки автомобиля. |  |
| | | • Индикатор текущей передачи либо индикаторы всех положений трансмиссии мигают при неисправности трансмиссии, а автомобиль не движется. | • Немедленно остановите автомобиль в безопасном месте.<br>• Обратитесь на сервисную станцию официального дилера для проверки автомобиля. |  |
| | | • Индикатор текущей передачи либо индикаторы всех положений трансмиссии мигают при невозможности выбрать положение «P» вследствие неисправности трансмиссии. | • В качестве временной меры можно задействовать двигатель.<br>• Включите стояночный тормоз после остановки.<br>• Немедленно обратитесь на сервисную станцию официального дилера для проверки автомобиля. |  |
|  | Индикатор режима «M» (последовательного переключения передач)/индикатор включенной передачи | • Включается в режиме последовательного переключения передач. | — | — |
|  | | | | |

| Индикатор | Название | Включен/мигает | Пояснения | Сообщение |
|---|---|---|---|---|
|  | Сигнализатор непристегнутого ремня безопасности | • Включается, если до установки зажигания в положение «ON»/II*1 не пристегнуть ремень безопасности.<br>• Мигает во время движения, если ремень безопасности не пристегнут. Будет периодически включаться зуммер, а сигнализатор будет мигать. | • Прерывистый звуковой сигнал и световой сигнализатор перестанут включаться после того, как будет пристегнут ремень безопасности.<br>• Если сигнализатор не выключается после того, как были пристегнуты ремни безопасности: возможно, обнаружена ошибка в работе датчика. Обратитесь на сервисную станцию официального дилера для проверки автомобиля. |  |
| | | Автомобили с сигнализатором непристегнутого ремня безопасности пассажира на переднем сиденье<br>• Если не был пристегнут ремень безопасности пассажира на переднем сиденье, сигнализатор включится через несколько секунд.<br>• Мигает во время движения автомобиля, если не был пристегнут ремень безопасности пассажира на переднем сиденье. Будет периодически включаться зуммер, а сигнализатор будет мигать. | Автомобили с сигнализатором непристегнутого ремня безопасности пассажира на переднем сиденье<br>• Прерывистый звуковой сигнал и сигнализатор выключатся после того, как будет пристегнут ремень безопасности пассажира на переднем сиденье.<br>• Если сигнализатор не выключается после того, как был пристегнут ремень безопасности пассажира на переднем сиденье: возможен отказ датчика. Обратитесь на сервисную станцию официального дилера для проверки автомобиля. |  |
|  | Сигнализатор низкого уровня топлива | • Включается при низком уровне топлива (менее приблизительно 8,6 л).<br>• Мигает при неисправности указателя уровня топлива. | • Если сигнализатор горит, как можно скорее заправьте автомобиль.<br>• Если сигнализатор мигает, обратитесь на сервисную станцию официального дилера для проверки автомобиля. |  |
| | | Автомобили с дизельным двигателем<br>• Включается, когда значение пробега на остатке топлива на многофункциональном дисплее достигает «0». | • Ограничивается максимальная скорость.<br>• При первой же возможности заправьте автомобиль. После заправки не менее 10 л топлива ограничение максимальной скорости будет снято. |  |
| | | Автомобили с дизельным двигателем<br>• Включается при критически низком уровне топлива. | • Автомобиль вскоре остановится.<br>• Двигатель невозможно запустить. Немедленно заправьте автомобиль. |  |
|  | Автомобили с дизельным двигателем: индикатор свечей накаливания | • Включается на несколько секунд при зажигании в положении «ON»/II*1, затем гаснет.<br>• При очень низкой температуре воздуха включается на некоторое время при зажигании в положении «ON»/II*1, а затем гаснет. | • Если включен постоянно: двигатель холодный. Не запускайте двигатель, пока не погаснет индикатор.<br>• Если по-прежнему двигатель запускается с трудом, обратитесь на сервисную станцию официального дилера для проверки автомобиля. |  |
|  | Сигнализатор антиблокировочной системы (ABS) | • Включается на несколько секунд при зажигании в положении «ON»/II*1, затем гаснет.<br>• Если сигнализатор включается в любых других ситуациях, это указывает на неисправность антиблокировочной системы (ABS). | • Если включен постоянно: доставьте автомобиль на сервисную станцию официального дилера для проверки. При включенном сигнализаторе антиблокировочной системы рабочая тормозная система автомобиля остается полностью работоспособной, однако антиблокировочная система работать не будет. |  |
|  | Сигнализатор системы подушек безопасности | • Включается на несколько секунд при зажигании в положении «ON»/II*1, затем гаснет.<br>• Включается при неисправности следующих компонентов:<br>– система подушек безопасности,<br>– система боковых подушек безопасности,<br>– система надувных оконных шторок безопасности,<br>– преднатяжитель ремня безопасности. | • Если включен постоянно или не включается: доставьте автомобиль на сервисную станцию официального дилера для проверки. |  |

| Индикатор | Название | Включен/мигает | Пояснения | Сообщение |
|---|---|---|---|---|
|   | Индикатор отключения подушки безопасности пассажира на переднем сиденье (при наличии) | • Оба сигнализатора включаются на несколько секунд при зажигании в положении «ON»/II*1 и гаснут после проверки системы.<br>• При включении передней пассажирской подушки безопасности индикатор включается на 60 секунд, после чего гаснет.<br>• При выключении передней пассажирской подушки безопасности сигнализатор горит постоянным светом. Это напоминание о том, что подушка безопасности пассажира отключена. | — | — |
|  | Сигнализатор системы динамической стабилизации (VSA) | • Включается на несколько секунд при зажигании в положении «ON»/II*1, затем гаснет.<br>• Мигает при активации системы VSA или системы динамической стабилизации прицепа.<br>• Включается при неисправности системы VSA, системы помощи при старте на уклоне, системы динамической стабилизации прицепа или стоп-сигналов. | • Если включен постоянно: доставьте автомобиль на сервисную станцию официального дилера для проверки. |  |
|   | Индикатор отключения системы VSA | • Включается на несколько секунд при зажигании в положении «ON»/II*1, затем гаснет.<br>• Включается, если система VSA была отключена водителем. | — | — |
|  | Сигнализатор электрического усилителя руля (EPS) | • Включается при зажигании в положении «ON»/II*1; гаснет во время запуска двигателя.<br>• Включается при неисправности системы EPS. | • Если включен постоянно или не включается, доставьте автомобиль на сервисную станцию официального дилера для проверки. |  |
|  | Сигнализатор низкого давления воздуха в шинах/критического падения давления воздуха в шинах | • Включается на несколько секунд при зажигании в положении «ON»/II*1, затем гаснет.<br>• Может кратко включаться при условии, что зажигание находится в положении «ON»/II*1, а автомобиль не движется в течение 45 секунд, для информирования о том, что процесс калибровки системы не завершен.<br>• Включается и остается включенным, когда:<br>– система определяет, что минимум в одном из колес давление воздуха низкое;<br>– система не откалибрована. | • Включается при движении: остановите автомобиль в безопасном месте, проверьте давление воздуха в шинах и при необходимости доведите до штатного.<br>• Остается включенным после доведения давления воздуха до рекомендованного: необходимо откалибровать систему. |  |
| | | • Мигает в течение одной минуты, а затем включен постоянно при неисправности системы контроля давления воздуха в шинах либо при установке малоразмерного запасного колеса (при наличии). | • Если сигнализатор мигает, а затем горит постоянно, доставьте автомобиль на сервисную станцию официального дилера для проверки. Если на автомобиль установлено малоразмерное запасное колесо, при первой же возможности отремонтируйте или замените поврежденное колесо и установите его вместо малоразмерного запасного колеса. |  |
|  | Сигнализатор незакрытой двери | • Включается на несколько секунд при зажигании в положении «ON»/II*1, затем гаснет.<br>• Включается, если какая-либо боковая дверь или дверь багажного отделения закрыта не полностью.<br>• Прерывистый звуковой сигнал и сигнализатор включаются, если во время движения открыта какая-либо боковая дверь или дверь багажного отделения. | • Сигнализатор выключится после того, как все боковые двери и дверь багажного отделения будут закрыты. |  |

| Индикатор | Название | Включен/мигает | Пояснения | Сообщение |
|---|---|---|---|---|
| AWD | Сигнализатор системы полного привода — AWD (при наличии) | • Включается на несколько секунд при зажигании в положении «ON»/II*1, затем гаснет.<br>• Горит при неисправности системы полного привода AWD.<br>• Мигает при перегреве системы полного привода. Система неактивна. | • Постоянно включен: в этом случае двигатель приводит только колеса передней оси. Обратитесь на сервисную станцию официального дилера для проверки автомобиля.<br>• Мигает при движении: в этом случае двигатель приводит только колеса передней оси. Остановите автомобиль в безопасном месте, переведите селектор АКП в положение «P» и, оставив двигатель работать на холостом ходу, дождитесь выключения сигнализатора. Если после повторного запуска двигателя сигнализатор продолжает мигать, обратитесь на сервисную станцию официального дилера для проверки автомобиля. | AWD |
|  | Индикатор системы контроля при движении под уклон (при наличии) | • Включается на несколько секунд при зажигании в положении «ON»/II*1, затем гаснет.<br>• Включается для информирования о готовности системы контроля движения под уклон к работе.<br>• Мигает при работе системы контроля движения под уклон. | — | — |
|  | Индикатор сообщений | • Включается на несколько секунд при зажигании в положении «ON»/II*1, затем гаснет.<br>• Включается одновременно с прерывистым звуковым сигналом при обнаружении неисправности. Одновременно на многофункциональный информационный дисплей выводится сообщение соответствующей системы. | • Когда горит индикатор, нажмите кнопку ▲ⓘ/▼ (Information), чтобы повторно просмотреть сообщение.<br>• При появлении на многофункциональном дисплее сообщения системы обратитесь к данной главе руководства для получения дополнительной информации. Выполните необходимые действия в соответствии с появившимся сообщением.<br>• Многофункциональный информационный дисплей не вернется в исходное состояние, пока проблема не будет устранена или пока не будет нажата кнопка ▲ⓘ/▼. | — |
|  | Индикаторы указателей поворота и аварийной сигнализации | • Мигает, если используется рычаг управления указателями поворота.<br>• Мигает вместе с указателями поворота, если нажата кнопка аварийной сигнализации.<br>• При сильном нажатии педали тормоза на высокой скорости одновременно мигают оба индикатора и все указатели поворота. | • Индикатор не мигает или мигает с увеличенной частотой: замените перегоревшую лампу указателя поворота. Замените лампу как можно скорее. | — |
|  | Индикатор дальнего света фар | • Горит, когда включен дальний свет фар. | — | — |
|  | Индикатор освещения | • Горит, когда с помощью выключателя освещения включены наружные световые приборы, или наружные световые приборы включились автоматически, когда выключатель освещения находится в положении «AUTO» (при наличии). | • Если при включенных наружных световых приборах вынуть ключ из замка зажигания*1, то при открытии водительской двери раздастся звуковой сигнал. | — |
|  | Индикатор противотуманных фар (при наличии) | • Горит, когда включены противотуманные фары. | — | — |
|  | Индикатор заднего противотуманного фонаря (при наличии) | • Горит, когда включен задний противотуманный фонарь. | — | — |

| Индикатор | Название | Включен/мигает | Пояснения | Сообщение |
|---|---|---|---|---|
|  | Индикатор системы иммобилайзера | • Кратковременно включается при установке зажигания в положение «ON»/II*1, а затем гаснет.<br>• Горит, если система иммобилайзера не распознала сигнал от ключа. | • Если индикатор мигает, нельзя запустить двигатель. Переведите зажигание в положение «LOCK»/0*1 и выньте ключ. Затем снова вставьте ключ и поверните его в положение «ON»/II*1.<br>• Если индикатор мигает с увеличенной частотой, обратитесь на сервисную станцию официального дилера для проверки автомобиля.<br>• Запрещается вносить изменения и дополнения в конструкцию данной системы и связанных с ней устройств. Это может вызвать неисправности электрической системы. | — |
|  Индикатор | Индикатор охранной сигнализации (при наличии) | • Мигает, когда охранная сигнализация находится в дежурном режиме. | — | — |
|  | Индикатор системы доступа в автомобиль без ключа (при наличии) | • Загорается на несколько секунд в режиме питания «ON», затем выключается.<br>• Горит при неисправности системы доступа в автомобиль без ключа или системы запуска двигателя без ключа. | Обратитесь на сервисную станцию официального дилера для проверки автомобиля. |  |
|  | Индикатор рекомендуемых переключений на смежную повышенную передачу (при наличии) | • Кратковременно включается при установке зажигания в положение «ON»/II*1, а затем гаснет.<br>• Включается, когда рекомендуется переключиться на смежную повышенную передачу. | — | — |
|  | Индикатор рекомендуемых переключений на смежную пониженную передачу (при наличии) | • Кратковременно включается при установке зажигания в положение «ON»/II*1, а затем гаснет.<br>• Включается, когда рекомендуется переключиться на смежную пониженную передачу. | — | — |
|  | Индикатор режима экономии топлива ECON | • Включается на несколько секунд при зажигании в положении «ON»/II*1, затем гаснет.<br>• Загорается при включении экономичного режима ECON. | — |   |
| ACC | Индикатор адаптивного круиз-контроля — ACC (при наличии) | • Включается на несколько секунд при зажигании в положении «ON»/II*1, затем гаснет.<br>• Включается при неисправности системы ACC. | • Включается: доставьте автомобиль на сервисную станцию официального дилера для проверки. | ACC |
| | | • Включается в случае загрязнения крышки радиолокационного датчика, что препятствует определению движущегося впереди автомобиля.<br>• Может включаться при поездках в плохую погоду (дождь, туман, снег, и т. д.).<br>• Система ACC автоматически выключается. | • Если датчик радара загрязнен, остановите автомобиль в безопасном месте и протрите датчик радара мягкой тканью.<br>• Доставьте автомобиль на сервисную станцию официального дилера для проверки, если сообщение не исчезает после очистки крышки датчика радара. |   |
|  | Сигнализатор системы предотвращения аварий и снижения тяжести их последствий — CMBS (при наличии) | • Включается на несколько секунд при зажигании в положении «ON»/II*1, затем гаснет.<br>• Включается, если система CMBS отключена пользователем. Сообщение на многофункциональном информационном дисплее включается на пять секунд.<br>• Включается при неисправности системы CMBS. | • Если сигнализатор включен постоянно, когда система CMBS не выключалась, доставьте автомобиль на сервисную станцию официального дилера для проверки. | CMBS OFF  |

| Индикатор | Название | Включен/мигает | Пояснения | Сообщение |
|---|---|---|---|---|
|  | Сигнализатор системы предотвращения аварий и снижения тяжести их последствий — CMBS (при наличии) | • Включается при автоматическом отключении системы CMBS. | • Остается включенным: объектив камеры покрыт слоем грязи, снега, льда, влагой и т. д. Остановите автомобиль в безопасном месте и уберите грязь мягкой тканью. |  |
| | | | • Если датчик радара загрязнен, остановите автомобиль в безопасном месте и протрите датчик радара мягкой тканью.<br>• Доставьте автомобиль на сервисную станцию официального дилера для проверки, если сообщение не исчезает после очистки крышки датчика радара. |  |
| | | | • Остается включенным: перегрев камеры. Используйте систему климат-контроля для охлаждения камеры. Система возобновит работу после охлаждения камеры. |  |
|  | Индикатор системы предупреждения о выходе из полосы движения (при наличии) | • Включается на несколько секунд при зажигании в положении «ON»/II*1, затем гаснет.<br>• Горит при неисправности системы предупреждения о выходе из полосы движения. | • Если включен постоянно, доставьте автомобиль на сервисную станцию официального дилера для проверки. |  |
| | | • Включается при автоматическом отключении системы. | • Остается включенным: перегрев камеры.<br>Используйте систему климат-контроля для охлаждения камеры. Система возобновит работу после охлаждения камеры. |  |
| | | | • Остается включенным: объектив камеры покрыт слоем грязи, снега, льда, влагой и т. д. Остановите автомобиль в безопасном месте и уберите грязь мягкой тканью.<br>• Доставьте автомобиль на сервисную станцию официального дилера для проверки, если сообщение и индикация вновь включаются после очистки камеры. |  |
| | | • Включается в случае загрязнения крышки радиолокационного датчика, что препятствует определению движущегося впереди автомобиля.<br>• Может включаться при поездках в плохую погоду (дождь, туман, снег, и т. д.). | • Если датчик радара загрязнен, остановите автомобиль в безопасном месте и протрите датчик радара мягкой тканью.<br>• Доставьте автомобиль на сервисную станцию официального дилера для проверки, если сообщение не исчезает после очистки крышки датчика радара. |  |
| LKAS | Индикатор системы сохранения выбранной полосы движения — LKAS (при наличии) | • Включается на несколько секунд при зажигании в положении «ON»/II*1, затем гаснет.<br>• Включается при неисправности системы LKAS. | • Включается: доставьте автомобиль на сервисную станцию официального дилера для проверки. | LKAS |
|  | Индикатор системы автоматического переключения света фар (при наличии) | • Включается на несколько секунд при зажигании в положении «ON»/II*1, затем гаснет.<br>• Горит при выполнении всех условий функционирования системы автоматического переключения света фар. | — | — |
| CRUISE MAIN | Индикатор включения круиз-контроля «CRUISE MAIN» (при наличии) | • Включается при нажатии кнопки «CRUISE». | — | — |
| CRUISE CONTROL | Индикатор режима стабилизации скорости движения «CRUISE CONTROL» (при наличии) | • Включается, если задана требуемая скорость. | — | — |

| Индикатор | Название | Включен/мигает | Пояснения | Сообщение |
|---|---|---|---|---|
| (зеленый) | Индикатор автоостанова двигателя на холостом ходу зеленого цвета (при наличии) | • Включается, когда работает система автоостанова двигателя на холостом ходу. Двигатель автоматически останавливается. | — | — |
| (желтый) | Индикатор автоостанова двигателя на холостом ходу желтого цвета (при наличии) | • Включается на несколько секунд при переключении выключателя зажигания в положение «ON»/II, а затем гаснет.<br>• Включается при неисправности системы автоостанова двигателя на холостом ходу.<br>• Включается при невозможности использования автоостанова двигателя на холостом ходу вследствие неисправности системы зарядки или аккумуляторной батареи. | • Если включен постоянно или не включается, доставьте автомобиль на сервисную станцию официального дилера для проверки. | — |

## *Приборы и указатели*

К указателям и приборам относятся спидометр, тахометр, указатель уровня топлива в баке и соответствующие индикаторы. Они отображаются на дисплее, когда выключатель зажигания находится в положении «ON»/II.

*Примечание*
*Автомобили, оснащенные системой доступа без ключа, оборудованы кнопкой запуска/остановки двигателя, а не выключателем зажигания.*

### *Спидометр*

Указывает скорость автомобиля в км/ч. «Издательство Монолит»

### *Указатель уровня топлива*

Указывает относительное количество топлива, оставшегося в топливном баке.

*Примечание*
*Следует обязательно заправить автомобиль топливом при приближении показаний указателя к значению «0» или «E». Полное израсходование топлива может привести к перебоям в работе двигателя и выходу каталитического нейтрализатора из строя. Действительное количество топлива, оставшееся в баке, может отличаться от значения, показываемого указателем уровня топлива.*

### *Тахометр*

Указывает частоту вращения коленчатого вала двигателя в оборотах в минуту.

### *Указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя*

Указывает температуру охлаждающей жидкости двигателя.

*Примечание*
*Продолжение движения, когда стрелка указателя температуры находится в верхней зоне шкалы, может привести к серьезной поломке двигателя. Остановите автомобиль в безопасном месте и дайте двигателю остыть до нормальной температуры.*

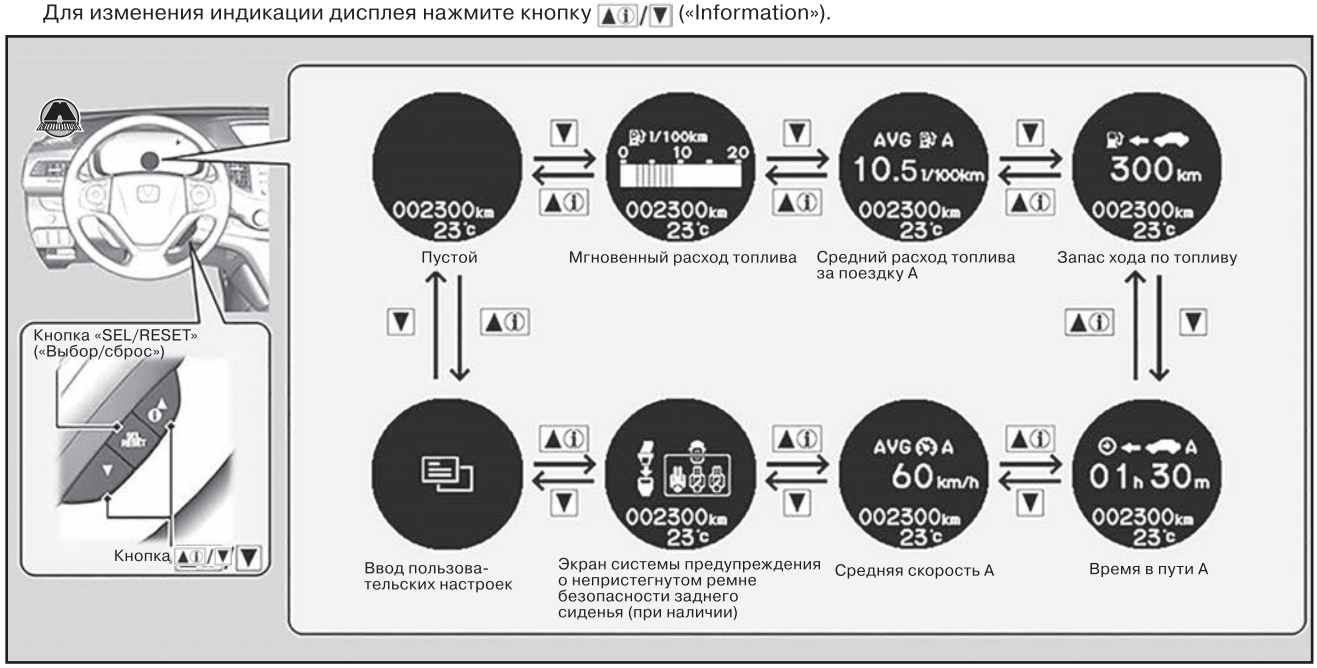
## *Многофункциональный информационный дисплей*

На многофункциональном информационном дисплее отображаются показания одометра, счетчика пробега за поездку, температуры наружного воздуха и других указателей. На дисплей также выводятся важные сообщения, например предупреждения, и другая полезная информация.

### *Переключение экранов на дисплее*

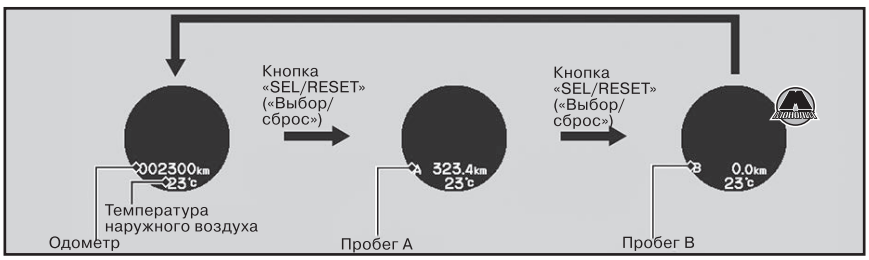
**Основные экраны**

Для изменения индикации дисплея нажмите кнопку ▲ⓘ/▼ («Information»).



**Нижние экраны**

Для переключения экранов на дисплее нажмите кнопку «SEL/RESET» («Выбор/сброс»).




***Одометр***

Одометр показывает суммарный пробег автомобиля в километрах.

***Счетчик пробега за поездку***

Показывает общий пробег автомобиля после последнего обнуления показаний счетчика. Счетчики A и B обеспечивают возможность измерения пробега в двух различных поездках.

*Примечание*
*Для переключения между показаниями счетчика за поездку A и B нажмите кнопку «SEL/RESET».*

Чтобы обнулить показания счетчика, выведите их на дисплей, затем нажмите и удерживайте кнопку «SEL/RESET». Показания счетчика установятся на «0,0».

***Температура наружного воздуха***

Если во время включения зажигания температура наружного воздуха ниже 3 °C, то показания температуры будут мигать в течение десяти секунд.

*Примечание*
*Датчик температуры встроен в передний бампер. Если скорость автомобиля ниже 30 км/ч, то на точность работы датчика могут оказать влияние такие факторы, как тепло от дороги и отработанных газов, выбрасываемых другими автомобилями.*

*Обновление показаний на дисплее может занять несколько минут, после чего показания температуры стабилизируются.*

Если вам кажется, что показания температуры наружного воздуха неточны, их можно скорректировать в пределах ±3 °C.

*Примечание*
*Для коррекции показаний температуры наружного воздуха воспользуйтесь функцией настройки параметров систем на многофункциональном информационном дисплее.*

***Указатель мгновенного расхода топлива***

Указывает мгновенный расход топлива в l/100 km (л/100 км) или km/l (км/л) в виде шкалы.

***Средний расход топлива***

Отображается приблизительное значение среднего расхода топлива в l/100 km (л/100 км) или km/l (км/л) для каждого счетчика за поездку. Показания на дисплее обновляются с установленной периодичностью. При обнулении показаний счетчика за поездку показания среднего расхода топлива также обнуляются.

*Примечание*
*Предусмотрена возможность изменения условий сброса показаний указателя расхода топлива.*

***Запас хода по топливу***

Отображается расчетное расстояние, которое может проехать автомобиль на остатке топлива в баке. Это расстояние рассчитывается на основе расхода топлива за предыдущую часть поездки.

*Примечание*
*Предусмотрена возможность изменения условий сброса показаний указателя расхода топлива.*

***Время в пути***

Отображается время с момента обнуления показаний счетчика пробега за поездку A или B.

***Средняя скорость***

Отображается средняя скорость в км/ч с момента обнуления показаний счетчика пробега за поездку A или B.

*Примечание*
*Предусмотрена возможность изменения условий сброса показаний указателя средней скорости.*

***Экран системы предупреждения о непристегнутом ремне безопасности заднего сиденья (при наличии)***

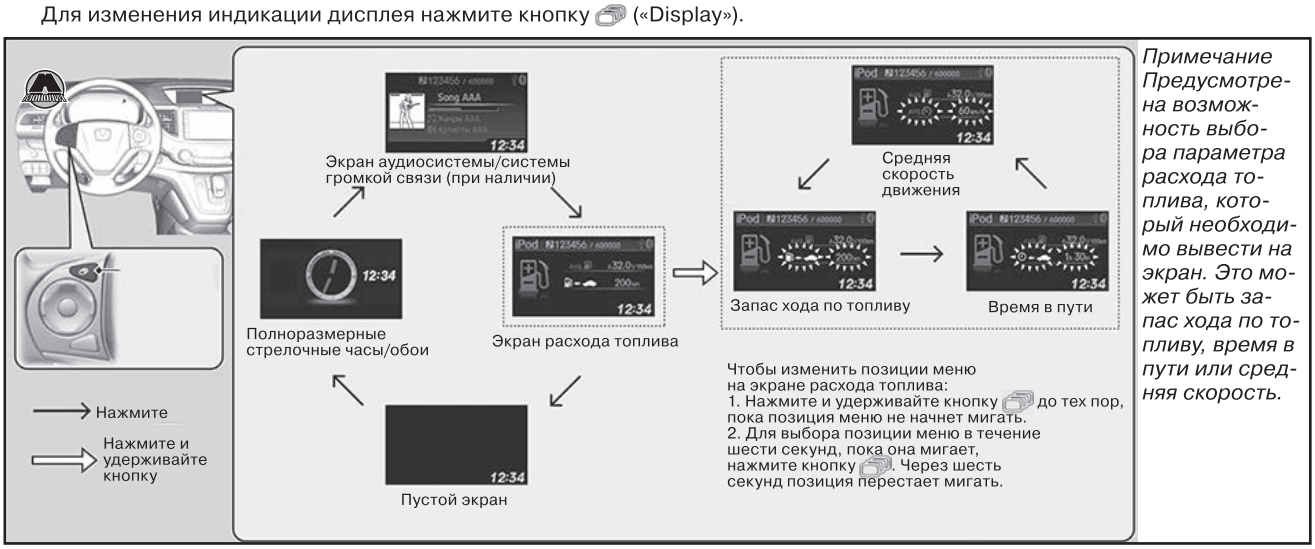
Отображает использование ремней безопасности задних сидений.

## *Многофункциональный информационный дисплей (i-Display)*

Многофункциональный информационный дисплей (i-Display) отображает информацию о расходе топлива, статус аудиосистемы и часы.

***Переключение экранов на дисплее***

Для изменения индикации дисплея нажмите кнопку () («Display»).




*Примечание*
*Предусмотрена возможность выбора параметра расхода топлива, который необходимо вывести на экран. Это может быть запас хода по топливу, время в пути или средняя скорость.*

***Средний расход топлива***

Отображается приблизительное значение среднего расхода топлива в l/100 km (л/100 км) или km/l (км/л) для каждого счетчика за поездку. Показания на дисплее обновляются с установленной периодичностью. При обнулении показаний счетчика за поездку показания среднего расхода топлива также обнуляются.

*Примечание*
*Предусмотрена возможность изменения условий сброса показаний указателя расхода топлива.*

***Запас хода по топливу***

Отображается расчетное расстояние, которое может проехать автомобиль на остатке топлива в баке. Это расстояние рассчитывается на основе расхода топлива за предыдущую часть поездки.

*Примечание*
*Предусмотрена возможность выбора параметра, который необходимо вывести на экран расхода топлива. Это может быть запас хода по топливу, время в пути или средняя скорость.*

***Время в пути***

Отображается время с момента обнуления счетчика пробега за поездку A или B.

*Примечание*
*Предусмотрена возможность изменения условий сброса показаний указателя времени в пути.*

***Средняя скорость***

Отображается средняя скорость в км/ч с момента обнуления счетчика пробега за поездку A или B.

*Примечание*
*Предусмотрена возможность изменения условий сброса показаний указателя средней скорости.*

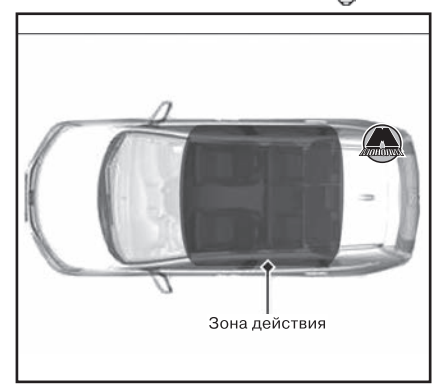
Если ключ не удается повернуть из положения «LOCK»/0 в положение «ACCESSORY»/I, попытайтесь сделать это, одновременно поворачивая рулевое колесо влево и вправо. Рулевое колесо разблокируется, и ключ можно будет повернуть.

***Кнопка запуска и остановки двигателя (в зависимости от версии автомобиля)***

Двигатель можно запустить, когда брелок системы доступа в автомобиль без ключа находится внутри автомобиля.

Двигатель может работать, когда брелок системы доступа в автомобиль без ключа находится вблизи двери или окна, даже если он находится снаружи автомобиля.

Режим «ON» («Вкл.»): когда двигатель работает, индикатор, встроенный в кнопку, не горит. В случае снижения заряда элемента питания брелока системы доступа в автомобиль без ключа включается звуковой сигнал, и на многофункциональный информационный дисплей выводится символ .



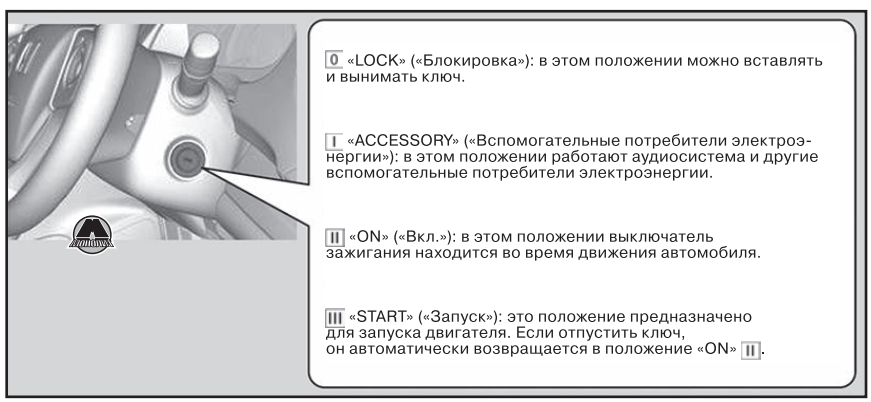

**ВНИМАНИЕ**

***Покидая автомобиль, не оставляйте его в режимах питания «ACCESSORY» или «ON».***

# Органы управления

## *Управление зажиганием*

***Переключатель зажигания (в зависимости от версии автомобиля)***



0 «LOCK» («Блокировка»): в этом положении можно вставлять и вынимать ключ.

I «ACCESSORY» («Вспомогательные потребители электроэнергии»): в этом положении работают аудиосистема и другие вспомогательные потребители электроэнергии.

II «ON» («Вкл.»): в этом положении выключатель зажигания находится во время движения автомобиля.

III «START» («Запуск»): это положение предназначено для запуска двигателя. Если отпустить ключ, он автоматически возвращается в положение «ON» II.

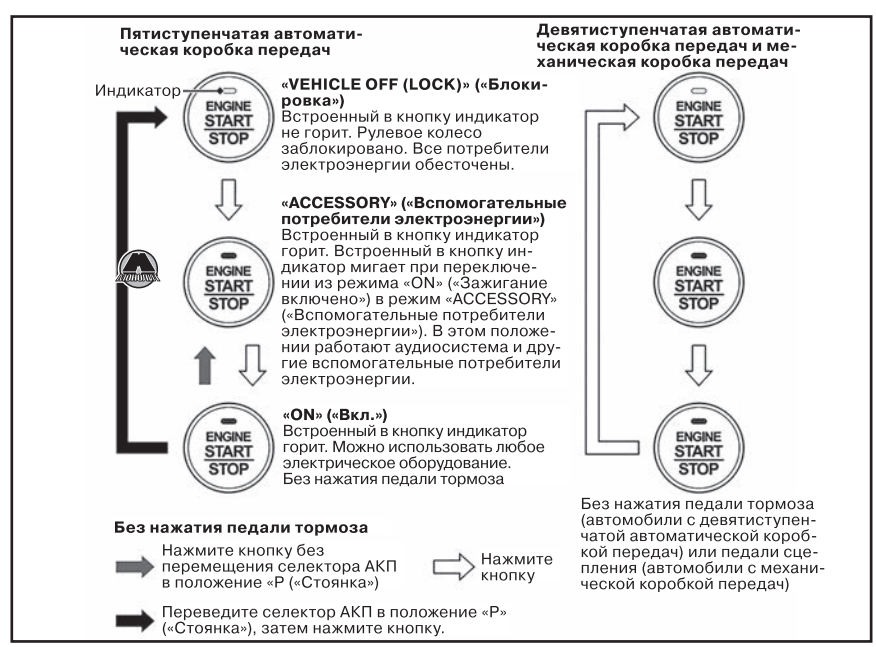
**ВНИМАНИЕ**

***Извлечение ключа из замка зажигания во время движения автомобиля приводит к блокировке рулевого вала. Это может привести к потере управления. Вынимайте ключ из замка зажигания, только когда автомобиль остановлен.***

*Примечание*
*В автомобиле с автоматической трансмиссией ключ можно извлечь из замка зажигания только тогда, когда селектор АКП находится в положении «P» («Стоянка»).*

Если открыть водительскую дверь, когда ключ находится в положении «LOCK»/0 («Блокировка») или «ACCESSORY»/I («Вспомогательные потребители электроэнергии»), на многофункциональном информационном дисплее появится следующее предупреждение:

- В положении «LOCK»/0: .
- В положении «ACCESSORY»/I: .



Если оставить автомобиль на 30—60 минут с селектором АКП в положении «P» (для некоторых вариантов исполнения автомобиля) и в режиме питания «ACCESSORY», автомобиль автоматически переходит в режим питания, сходный с режимом выключения зажигания («VEHICLE OFF»), для экономии заряда аккумуляторной батареи.

В этом режиме:

- Рулевое колесо не блокируется.
- Невозможно отпирание или запирание автомобиля с помощью пульта дистанционного управления или брелока системы доступа без ключа.

Для перехода в режим «VEHICLE OFF» («Выключение питания автомобиля») нажмите кнопку запуска и остановки двигателя.

Если открыть дверь водителя в режиме питания «ACCESSORY», включится зуммер.



Для напоминания о том, что брелок системы доступа без ключа находится вне автомобиля, зуммер может работать внутри/снаружи автомобиля. Если даже после помещения брелока в автомобиль зуммер продолжает работать, переместите брелок в пределы радиуса действия.

**В режиме питания «ВКЛ.»**

Для напоминания о том, что брелок системы доступа без ключа находится вне автомобиля, а все двери закрыты, зуммер может работать внутри/снаружи автомобиля. Предупреждающее сообщение на многофункциональном информационном дисплее напоминает водителю, что брелок находится вне автомобиля.

**В режиме питания «ACCESSORY» («Вспомогательные потребители электроэнергии»)**

Для напоминания о том, что брелок системы доступа без ключа находится вне автомобиля, а все двери закрыты, зуммер может работать снаружи автомобиля.

*Примечание*

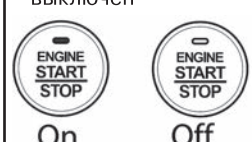
*Если брелок находится в пределах радиуса действия и дверь водителя закрыта, функция предупреждения выключается.*

*Если после запуска двигателя вынести из автомобиля брелок системы доступа без ключа, то изменить режим с помощью кнопки запуска и остановки двигателя или перезапустить двигатель не удастся. Прежде чем воспользоваться кнопкой запуска и остановки двигателя, убедитесь в том, что брелок системы доступа без ключа находится в автомобиле.*

*Если брелок системы доступа без ключа убрать из автомобиля через окно, зуммер не будет работать.*

*Не кладите брелок системы доступа в автомобиль без ключа на переднюю панель или в перчаточный ящик. Это может вызвать срабатывание зуммера. Даже если брелок системы доступа в автомобиль без ключа находится в пределах радиуса действия, при определенных условиях система может не обнаруживать брелок.*

***Сравнительная таблица выключателей и режимов зажигания***

| | «LOCK»/0 — «Блокировка» (с/без ключа) | «ACCESSORY»/I («Вспомогательные потребители электроэнергии») | «ON»/II («Зажигание включено») | «START»/III («Запуск») |
|---|---|---|---|---|
| Положение выключателя зажигания |  |  |  |  |
| Автомобили без системы доступа без ключа | • Двигатель не работает, электропитание выключено.<br>• Рулевое колесо заблокировано.<br>• Невозможно воспользоваться электрическим оборудованием. | • Двигатель не работает.<br>• Можно воспользоваться некоторым электрическим оборудованием, например аудиосистемой или электрической розеткой. | • Нормальное положение ключа во время движения автомобиля.<br>• Можно использовать любое электрическое оборудование. | • Это положение используется для запуска двигателя.<br>• Выключатель зажигания вернется в положение «ON»/II, как только вы отпустите ключ. |
| Режим зажигания | «VEHICLE OFF (LOCK)» («Блокировка»)<br> | «ACCESSORY» («Вспомогательные потребители электроэнергии»)<br> | «ON» («Вкл.»)<br>Индикатор:<br>– включен;<br>– выключен<br> | «START» («Запуск»)<br> |
| Автомобили, оснащенные системой доступа без ключа и кнопкой запуска/остановки двигателя | Индикатор выключен<br>• Двигатель не работает, электропитание выключено.<br>• Рулевое колесо заблокировано.<br>• Невозможно воспользоваться электрическим оборудованием. | Индикатор включен или мигает<br>• Двигатель не работает.<br>• Можно воспользоваться некоторым электрическим оборудованием, например аудиосистемой или электрической розеткой. | Индикатор<br>– включен (двигатель остановлен);<br>– выключен (двигатель работает)<br>• Можно использовать любое электрическое оборудование. | Индикатор выключен<br>• После запуска двигателя автоматически включится режим «ON» («Зажигание включено»). |

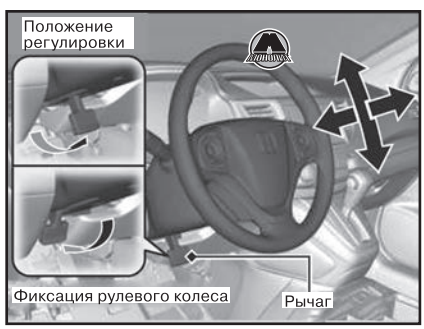
## Регулировка положения рулевого колеса

Положение рулевого колеса можно отрегулировать по высоте и вылету так, чтобы вам было удобно его держать, сохраняя комфортное положение на сиденье во время движения автомобиля.

**ВНИМАНИЕ**

***Регулировка положения рулевого колеса во время движения автомобиля может привести к потере управления и дорожно-транспортному происшествию.***

***Регулируйте положение рулевого колеса только на неподвижном автомобиле. Отрегулируйте положение рулевого колеса до того, как начнете движение.***




**1.** Нажмите вверх на рычаг регулировки положения рулевого колеса.

*Примечание*
*Рычаг регулировки положения рулевого колеса расположен под рулевой колонкой.*

**2.** Переместите рулевое колесо вверх или вниз и от себя или на себя. Убедитесь в том, что рулевое колесо не заслоняет приборы и индикаторы, расположенные на приборной панели.
**3.** Опустите рычаг вниз, чтобы зафиксировать рулевое колесо в выбранном положении. После окончания регулировки убедитесь в том, что рулевое колесо надежно зафиксировано, попытавшись сдвинуть его вверх-вниз и вперед-назад.

## Подрулевой переключатель освещения

### Указатели поворота

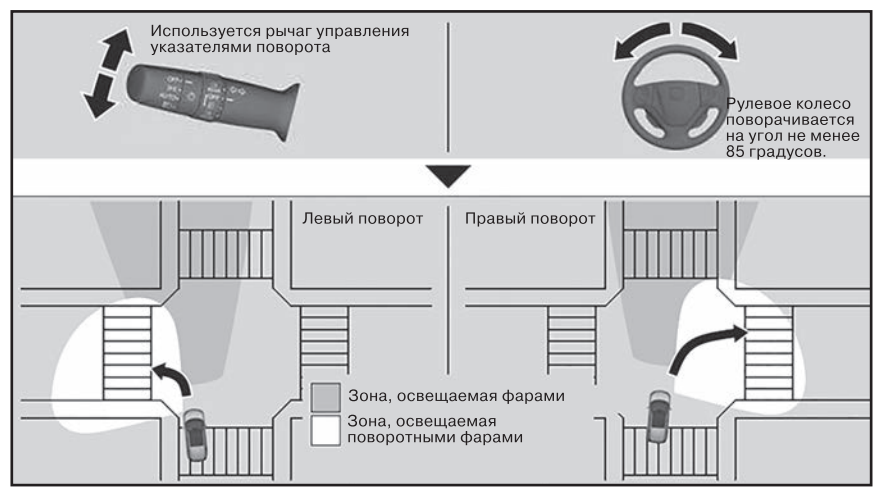



Указатели поворота можно включить, когда выключатель зажигания находится в положении «ON»/II («Зажигание включено»).

*Примечание*
*Автомобили, оснащенные системой доступа без ключа, оборудованы кнопкой запуска/остановки двигателя, а не замком зажигания.*

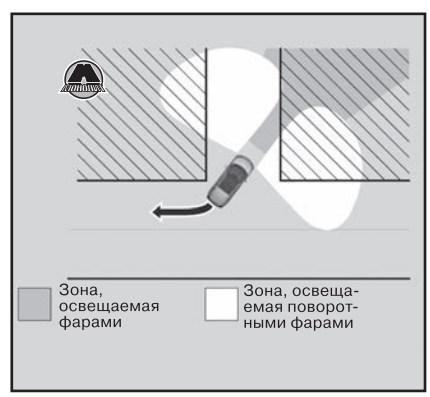
Если слегка нажать на выключатель поворота вверх или вниз, указатели поворота и индикатор включения указателей поворота мигнут три раза. Этой функцией можно воспользоваться при подаче сигнала о смене полосы движения.

**Сторона, в которую поворачивает автомобиль, подсвечивается, когда:**




**Освещается пространство по обоим бортам, когда:**

- Селектор АКП переводится в положение «R».




*Примечание*
*Активные поворотные фары автоматически выключаются через пять минут. Для повторного включения фар воспроизведите условие, которое привело к их включению в первый раз. Если фары включились при переводе рычага указателей поворота, верните рычаг в исходное положение, затем опять включите его. Если это было рулевое колесо, верните его в центральное положение, затем повторно поверните. Если это был селектор АКП, переведите его в любое положение, затем верните в положение «R».*

### Активные поворотные фары (при наличии)

Улучшают видимость при выполнении поворотов. При зажигании в положении «ON»/II, включенных фарах и скорости ниже 40 км/ч поворотные фары включаются при использовании указателей поворота или рулевого колеса, а также при переводе селектора АКП в положение «R».

*Примечание*
*Автомобили, оснащенные системой доступа в автомобиль без ключа, оборудованы кнопкой запуска/остановки двигателя, а не замком зажигания.*




### Ручной режим управления освещением



Повернув выключатель освещения, можно включить или выключить наружные приборы освещения независимо от положения выключателя зажигания.

*Примечание*
*Автомобили, оснащенные системой доступа без ключа, оборудованы кнопкой запуска/остановки двигателя, а не замком зажигания.*

• Включение дальнего света фар: нажмите на рычаг управления вперед до щелчка.
• Включение ближнего света фар: если включен дальний свет фар, потяните рычаг управления на себя, чтобы включить ближний свет фар.
• Сигнализация дальним светом фар: потяните рычаг управления на себя и отпустите его.

*Примечание*
*Если при включенных наружных приборах освещения вынуть ключ из замка зажигания, то при открытии водительской двери раздастся звуковой сигнал.*

*Частое включение и выключение фар отрицательно сказывается на сроке службы высоковольтных газоразрядных ламп (некоторые версии автомобиля). Если вы заметили изменения в яркости света фар, обратитесь на сервисную станцию дилера. Не оставляйте фары включенными при неработающем двигателе: это может привести к разряду аккумуляторной батареи.*

***Автоматический режим управления освещением (при наличии)***




Автоматическим режимом управления фарами можно воспользоваться, когда выключатель зажигания находится в положении «ON» («Зажигание включено»).

*Примечание*
*Автомобили, оснащенные системой доступа без ключа, оборудованы кнопкой запуска/остановки двигателя, а не замком зажигания.*

Когда выключатель освещения находится в положении «AUTO», фары и другие наружные приборы освещения будут включаться и выключаться автоматически в зависимости от окружающей освещенности.

*Примечание*
*При движении в темное время суток, в густом тумане или в зонах с низкой освещенностью (туннель, крытая парковка) рекомендуется включать освещение вручную.*

*Расположение датчика освещенности показано на рисунках.*

*Не закрывайте датчик освещенности каким-либо предметом. В противном случае система автоматического управления фарами не сможет нормально функционировать.*




***Функция автоматического выключения освещения***

Фары, все прочие наружные приборы освещения, а также подсветка приборов выключаются через 15 секунд после того, как вынимается ключ зажигания или выбирается режим питания «VEHICLE OFF (LOCK)» («Блокировка»), а водитель закрывает свою дверь. Если оставить выключатель освещения в положении ≡DC, парковочные огни останутся включенными.

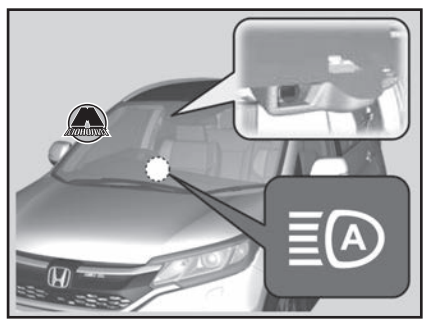
Если водитель повернет ключ зажигания в положение «LOCK»/0 при включенном наружном освещении, но не откроет дверь, фары выключатся через десять минут (или через три минуты, если выключатель освещения находится в положении «AUTO» (при наличии).

*Примечание*
*Автомобили, оснащенные системой доступа без ключа, оборудованы кнопкой запуска/остановки двигателя, а не замком зажигания.*

Наружное освещение снова включится при разблокировке или открывании двери водителя. Если дверь будет отперта, но не будет открыта в течение 15 секунд, освещение выключится. Если открыть дверь водителя, раздастся звуковой сигнал, напоминающий о том, что освещение не было выключено.

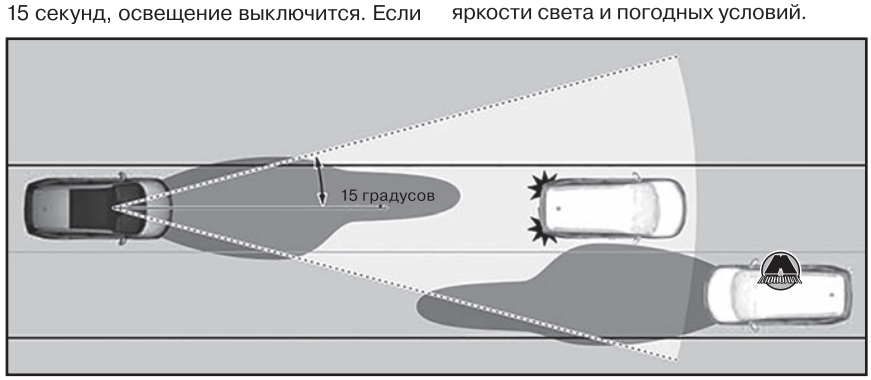
***Система автоматического переключения света фар (при наличии)***

В работе системы используется камера, которая контролирует пространство впереди автомобиля. По мере необходимости система переключает свет фар с ближнего на дальний.




Система функционирует при выполнении следующих условий:
• Выключатель освещения находится в положении «AUTO».
• Рычаг находится в положении включения ближнего света фар.
• Система распознает, что движение происходит в темное время суток, и включен ближний свет фар.
• Скорость автомобиля выше 40 км/ч.

Система включает дальний свет фар при выполнении следующих условий:
• Если камера не обнаруживает света, поступающего от движущихся впереди или навстречу автомобилей, включается дальний свет фар.
• Если камера обнаруживает свет, поступающий от движущихся впереди или навстречу автомобилей, вновь включается ближний свет фар.
• Камера контролирует сектор шириной 30˚. Расстояние, на котором камера способна обнаружить расположенный впереди источник света, зависит от яркости света и погодных условий.




*Примечание*
*Система автоматического переключения света фар определяет момент переключения света фар в зависимости от яркости света впереди автомобиля. Ниже перечислены ситуации, в которых система может не среагировать на свет должным образом:*

• *Свет, источником которого являются движущиеся впереди и навстречу автомобили, слишком яркий или слишком тусклый.*
• *Плохая видимость вследствие погодных условий (дождь, снег, туман, покрытое инеем ветровое стекло и т. д.).*
• *Другие источника света (уличное освещение, рекламные щиты) освещают дорогу впереди автомобиля.*
• *Постоянно меняется уровень освещенности дороги впереди автомобиля.*

*• Дорога слишком неровная или изобилует поворотами.*

*• Другой автомобиль подрезал вас впереди, или автомобиль, находящийся впереди вас, не движется ни в попутном, ни во встречном направлениях.*

*• В задней части вашего автомобиля расположен очень тяжелый груз.*

*Если вы считаете, что система не обеспечивает переключение света фар в соответствии с условиями движения, переключайте свет фар вручную.*

Для использования системы автоматического переключения света фар поверните выключатель освещения в положение «AUTO» и переведите рычаг в положение включения ближнего света фар.

Включится индикатор системы автоматического переключения света фар.

*Примечание*

*Для надлежащего функционирования системы автоматического переключения света фар:*

*• Не кладите на панель управления светоотражающие предметы.*

*• Следите за чистотой ветрового стекла в зоне расположения камеры. Во время чистки ветрового стекла следите за тем, чтобы чистящее средство не попало на объектив камеры.*

*• Не крепите объекты, не наклеивайте наклейки и пленку в зоне расположения камеры.*

*• Не дотрагивайтесь до объектива камеры.*

*В случае сильного удара камеры или необходимости проведения ремонта в зоне расположения камеры обратитесь к официальному дилеру за консультацией.*

*Во избежание перегрева и последующего отключения камеры паркуйте автомобиль в тени либо так, чтобы камера была обращена от солнца.*

*Если используются светоотражающие щитки для защиты салона, не закрывайте ими кожух камеры. Накрывание камеры может вызвать ее перегрев.*

*Если выводится сообщение , припаркуйте автомобиль в безопасном месте. Уберите мусор с ветрового стекла, затем возобновите движение. Если после очистки и движения в течение некоторого времени сообщение не исчезает, обратитесь к дилеру для проверки автомобиля.*

Система автоматического переключения света фар временно отключается в следующих ситуациях:

• Автомобиль движется с постоянной скоростью ниже 24 км/ч.

• Скорость автомобиля ниже 10 км/ч.

• В течение нескольких секунд очистители ветрового стекла работают на высокой скорости.

Система возобновит работу после исчезновения условий, вызвавших ее отключение.

Вы можете отключить систему на некоторое время для включения дальнего света фар. Нажимайте на рычаг вперед, пока не раздастся звуковой сигнал, или слегка нажмите на рычаг вперед для сигнализации дальним светом фар. Индикатор системы автоматического переключения света фар погаснет.

Если требуется восстановить функционирование системы автоматического переключения света фар, нажмите на рычаг вперед и удерживайте его несколько секунд.

Выключите систему, когда автомобиль находится на стоянке в режиме питания «ON» («Зажигание включено»).

Отключение системы: нажмите кнопку «AUTO» и удерживайте ее не менее 21 секунды. При этом индикатор мигнет два раза.

Включение системы: нажмите кнопку «AUTO» и удерживайте ее не менее 18 секунд. При этом индикатор мигнет один раз.




*Примечание*

*При каждом запуске двигателя система остается в том режиме (во включенном или выключенном состоянии), в каком она находилась до того, как двигатель был остановлен последний раз.*

***Дневные ходовые огни***

Дневные ходовые огни включаются при выполнении следующих условий:

• Выключатель зажигания находится в положении «ON»/II («Зажигание включено»).

• Выключатель фар находится в положении «OFF» («Выключено»).

*Примечание*

*Автомобили, оснащенные системой доступа без ключа, оборудованы кнопкой запуска/остановки двигателя, а не замком зажигания.*

***Противотуманные фары и задний противотуманный фонарь (при наличии)***

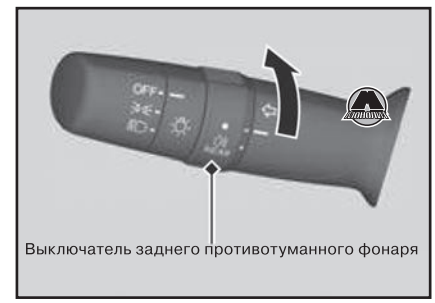
*Примечание*

*В зависимости от исполнения автомобиль может быть оборудован только передними, только задними или одновременно передними и задними противотуманными фарами/фонарями.*










Противотуманные фары можно включить, когда включены габаритные фонари или фары. Задний противотуманный фонарь можно использовать, когда включены фары или противотуманные фары.

**Включение противотуманных фар**

Поверните выключатель вверх из положения «OFF» в положение . При этом включится индикатор .

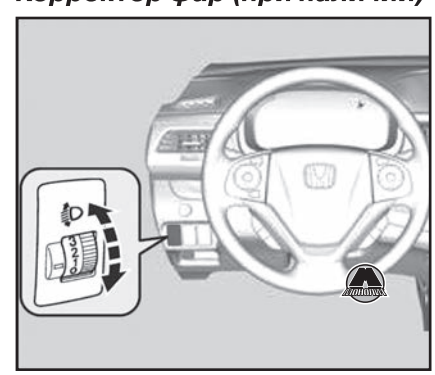
**Включение противотуманных фар и заднего противотуманного фонаря**

Поверните выключатель на одну позицию вверх из положения . При этом включатся индикаторы  и .

**Включение заднего противотуманного фонаря**

Поверните выключатель вниз из положения «OFF». При этом включится индикатор .

## *Корректор фар (при наличии)*



Предусмотрена возможность регулировки угла наклона в вертикальной плоскости световых пучков ближнего света фар, когда выключатель зажигания находится в положении «ON»/II («Зажигание включено»).

Большее значение на переключателе корректора соответствует большему углу наклона световых пучков.

Ниже в таблице приведены рекомендации по выбору положения переключателя корректора фар в зависимости от загрузки автомобиля.

| Нагрузка автомобиля | Положение переключателя корректора |
|---|---|
| Только водитель | 0 |
| Водитель и пассажир на переднем сиденье | |
| Пять человек в салоне автомобиля | 1 |
| Пять человек на передних и задних сиденьях, а также груз в багажном отделении (в рамках ограничений предельно допустимой нагрузки на мосты и максимальной разрешенной массы автомобиля) | 2 |
| Один водитель и груз в багажном отделении (масса автомобиля в рамках ограничений предельно допустимой нагрузки на мосты и максимальной разрешенной массы автомобиля) | 3 |

*Примечание*
*Автомобили с высоковольтными газоразрядными фарами оборудованы системой автоматической коррекции вертикального угла наклона световых пучков ближнего света фар. Если обнаруживается значительное изменение вертикального угла наклона световых пучков фар, то возможной причиной этого может быть неисправность системы коррекции. Обратитесь к дилеру для проверки автомобиля.*

## *Подрулевой переключатель стеклоочистителей и омывателей*

### *Очистители и омыватели ветрового стекла*




Очиститель и омыватель ветрового стекла можно включить, когда выключатель зажигания находится в положении «ON»/II («Зажигание включено»).

*Примечание*
*Автомобили, оснащенные системой доступа без ключа, оборудованы кнопкой запуска/остановки двигателя, а не замком зажигания.*

*Не включать стеклоочиститель, когда стекло сухое. В противном случае поцарапается стекло или чистящие лезвия получат повреждения.*

*В морозную погоду чистящие лезвия могут примерзать к стеклу. Включение стеклоочистителя в этом случае может привести к его повреждению. Включите обдув ветрового стекла, чтобы отогреть стекло, и только затем включите стеклоочиститель.*

*При увеличении скорости автомобиля во время работы стеклоочистителя в прерывистом режиме пауза между взмахами щеток сокращается.*

*При старте автомобиля с места щетки стеклоочистителя совершат один цикл.*

*С увеличением скорости движения автомобиля прерывистый режим работы с минимальной длительностью паузы между взмахами щеток автоматически переключится в непрерывный режим работы стеклоочистителя на низкой скорости «LO».*

*Если жидкость не поступает на ветровое стекло, выключите омыватель. В противном случае насос омывателя может выйти из строя.*

**«MIST»**

Стеклоочистители работают с высокой скоростью, пока вы не отпустите рычаг. Изд-во Monolith

**Выключатель очистителя (положения «OFF», «INT» (при наличии), «LO», «HI»)**

Выберите с помощью выключателя режим работы очистителя ветрового стекла в соответствии с интенсивностью осадков.

**«AUTO» (при наличии)**

См. раздел ниже.

**Регулировка очистителей стекла**

Вращайте регулировочное кольцо для регулировки длительности паузы между взмахами щеток стеклоочистителя.



| | |
|---|---|
| Низкая скорость, меньше рабочих циклов. | |
| Высокая скорость, больше рабочих циклов. | |

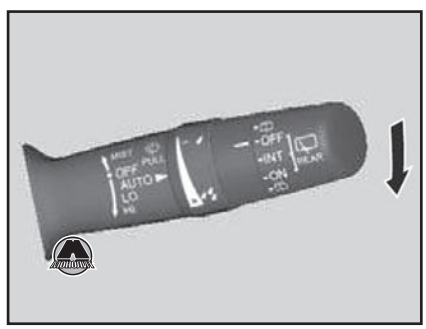
**Омыватель**

Для включения потяните рычаг на себя. Жидкость подается на стекло, пока удерживается рычаг.

Как только рычаг будет отпущен, подача жидкости остановится, а очиститель ветрового стекла выполнит два или три цикла и остановится.

*Примечание*
*Если очиститель прекратит работу вследствие присутствия какого-либо препятствия, например скопления снега, остановите автомобиль в безопасном месте. Поверните выключатель очистителя в положение «OFF» («Выкл.»). Поверните выключатель зажигания в положение «ACCESSORY» («Вспомогательные потребители электроэнергии») или «LOCK» («Блокировка»)[*1] и удалите помеху. Для предотвращения перегрузки электропривод стеклоочистителей может временно отключаться. Через несколько минут электрическая цепь восстановится, и очиститель вернется к нормальной работе.*

### *Автоматический стеклоочиститель с прерывистым режимом работы (при наличии)*




При перемещении рычага управления вниз в положение «AUTO» щетки стеклоочистителя выполняют один цикл, и стеклоочиститель переключается в автоматический режим работы.

В зависимости от интенсивности осадков, фиксируемых датчиком дождя, стеклоочиститель работает в прерывистом режиме или в непрерывном режиме на низкой или высокой скорости.

**Регулировка чувствительности датчика дождя в автоматическом режиме работы стеклоочистителя**

Когда включен автоматический режим работы стеклоочистителя, вы можете отрегулировать чувствительность датчика дождя с помощью кольца регулировки длительности паузы в прерывистом режиме работы.



| | |
|---|---|
| Низкая скорость, меньше рабочих циклов. | |
| Высокая скорость, больше рабочих циклов. | |

***ВНИМАНИЕ***

***Не устанавливайте рычаг управления в положение «AUTO» во время чистки ветрового стекла или во время мойки автомобиля. Когда рычаг управления установлен в положение «AUTO» и выключатель зажигания находится в положении «ON» («Зажигание включено»), датчик дождя может среагировать на руку или на жидкость, которой моют автомобиль, что приведет к автоматическому включению стеклоочистителя.***

***Очиститель и омыватель заднего стекла***




Очиститель и омыватель заднего стекла можно включить, когда выключатель зажигания находится в положении «ON»/II («Зажигание включено»).

**Выключатель очистителя заднего стекла (положения «OFF», «INT», «ON»)**

Выберите с помощью выключателя режим работы очистителя заднего стекла в соответствии с интенсивностью осадков.

**Омыватель (⛲)**

Омыватель подает жидкость на стекло, пока выключатель удерживается в этом положении.

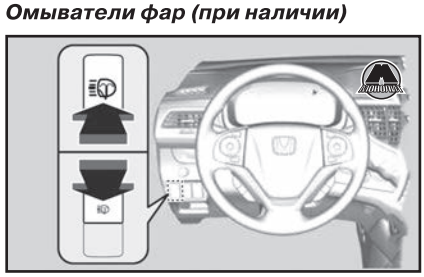
Удерживайте выключатель в этом положении для включения очистителя и омывателя. Как только выключатель будет отпущен, очиститель выполнит несколько циклов и остановится.

**Активация очистителя при включении заднего хода**

Если включен очиститель ветрового стекла, то при включении заднего хода включается очиститель заднего стекла, даже если выключатель очистителя заднего стекла находится в положении «OFF».

| Положение выключателя очистителя ветрового стекла | Функционирование очистителя заднего стекла |
|---|---|
| «INT» (прерывистый режим) | Прерывистый |
| «LO» (непрерывный режим работы на низкой скорости) «HI» (непрерывный режим работы на высокой скорости) | Непрерывный |

***Омыватели фар (при наличии)***



Для включения омывателей фар включите фары и нажмите выключатель омывателей фар. Омыватели фар также включаются при первом включении омывателя ветрового стекла после переключения выключателя зажигания в положение «ON»/II («Зажигание включено»).

*Примечание*

*Автомобили, оснащенные системой доступа без ключа, оборудованы кнопкой запуска/остановки двигателя, а не выключателем зажигания.*

*Омыватели фар используют жидкость из того же бачка, что и омыватель ветрового стекла.*

## *Регулировка яркости подсветки приборной панели*




Регулировать яркость приборной панели можно при условии, что включены габаритные огни и выключатель зажигания находится в положении «ON»/II («Зажигание включено»).

*Примечание*

*Автомобили, оснащенные системой доступа без ключа, оборудованы кнопкой запуска/остановки двигателя, а не выключателем зажигания.*

Увеличение яркости: поверните рукоятку регулятора вправо.

Уменьшение яркости: поверните рукоятку регулятора влево.

При достижении максимальной или минимальной яркости раздается звуковой сигнал (при наличии). Многофункциональный информационный дисплей возвращается в исходное состояние через несколько секунд после завершения регулировки яркости.

***Индикатор интенсивности подсветки***




Во время регулировки уровень яркости отображается на многофункциональном информационном дисплее.

*Примечание*

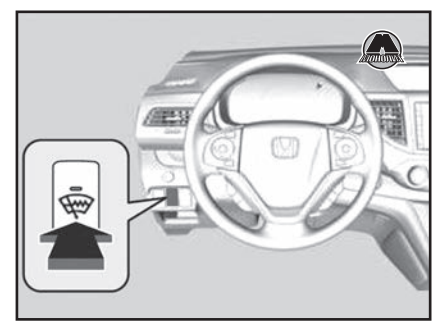
*Яркость подсветки приборной панели зависит от того, включены ли наружные приборы освещения. При включении наружных приборов освещения яркость подсветки приборной панели уменьшается для снижения раздражающего эффекта.*

*Нажатие кнопки «SEL/RESET» или кнопки ▲ⓘ/▼ («Информация») служит для переключения дисплея.*

*Если повернуть рукоятку регулятора вправо до максимального уровня яркости приборной панели, раздастся звуковой сигнал (при наличии). В этом положении рукоятки регулятора функция снижения яркости приборной панели при включении габаритных фонарей не работает.*

## *Подогрев ветрового и заднего стекол/ подогреваемые зеркала заднего вида*

***Выключатель подогрева ветрового стекла (при наличии)***



Для удаления льда с ветрового стекла нажмите выключатель подогрева ветрового стекла, когда выключатель зажигания находится в положении «ON»/II («Зажигание включено»).

Подогрев ветрового стекла выключится через 15 минут после включения.

*Примечание*

*Система потребляет много энергии и может разрядить аккумуляторную батарею и вызвать затрудненный запуск двигателя. После очистки стекла выключайте систему. Также не используйте систему в течение продолжительного времени, когда двигатель работает на холостом ходу.*

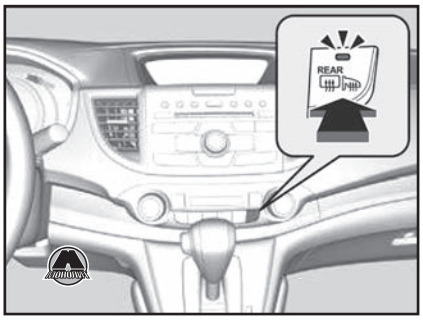
*Соблюдайте осторожность во время чистки внутренней поверхности заднего стекла, чтобы не повредить электропроводную сетку подогрева. Протирайте стекло движениями из стороны в сторону вдоль электропроводной сетки подогрева.*

***Выключатель подогрева заднего стекла и наружных зеркал заднего вида***

Чтобы удалить конденсат с заднего стекла и наружных зеркал заднего вида, нажмите выключатель подогрева заднего стекла и наружных зеркал заднего вида, когда выключатель зажигания находится в положении «ON»/II («Зажигание включено»).

*Примечание*

*Автомобили, оснащенные системой доступа без ключа, оборудованы кнопкой запуска/остановки двигателя, а не выключателем зажигания.*



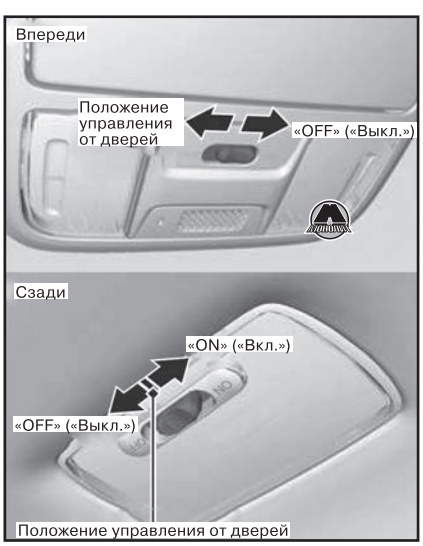

В зависимости от температуры наружного воздуха подогрев заднего стекла и наружных зеркал заднего вида автоматически выключится через 10—30 минут после включения. Если же температура наружного воздуха ниже 0 °С, подогрев автоматически не выключится.

## Освещение салона

### Выключатели освещения салона




*Передние плафоны освещения салона (при наличии)*




***«ON» («Вкл.»)***

В этом положении выключателя плафоны освещения салона включаются независимо от того, открыты двери или закрыты.

***Положение управления от дверей***

Освещение салона включается при выполнении следующих условий:

- Открываются двери.
- Отпирается водительская дверь.
- Автомобили, не оснащенные системой доступа без ключа: ключ извлекается из замка зажигания.
- Автомобили, оснащенные системой доступа без ключа: включается режим питания автомобиля «VEHICLE OFF (LOCK)».

***«OFF»***

В этом положении выключателя плафоны освещения салона остаются выключенными независимо от того, открыты двери или закрыты.

*Примечание*

*Если выключатель установлен в положение управления от дверей, то плафоны освещения салона плавно погаснут примерно через 30 секунд после того, как двери будут закрыты.*

*Плафоны освещения салона гаснут через 30 секунд при выполнении следующих условий:*

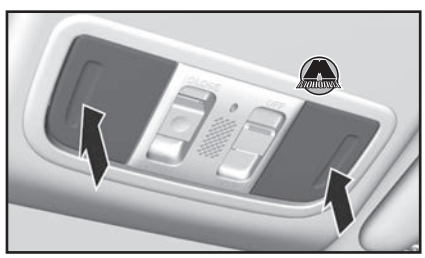
- *Если водительская дверь будет отперта, но не будет открыта.*
- *Автомобили, не оснащенные системой доступа без ключа: если ключ извлекается из замка зажигания, но дверь при этом не открывается.*
- *Автомобили, оснащенные системой доступа без ключа: когда включен режим питания автомобиля «VEHICLE OFF (LOCK)», но дверь не открывается.*

*Освещение салона немедленно выключается при выполнении следующих условий:*

- *При запирании водительской двери.*
- *Автомобили, не оснащенные системой доступа без ключа: при закрывании водительской двери, когда ключ находится в замке зажигания.*
- *При переводе выключателя зажигания в положение «ON»/II («Зажигание включено») (автомобили, оснащенные системой доступа без ключа, оборудованы кнопкой запуска/остановки двигателя, а не выключателем зажигания).*
- *Автомобили, не оснащенные системой доступа без ключа: если оставить какую-либо дверь открытой, когда ключ извлечен из замка зажигания, освещение салона выключится приблизительно через 15 минут.*
- *Автомобили, оснащенные системой доступа без ключа: если оставить какую-либо дверь открытой, когда выбран режим питания «VEHICLE OFF»/0 («LOCK»), освещение салона выключится приблизительно через 15 минут.*

### Плафоны местного освещения

Плафоны местного освещения можно включить или выключить путем нажатия на их рассеиватели.

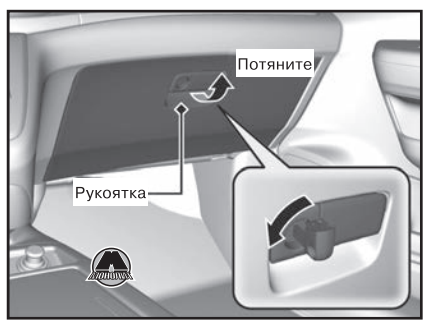


*Примечание*

*Если расположенный на потолке выключатель освещения салона находится в положении управления от дверей, то при открытой двери невозможно выключить плафон освещения нажатием на его рассеиватель.*

## Вещевые отсеки и оборудование для комфорта

### Перчаточный ящик



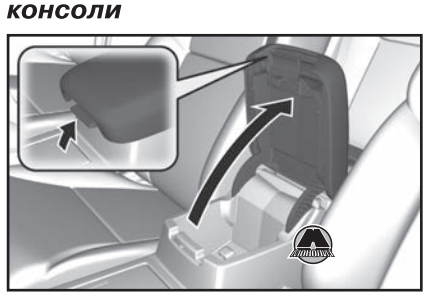

Потяните рукоятку, чтобы открыть перчаточный ящик.

В некоторых версиях перчаточный ящик можно запирать и отпирать ключом.

***ВНИМАНИЕ***

***Открытая крышка перчаточного ящика может травмировать пассажира на переднем сиденье в случае дорожно-транспортного происшествия, даже если он пристегнут ремнем безопасности, поэтому во время движения автомобиля крышка перчаточного ящика всегда должна быть закрыта.***

### Отделение в центральной консоли



Нажмите на рукоятку, чтобы открыть вещевое отделение центральной консоли.

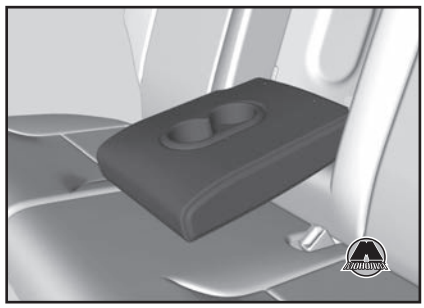
### Подлокотники

***Передний подлокотник***



Крышку вещевого отделения центральной консоли можно использовать в качестве подлокотника. Для этого сдвиньте подлокотник в желаемое положение.

***Задний подлокотник***

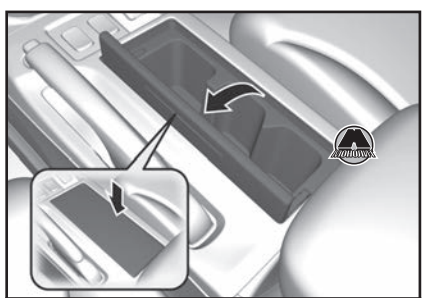


Опустите вниз подлокотник, убранный в спинку заднего сиденья.

## *Подстаканники*

*Примечание*
*Пролитая жидкость может испортить обивку сидений, напольное покрытие и вывести из строя электрооборудование салона. Будьте осторожны при использовании подстаканников. Горячая жидкость может обжечь вас.*

***Подстаканники передних сидений***



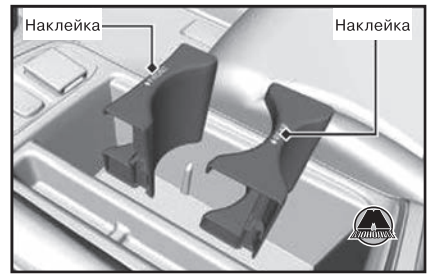
*Версия А*



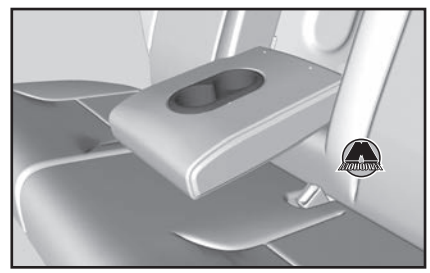

*Версия В*

Подстаканники передних сидений расположены между передними сиденьями.

*Примечание*
*Передняя и задняя перегородки подстаканников (версия В) не взаимозаменяемые и снабжены соответствующей маркировкой. Используйте их в указанных местах.*




***Задние подстаканники***



Чтобы воспользоваться задними подстаканниками, опустите вниз подлокотник.

***Подстаканники в дверях***



*Передняя дверь*



*Задняя дверь*

Дверные подстаканники расположены в карманах передних и задних дверей.

## *Отделение для очков (при наличии)*






Чтобы открыть отделение для очков, нажмите на крышку и отпустите ее. Чтобы закрыть отделение, нажмите на крышку до ее фиксации. В этом отделении можно хранить очки или другие мелкие предметы.

***ВНИМАНИЕ***

***Во время движения держатель должен быть закрыт, за исключением случаев, когда нужно получить доступ к хранящимся в нем вещам.***

***Потолочное зеркало (при наличии)***

Держатель очков может быть оснащен зеркалом. Полностью откройте держатель, затем нажмите его до фиксации в первом креплении. Зеркало можно использовать, чтобы видеть задние сиденья.

## *Электрические розетки*

Электрическими розетками можно воспользоваться, когда выключатель зажигания находится в положении «ACCESSORY»/I («Вспомогательные потребители электроэнергии») или «ON»/II («Зажигание включено»).

*Примечание*
*Автомобили, оснащенные системой доступа без ключа, оборудованы кнопкой запуска/остановки двигателя, а не выключателем зажигания.*

***Электрическая розетка в центральной консоли (при наличии)***

Откройте крышку для получения доступа к розетке.



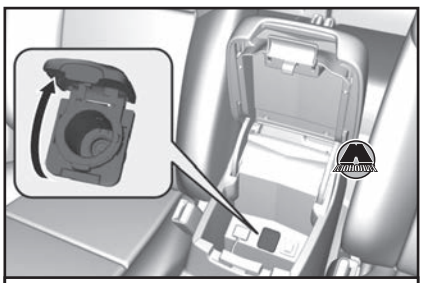
*Примечание*
*Не вставляйте в розетку автомобильный прикуриватель: это может стать причиной перегрева розетки.*

*Розетка предназначена для подключения электрооборудования напряжением 12 В постоянного тока, мощность которого не превышает 180 Вт (ток не более 15 А).*

*Во избежание разряда аккумуляторной батареи используйте розетку только при работающем двигателе.*

***Электрическая розетка в отделении центральной консоли***

Откройте крышку вещевого отделения и крышку розетки для получения доступа к розетке.



*Аудиосистема с одним дисплеем*



*Аудиосистема с двумя дисплеями*

***Электрическая розетка в багажном отделении***



Откройте крышку для получения доступа к розетке.

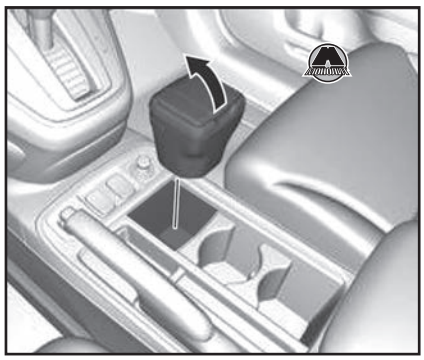
## Прикуриватель (при наличии)




Нажмите на прикуриватель и подождите, пока он не выдвинется обратно.

*Примечание*
*Не удерживайте прикуриватель в нажатом положении: это может привести к его перегреву.*

## Пепельница (при наличии)

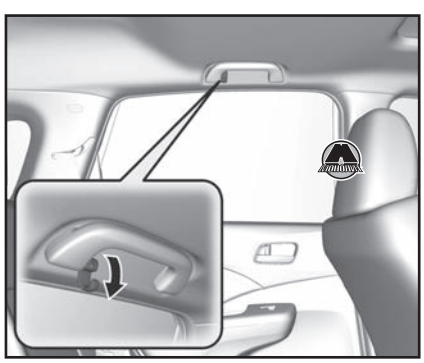


Пепельница, которая устанавливается в передний подстаканник, является съемной. Потяните крышку вверх, чтобы открыть ее.

*Примечание*
*Во избежание пожара и повреждения автомобиля используйте пепельницу только для сигарет и сигар.*

## Крючки для одежды

Крючки для одежды расположены на левой и правой потолочных ручках. Опустите крючок вниз, чтобы воспользоваться им.



Крючки для одежды также имеются на левой и правой стойках кузова.

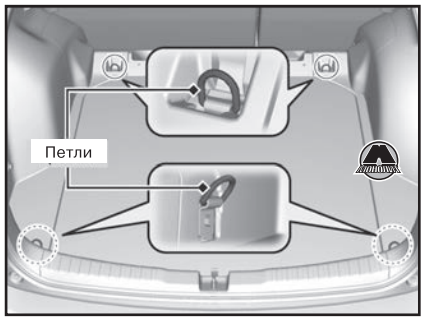


*Примечание*
*Конструкция крючков не предусматривает их использование для размещения крупногабаритных и тяжелых предметов.*

## Багажный отсек

***Крепежные петли***

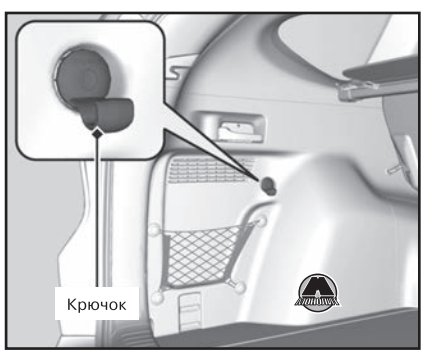
Крепежные петли на полу багажного отделения могут использоваться для крепления багажной сетки.




***ВНИМАНИЕ***

***Во время движения не позволяйте никому доставать багаж из багажного отделения. При резком торможении незакрепленные предметы могут перелететь в салон.***

***Крючки для крепления багажа***



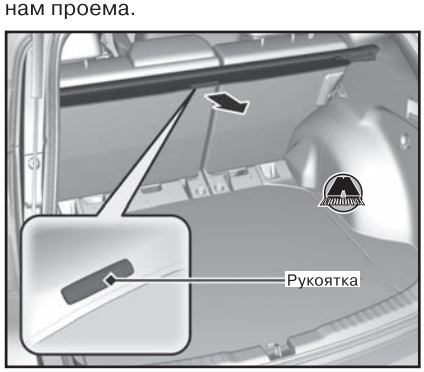

Крючки в багажном отделении можно использовать для того, чтобы на них вешать легкий багаж.

*Примечание*
*Не вешайте крупногабаритные предметы или предметы весом более 3 кг на боковые багажные крючки: это может привести к поломке багажных крючков.*

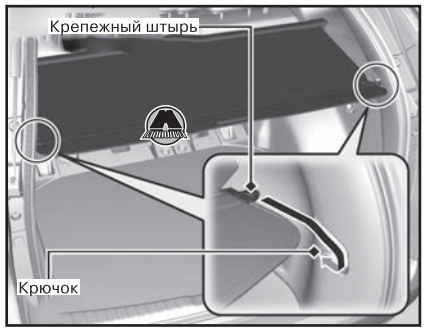
***Шторка багажного отделения***

Шторка багажного отделения может использоваться для защиты багажа от посторонних глаз и солнечного света.

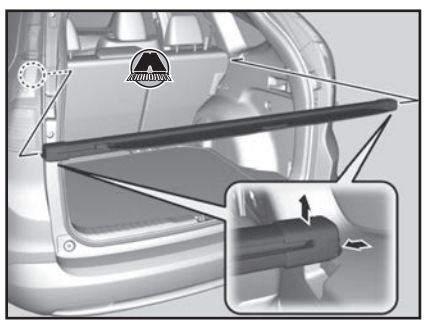
• Чтобы выдвинуть: потяните центральную ручку, затем зафиксируйте крепления в крючках по обеим сторонам проема.




• Чтобы убрать: извлеките штыри из крючков, затем медленно дайте шторке смотаться.




• Снятие: нажмите на любой конец шторки внутрь, затем поднимите шторку и извлеките ее.



• Хранение: для высвобождения места предусмотрена возможность убирания полки на пол багажного отделения. Вставьте один конец устройства в отверстие в боковой панели, нажмите на него, затем вставьте другой конец в отверстие на другой стороне.



После убирания устройства попытайтесь пошевелить его, чтобы убедиться в надежности его крепления.

**ВНИМАНИЕ**

***Во время движения не позволяйте никому доставать багаж из багажного отделения. При резком торможении незакрепленные предметы могут перелететь в салон.***

***Не допускается складывать в багажное отделение вещи выше уровня сидений: это может ухудшить обзорность, а в случае резкого торможения предметы могут быть отброшены в салон.***

***Защита багажной полки от повреждений:***

***• Не используйте шторку багажного отделения для хранения на ней багажа.***

***• Не кладите тяжести на шторку багажного отделения.***

# 3 Уход за кузовом и салоном автомобиля

## Уход за лакокрасочным покрытием кузова и наружными деталями автомобиля

Удаляйте пыль с поверхности кузова после поездки на автомобиле.

Регулярно осматривайте автомобиль, обращая внимание на появление царапин на окрашенных поверхностях.

Образование царапины на окрашенной поверхности может вызвать коррозию кузова. При обнаружении царапины немедленно выполните необходимые ремонтные работы по ее устранению.

Следует иметь в виду, что возможно повреждение лакокрасочного покрытия составами химического и растительного происхождения (помет, древесные смолы, биологически активные вещества, выделяемые растениями, животными). Во избежание данных повреждений следует немедленно удалять их и не допускать их попадания на поверхность лакокрасочного покрытия.

### *Мойка автомобиля*

Регулярно мойте автомобиль. Это необходимо делать чаще в случае его эксплуатации в следующих условиях:

• Движение по дорогам, обрабатываемым солью.

• Движение в прибрежных зонах.

• При попадании на лакокрасочное покрытие битума, помета птиц, сока деревьев, останков насекомых.

**ВНИМАНИЕ**

***Не разбрызгивайте воду и не мойте струей воды воздухозаборники и моторный отсек: это может стать причиной неисправности.***




### *В случае автоматической мойки*

Сложите наружные зеркала заднего вида. Следуйте инструкциям, имеющимся на автоматической мойке.

### *При использовании моющих машин высокого давления*

• Следите за тем, чтобы между форсункой моющей машины и поверхностью кузова было достаточное расстояние.

• Особое внимание обратите на окна. Если слишком близко поднести форсунку моющей машины к окну, вода может проникнуть в салон автомобиля. Не разбрызгивайте воду в моторном отсеке и не мойте его струей воды.

### *Полировка кузова*

Обработка кузова полирующим составом помогает защитить лакокрасочное покрытие от внешнего воздействия. Со временем полироль стирается с поверхности кузова, в результате чего лакокрасочное покрытие становится подверженным внешнему воздействию, поэтому обработку кузова полирующим составом необходимо периодически повторять.

**ВНИМАНИЕ**

***Растворители и агрессивные моющие средства могут повредить лакокрасочное покрытие кузова, а также металлические или пластиковые наружные детали автомобиля. При попадании на поверхность автомобиля топливо следует немедленно вытереть.***

### *Уход за бамперами и другими элементами из эпоксидных смол*

При попадании бензина, масла, охлаждающей жидкости или электролита аккумуляторной батареи на поверхности из эпоксидных смол возможно образование на них пятен или их расслоение. При попадании указанных жидкостей на такие поверхности немедленно удалите их с помощью мягкой ткани и воды.

*Примечание*

*При необходимости ремонта окрашенных поверхностей или деталей из эпоксидных смол проконсультируйтесь у дилера относительно применения надлежащих материалов.*

### *Чистка окон*

Протрите окна, воспользовавшись чистящим средством для стекол.

*Примечание*

*На внутренней поверхности заднего стекла имеется электропроводка. Во избежание повреждения протирайте стекло мягкой тканью в направлении электропроводки.*

### *Уход за колесными дисками из алюминиевого сплава*

Под воздействием соли и загрязняющих веществ состояние алюминиевых деталей ухудшается. Для мой-

ки колес используйте губку и раствор нейтрального моющего средства.

Остерегайтесь использования сильнодействующих химических составов, в частности имеющихся в широкой продаже очистителей колес, а также жестких щеток. Они могут повредить прозрачный лак, нанесенный на алюминиевые колесные диски, который защищает алюминиевый сплав от коррозии и потускнения.

### Уход за рассеивателями наружных световых приборов

Рассеиватели наружных приборов освещения и сигнализации (фар, стопсигналов и т. д.) могут временно запотевать после мойки автомобиля или при движении в дождливую погоду.

Конденсат также может образовываться в рассеивателях при значительном перепаде температур внутри и снаружи (аналогично запотеванию стекол автомобиля). Это естественный процесс, а не признак конструктивного дефекта.

Вследствие конструктивных особенностей рассеивателей конденсат может образовываться на поверхности рамы. Это также не является признаком неисправности. Однако при обнаружении значительного количества воды на внутренней поверхности рассеивателей обратитесь на сервисную станцию дилера для проверки автомобиля.

## Уход за салоном автомобиля

Перед протиркой удалите пыль с помощью пылесоса.

Для удаления грязи используйте ткань, смоченную в теплом водном растворе нейтрального моющего средства.

Используйте чистую ткань для удаления остатков моющего средства.

**ВНИМАНИЕ**

***Не проливайте жидкости в салоне автомобиля: электрические устройства и системы могут выйти из строя в случае попадания в них какой-либо жидкости.***

***Не распыляйте спреи на силиконовой основе на электрические устройства, включая кнопки и аудиоустройства. Подобные действия могут стать причиной выхода электрических компонентов из строя и возникновения пожара в салоне автомобиля. В случае непреднамеренного распыления спрея на силиконовой основе на электрические устройства обратитесь за консультацией к дилеру.***

***В зависимости от состава химические средства и ароматические жидкости могут вызвать изменение цвета и морщинистость тканей, растрескивание резиновых компонентов. Не используйте для обработки поверхностей щелочные растворители, а также органические растворители, в частности бензол и бензин.***

***После обработки поверхности химическим составом аккуратно насухо вытрите ее сухой тканью.***

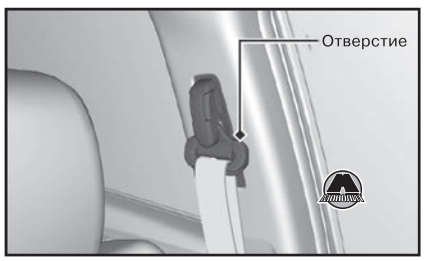
***Не оставляйте бывшие в употреблении ткани на продолжительный период времени на резиновых или тканевых поверхностях без их мойки.***

***Соблюдайте осторожность, чтобы не разлить жидкий освежитель воздуха.***

### Чистка ремней безопасности

Для чистки ремней безопасности используйте мягкую щетку и теплый водный раствор нейтрального мыла.

Дайте ремням просохнуть. Затем сухой тканью вытрите отверстия креплений ремней безопасности.




### Напольные коврики (при наличии)

С целью предотвращения смещения передние коврики надеваются на фиксаторы, расположенные на полу. Чтобы снять коврик для чистки, поверните фиксаторы в положение разблокировки. Устанавливая коврик на место после чистки, поверните фиксаторы в положение блокировки.




**ВНИМАНИЕ**

***Не кладите второй коврик на имеющийся и зафиксированный от смещения коврик.***

***Перед использованием каких-либо напольных ковриков, не поставляемых вместе с автомобилем, убедитесь в том, что они разработаны специально для вашего автомобиля, надлежащим образом устанавливаются в нем и надежно фиксируются на напольных фиксаторах. Надлежащим образом уложите задние напольные коврики. В случае неправильной укладки напольные коврики могут помешать нормальной регулировке передних сидений.***

### Уход за кожаной обивкой (при наличии)

Удалите грязь и пыль с кожаной обивки с помощью пылесоса. Места складок и швов очищайте с особой тщательностью. Для чистки кожаных поверхностей используйте мягкую ткань, смоченную в растворе, состоящем из 90 % воды и 10 % нейтрального моющего средства. Затем вытрите кожаные поверхности чистой сухой тканью. Немедленно удаляйте с кожаных поверхностей пыль и грязь.

# 4 Техническое обслуживание автомобиля

**Каталог необходимых для проведения технического обслуживания расходных запасных частей приведен на странице 645 настоящего руководства.**

## Перед выполнением технического обслуживания

В целях обеспечения безопасности выполняйте все перечисленные ниже проверки и операции технического обслуживания для поддержания автомобиля в хорошем, технически исправном состоянии. Если вы заметили необычный шум, запах, следы утечки тормозной жидкости, масла и т. д., обратитесь к дилеру для проверки исправности автомобиля.

### Виды контрольных проверок и технического обслуживания

#### Ежедневный контрольный осмотр

Выполняйте операции контрольного осмотра перед поездками на большие расстояния, во время мойки автомобиля или при заправке топливом.

#### Операции периодических контрольных проверок

- Ежемесячно проверяйте уровень рабочей жидкости в автоматической коробке передач.
- Ежемесячно проверяйте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.
- Ежемесячно проверяйте давление воздуха в шинах. Одновременно проверяйте степень износа протекторов шин и присутствие мелких камней или других предметов, застрявших в протекторе.
- Ежемесячно проверяйте работоспособность наружных приборов освещения и сигнализации.
- Проверяйте состояние чистящих щеток стеклоочистителя не реже одного раза в полгода.

## Правила безопасности при выполнении технического обслуживания

В настоящем руководстве приведены только важнейшие правила безопасного выполнения работ. Однако невозможно заранее предусмотреть все опасные ситуации, которые могут возникнуть при самостоятельном выполнении технического обслуживания автомобиля, поэтому только вы сами можете решить, способны ли вы выполнить ту или иную операцию, не подвергая опасности себя и других людей.

**ВНИМАНИЕ**

***Некачественное техническое обслуживание или невыполнение необходимого ремонта автомобиля может стать причиной аварии, в которой могут пострадать или погибнуть люди.***

***Неукоснительно выполняйте все рекомендации по проверке и техническому обслуживанию автомобиля в соответствии с регламентом, приведенным в данной главе, а также в отдельной сервисной книжке.***

***Пренебрежение правилами безопасности выполнения операций технического обслуживания может привести к травмам и даже летальному исходу.***

***Неукоснительно выполняйте все рекомендации по проверке и техническому обслуживанию автомобиля в соответствии с регламентом, приведенным в данной главе.***

### *Общие правила безопасности при выполнении технического обслуживания автомобиля*

• Во избежание пожара и взрыва запрещается курить или допускать наличие источников искр и пламени вблизи аккумуляторной батареи, емкостей с горюче-смазочными материалами, а также элементов топливной системы автомобиля.

• Не оставляйте ветошь, технические салфетки и иные легковоспламеняющиеся предметы под капотом: тепло двигателя и выпускной системы может воспламенить их, вызвав пожар.

• Для очистки узлов и деталей автомобиля пользуйтесь имеющимися в продаже специальными чистящими средствами, но не используйте для этой цели бензин.

• Обслуживая аккумуляторную батарею или работая со сжатым воздухом, надевайте защитные очки и рабочую одежду.

• Отработанные газы двигателя содержат угарный газ, который является токсичным и может стать причиной смерти.

• Выполняйте операции технического обслуживания при работающем двигателе только в хорошо проветриваемых зонах.

### *Общие правила безопасности*

• Автомобиль должен находиться в неподвижном состоянии. Установите автомобиль на ровную горизонтальную площадку, включите стояночный тормоз и заглушите двигатель.

• Будьте осторожны: горячие части автомобиля могут обжечь вас. Дайте двигателю и системе выпуска отработанных газов двигателя достаточно остыть, прежде чем дотрагиваться до них.

• Будьте осторожны: движущиеся части автомобиля могут поранить вас. Не запускайте двигатель, если в инструкциях по выполнению операций технического обслуживания это не требуется. Держите руки в стороне от движущихся частей автомобиля.

## Запасные части и эксплуатационные жидкости, применяемые при выполнении технического обслуживания

При выполнении технического обслуживания рекомендуется использовать оригинальные запасные части и эксплуатационные жидкости компании Honda. Оригинальные запасные части Honda изготовлены в соответствии с теми же стандартами качества, которые используются при производстве автомобилей Honda.

**ВНИМАНИЕ**

***Не нажимайте с усилием на кожух двигателя: это может привести к повреждению кожуха и других компонентов.***

## Общие сведения о техническом обслуживании

Если ваш автомобиль оснащен системой предупреждения о техническом обслуживании, то при наступлении срока выполнения технического обслуживания на многофункциональный информационный дисплей будет выведено соответствующее предупреждение. Для расшифровки кодов, выводимых на дисплей, обратитесь к отдельной сервисной книжке, которая передается вместе с автомобилем.

Если ваш автомобиль не имеет системы предупреждения о техническом обслуживании, следуйте регламенту технического обслуживания, приведенному в сервисной книжке, которую вы получили вместе с автомобилем.

Если к автомобилю не прилагается сервисная книжка, следует придерживаться регламента технического обслуживания, изложенного в настоящей главе.

*Примечание*

*Если вы собираетесь поехать в страну, в которой система предупреждения о техническом обслуживании не используется, обратитесь к дилеру за консультацией о том, как использовать информацию системы предупреждения о техническом обслуживании и какого регламента технического обслуживания следует придерживаться в соответствии с условиями той страны, в которую вы направляетесь.*

## Система предупреждения о техническом обслуживании

Система информирует о том, какое техническое обслуживание следует выполнить. Информация о видах технического обслуживания, которые следует выполнить, отображается в виде кодов и иконок. Система предупредит вас о том, сколько дней или километров пробега осталось до момента, когда следует доставить свой автомобиль дилеру для выполнения технического обслуживания.

*Примечание*

*Вы можете выбрать режим, при котором на многофункциональный информационный дисплей вместе с предупреждающим сообщением будет выводиться соответствующая иконка.*

При приближении, наступлении или просрочке выполнения очередного технического обслуживания на многофункциональный информационный дисплей выводится предупреждение в виде иконки при каждом переключении выключателя зажигания в положение «ON»/II («Зажигание включено»).

*Примечание*

*Автомобили, оснащенные системой доступа без ключа, оборудованы кнопкой запуска/остановки двигателя, а не выключателем зажигания.*

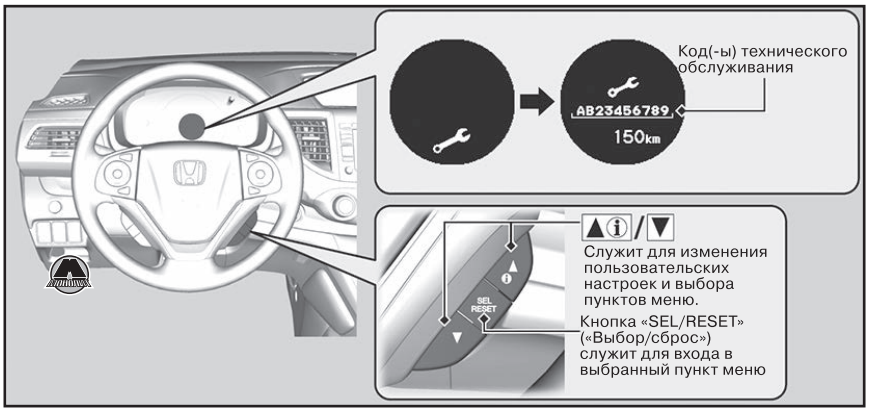
### *Вывод на дисплей информации системы предупреждения о техническом обслуживании*

**1.** Поверните ключ зажигания в положение «ON» (II).

*Примечание*

*Автомобили, оснащенные системой доступа без ключа, оборудованы кнопкой запуска/остановки двигателя, а не выключателем зажигания.*

**2.** Нажмите кнопку «SEL/RESET» несколько раз, чтобы вывести на дисплей информацию о техническом обслуживании.



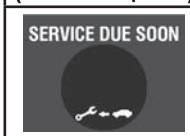
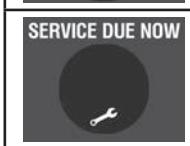
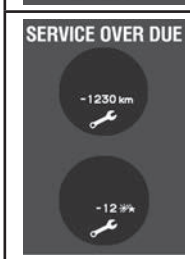

*Примечание*
*Вместе с информацией системы предупреждения о техническом обслуживании выводится индикатор сообщений (i).*

*С учетом условий эксплуатации двигателя и состояния моторного масла система вычисляет, сколько дней и какой пробег остался до выполнения очередного технического обслуживания.*

*Если на основании вычислений система определит, что время выполнения очередного технического обслуживания наступит раньше, чем будет исчерпан оставшийся пробег, то на экране системы предупреждения о техническом обслуживании отобразится количество оставшихся дней.*




### *Отображение на многофункциональном информационном дисплее предупреждающих иконок и информации системы предупреждения о техническом обслуживании*

| Предупреждающая иконка (желтого цвета) | Пояснения | Техническая информация |
|---|---|---|
|   | Один или два вида технического обслуживания следует выполнить в ближайшие 30 дней или ранее. Пробег до выполнения технического обслуживания рассчитан, исходя из условий эксплуатации автомобиля. | Остаточное значение пробега будет уменьшаться с шагом 10 км. Количество дней, оставшихся до выполнения технического обслуживания, будет уменьшаться с шагом один день. |
|   | Один или два вида технического обслуживания следует выполнить в ближайшие 10 дней или ранее. Пробег до выполнения технического обслуживания рассчитан, исходя из условий эксплуатации автомобиля. | Как можно скорее выполните требуемое техническое обслуживание. |
|   | Выводится на дисплей, если указанное техническое обслуживание не было выполнено по истечении установленного срока или пробега. | Просрочено выполнение технического обслуживания автомобиля. Немедленно выполните техническое обслуживание и сбросьте показания системы предупреждения о техническом обслуживании. |

### *Информация о видах технического обслуживания, отображаемая системой предупреждения о техническом обслуживании*

Информация о видах технического обслуживания отображается на многофункциональном информационном дисплее в виде кодов и иконок.

Для расшифровки кодов, выводимых на дисплей системой предупреждения о техническом обслуживании, обратитесь к отдельной сервисной книжке, которая передается вместе с автомобилем.

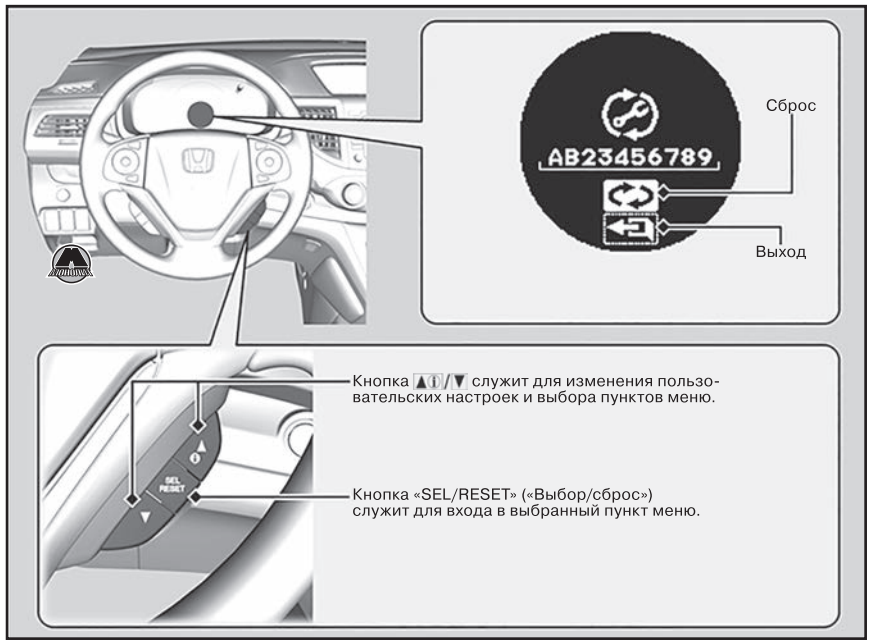
### *Использование системы предупреждения о техническом обслуживании*

Даже если информация системы предупреждения о техническом обслуживании появляется на многофункциональном информационном дисплее при нажатии кнопки управления дисплеем ▲(i)/▼, эта система может не использоваться в некоторых странах. Если вы хотите использовать систему предупреждения о техническом обслуживании, то обратитесь к дилеру или сервисной книжке, которую вы получили вместе с автомобилем.

*Примечание*
*Если вы собираетесь поехать в страну, в которой система предупреждения о техническом обслуживании не используется, обратитесь к дилеру за консультацией о том, как использовать информацию системы предупреждения о техническом обслуживании и какого регламента технического обслуживания следует придерживаться в соответствии с условиями той страны, в которую вы направляетесь.*

### *Сброс показаний системы*

Сбросьте показания системы предупреждения о техническом обслуживании после выполнения технического обслуживания.




**1.** Поверните ключ зажигания в положение «ON»/II («Зажигание включено»).

*Примечание*
*Автомобили, оснащенные системой доступа без ключа, оборудованы кнопкой запуска/остановки двигателя, а не выключателем зажигания.*

**2.** Отобразите срок службы моторного масла, несколько раз нажав кнопку «SEL/RESET». (www.monolith.in.ua)
**3.** Нажмите и удерживайте кнопку «SEL/RESET» приблизительно десять секунд. На многофункциональном информационном дисплее появится экран режима сброса показаний системы предупреждения о техническом обслуживании.
**4.** Выберите кнопкой «SEL/RESET».

***ВНИМАНИЕ***

***Если после выполнения технического обслуживания вы не сбросите показания системы предупреждения о техническом обслуживании, то система может неправильно отображать интервалы между техническими обслуживаниями, что может привести к серьезной механической неисправности.***

***После выполнения требуемого технического обслуживания дилер сбросит показания системы предупреждения о техническом обслуживании. В случае выполнения технического обслуживания на сервисной станции, не относящейся к дилерской сети компании Honda, сброс показаний системы предупреждения о техническом обслуживании следует выполнить самостоятельно.***

## Регламент технического обслуживания

Если ваш автомобиль комплектуется сервисной книжкой, то за информацией о регламенте технического обслуживания обращайтесь к сервисной книжке. Если ваш автомобиль не комплектуется сервисной книжкой, то придерживайтесь регламента технического обслуживания, который приведен ниже.

Приведенный регламент технического обслуживания содержит лишь минимальный перечень операций технического обслуживания, обеспечивающих нормальную эксплуатацию автомобиля. В зависимости от региональных и климатических особенностей эксплуатации автомобиля может потребоваться дополнительное техническое обслуживание автомобиля. Более подробная информация приведена в гарантийной книжке.

Техническое обслуживание должны выполнять квалифицированные специалисты, прошедшие специальную подготовку и располагающие надлежащим оборудованием и инструментом. Производственные условия и персонал сервисной станции официального дилера компании Honda в полной мере удовлетворяют всем предъявляемым требованиям.

### *Автомобили с бензиновыми двигателями*

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Проводите техническое обслуживание с указанной периодичностью, которая установлена в интервалах времени и пробеге автомобиля (в зависимости от того, что наступит раньше). | км × 1000 | 15 | 30 | 45 | 60 | 75 | 90 | 105 | 120 | 135 | 150 | 165 | 180 | 195 |
| | месяцы | 12 | 24 | 36 | 48 | 60 | 72 | 84 | 96 | 108 | 120 | 132 | 144 | 156 |
| Замена моторного масла и масляного фильтра | Обычные условия эксплуатации | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| | Тяжелые условия эксплуатации | Через каждые 7500 км или каждые 6 месяцев | | | | | | | | | | | | |
| Замена фильтрующего элемента воздухоочистителя | | Через каждые 30 000 км | | | | | | | | | | | | |
| Проверка зазоров клапанов | | Через каждые 45 000 км | | | | | | | | | | | | |
| Замена топливного фильтра* | | | | • | | | • | | | • | | | • | |
| Проверка свечей зажигания | | Через каждые 15 000 км | | | | | | | | | | | | |
| Замена свечей зажигания | | Через каждые 120 000 км | | | | | | | | | | | | |
| Проверка состояния приводных ремней | | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Проверка частоты холостого хода двигателя | | | | | | | | | • | | | | | |
| Замена охлаждающей жидкости двигателя | | Первый раз — через 200 000 км или через 10 лет, затем — через каждые 100 000 км или через 5 лет | | | | | | | | | | | | |
| Замена рабочей жидкости коробки передач | Механическая трансмиссия | | | | • | | | | • | | | | • | |
| | Автоматическая трансмиссия | | | • | | | • | | | • | | | • | |
| Замена рабочей жидкости главной передачи заднего моста (версии с полным приводом) | | | • | | | | | | • | | | | | |
| Проверка износа тормозных механизмов передних и задних колес | | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Замена тормозной жидкости | Через каждые 3 года | | | | | | | | | | | | |
| Проверка и регулировка стояночного тормоза | • | • | | • | | • | | • | | • | | • | |
| Замена воздушного фильтра системы вентиляции салона | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Перестановка колес (проверяйте давление воздуха в шинах не реже одного раза в месяц) | Через каждые 15 000 км | | | | | | | | | | | | |
| Проверка регулировки фар | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Контрольная поездка (проверка наличия посторонних шумов, устойчивости движения, функционирования приборов панели управления) | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Осмотр автомобиля на предмет коррозии | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Осмотр шаровых шарниров рулевых тяг, рулевого механизма, пыльников, деталей подвески, тормозных шлангов и трубопроводов (включая ABS), системы выпуска отработанных газов, топливопроводов и их соединений. Проверка уровня и состояния всех рабочих жидкостей | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |

*Примечание*

** При эксплуатации автомобиля в условиях высокой запыленности фильтр может засоряться быстрее. Если автомобиль оснащен системой предупреждения о техническом обслуживании, заменяйте топливный фильтр в соответствии с предупреждением сигнализатора технического обслуживания.*

***ВНИМАНИЕ***

***Если для эксплуатации вашего автомобиля характерно хотя бы одно из перечисленных ниже условий, то считается, что автомобиль эксплуатируется в тяжелых условиях. В этом случае указанные операции следует производить чаще.***

***A. Частые поездки на расстояния до 8 км или частые поездки на расстояния до 16 км при отрицательных температурах наружного воздуха.***

***B. Частые поездки в жаркую погоду при температуре воздуха выше 35 °C.***

***C. Длительные периоды работы двигателя в режиме холостого хода или эксплуатация автомобиля с частыми разгонами и остановками.***

***D. Буксировка прицепа, перевозка грузов на верхнем багажнике или использование автомобиля в горной местности.***

***E. Движение по грязи или дорогам, которые подвергаются обработке средствами, предотвращающими обледенение, эксплуатация автомобиля в условиях высокой запыленности.***

| Операция технического обслуживания | Нагрузка автомобиля |
|---|---|
| Замена моторного масла и масляного фильтра | A, B, C, D и E |
| Замена рабочей жидкости коробки передач | B, D |
| Замена рабочей жидкости раздаточной коробки (версии с полным приводом) | B, D |

### *Автомобили с дизельными двигателями*

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Проводите техническое обслуживание с указанной периодичностью, которая установлена в интервалах времени и пробеге автомобиля (в зависимости от того, что наступит раньше). | км × 1000 | | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 |
| | месяцы | | 12 | 24 | 36 | 48 | 60 | 72 | 84 | 96 | 108 | 120 |
| Замена моторного масла и масляного фильтра | Обычные условия эксплуатации | | Через каждые 10 000 км или 1 год | | | | | | | | | |
| | Тяжелые условия эксплуатации | | Через каждые 5000 км или каждые 6 месяцев | | | | | | | | | |
| Замена фильтрующего элемента воздухоочистителя | | | Через каждые 30 000 км | | | | | | | | | |
| Замена топливного фильтра | | | Через каждые 30 000 км или 2 года | | | | | | | | | |
| Проверка состояния приводных ремней | | | | • | | • | | • | | • | | • |
| Замена охлаждающей жидкости двигателя | | | Первый раз — через 100 000 км или через 5 лет, затем — через каждые 60 000 км или через 3 года | | | | | | | | | |
| Замена рабочей жидкости коробки передач | Механическая трансмиссия | Обычные условия эксплуатации | Через каждые 120 000 км или 6 лет | | | | | | | | | |
| | | Тяжелые условия эксплуатации | Через каждые 60 000 км или 3 года | | | | | | | | | |
| | Автоматическая трансмиссия | Обычные условия эксплуатации | Первый раз — через 120 000 км или через 6 лет, затем — через каждые 80 000 км или через 4 года | | | | | | | | | |
| | | Тяжелые условия эксплуатации | Первый раз — через 60 000 км или через 3 года, затем — через каждые 40 000 км или через 2 года | | | | | | | | | |
| Замена рабочей жидкости раздаточной коробки (версии с полным приводом) | | Обычные условия эксплуатации | Первый раз — через 120 000 км или через 6 лет, затем — через каждые 80 000 км или через 4 года | | | | | | | | | |
| | | Тяжелые условия эксплуатации | Первый раз — через 60 000 км или через 3 года, затем — через каждые 40 000 км или через 2 года | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Замена рабочей жидкости главной передачи заднего моста (версии с полным приводом) | Первый раз — через 120 000 км или через 1 год, затем — через каждые 80 000 км или через 4 года | | | | | | | | | |
| Проверка износа тормозных механизмов передних и задних колес | Через каждые 10 000 км или каждые 6 месяцев | | | | | | | | | |
| Замена тормозной жидкости | Через каждые 3 года | | | | | | | | | |
| Проверка и регулировка стояночного тормоза | • | • | | • | | • | | • | | • |
| Замена воздушного фильтра системы вентиляции салона | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Перестановка колес (проверяйте давление воздуха в шинах не реже одного раза в месяц) | Через каждые 10 000 км | | | | | | | | | |
| Осмотр шарниров рулевых тяг, рулевого механизма, пыльников | Через каждые 10 000 км или каждые 6 месяцев | | | | | | | | | |
| Осмотр шаровых деталей подвески, пыльников, тормозных шлангов и трубопроводов (включая ABS), системы выпуска отработанных газов, топливопроводов и их соединений. Проверка уровня и состояния всех рабочих жидкостей | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |

***ВНИМАНИЕ***

***Если для эксплуатации вашего автомобиля характерно хотя бы одно из перечисленных ниже условий, то считается, что автомобиль эксплуатируется в тяжелых условиях. В этом случае указанные операции следует производить чаще.***

***A. Частые поездки на расстояния до 8 км или частые поездки на расстояния до 16 км при отрицательных температурах наружного воздуха.***

***B. Частые поездки в жаркую погоду при температуре воздуха выше 35 °C.***

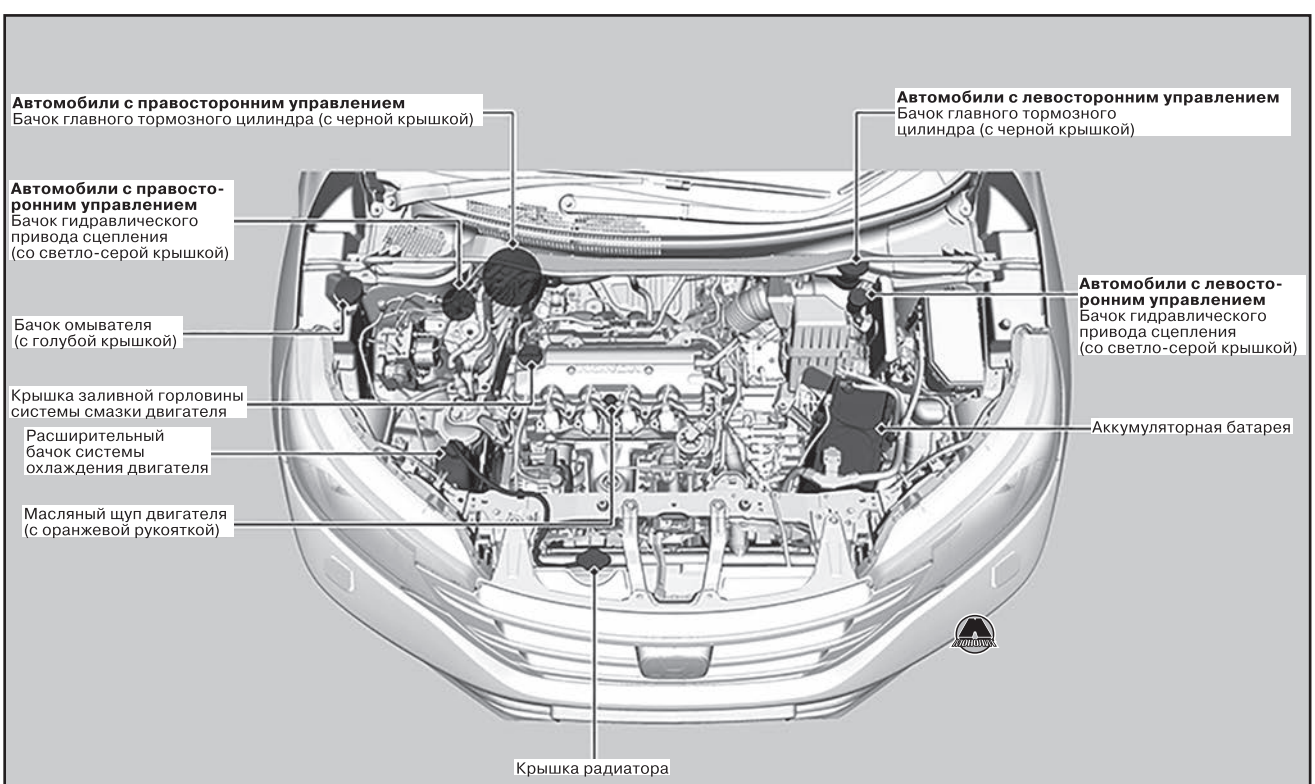
***C. Длительные периоды работы двигателя в режиме холостого хода или эксплуатация автомобиля с частыми разгонами и остановками.***

***D. Буксировка прицепа, перевозка грузов на верхнем багажнике или использование автомобиля в горной местности.***

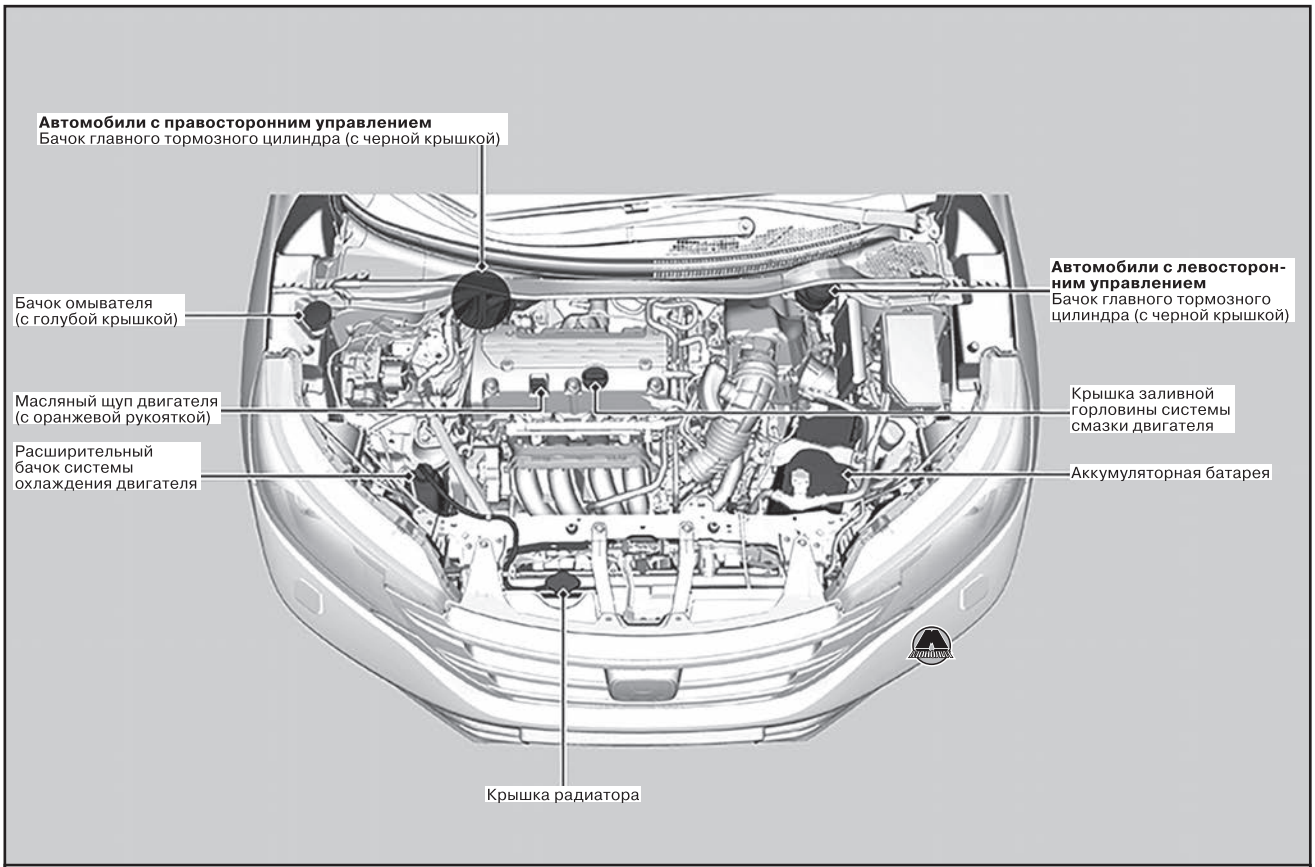
***E. Движение по грязи или дорогам, которые подвергаются обработке средствами, предотвращающими обледенение, эксплуатация автомобиля в условиях высокой запыленности.***

| Операция технического обслуживания | Нагрузка автомобиля |
|---|---|
| Замена моторного масла и масляного фильтра | A, B, C, D и E |
| Замена рабочей жидкости коробки передач | B, D |
| Замена рабочей жидкости раздаточной коробки (версии с полным приводом) | B, D |

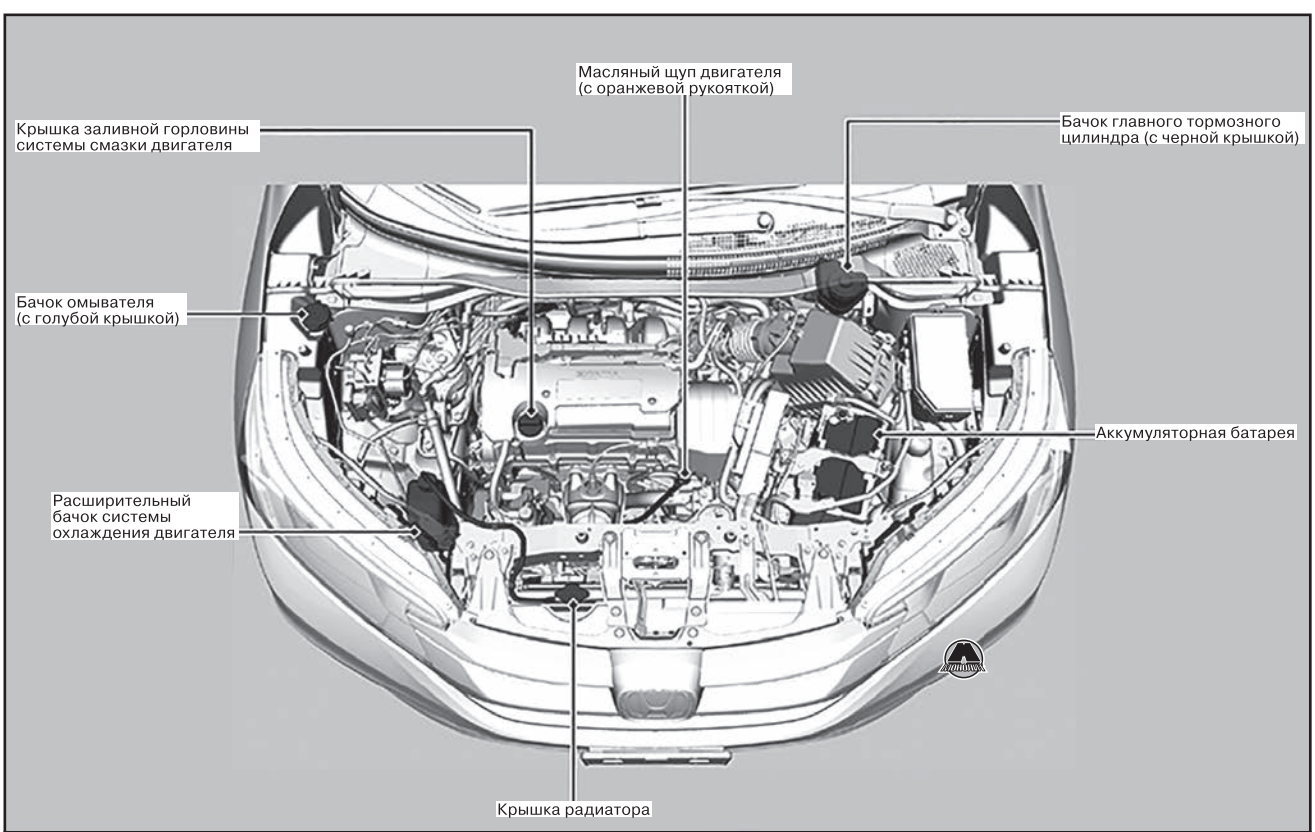
## Моторный отсек



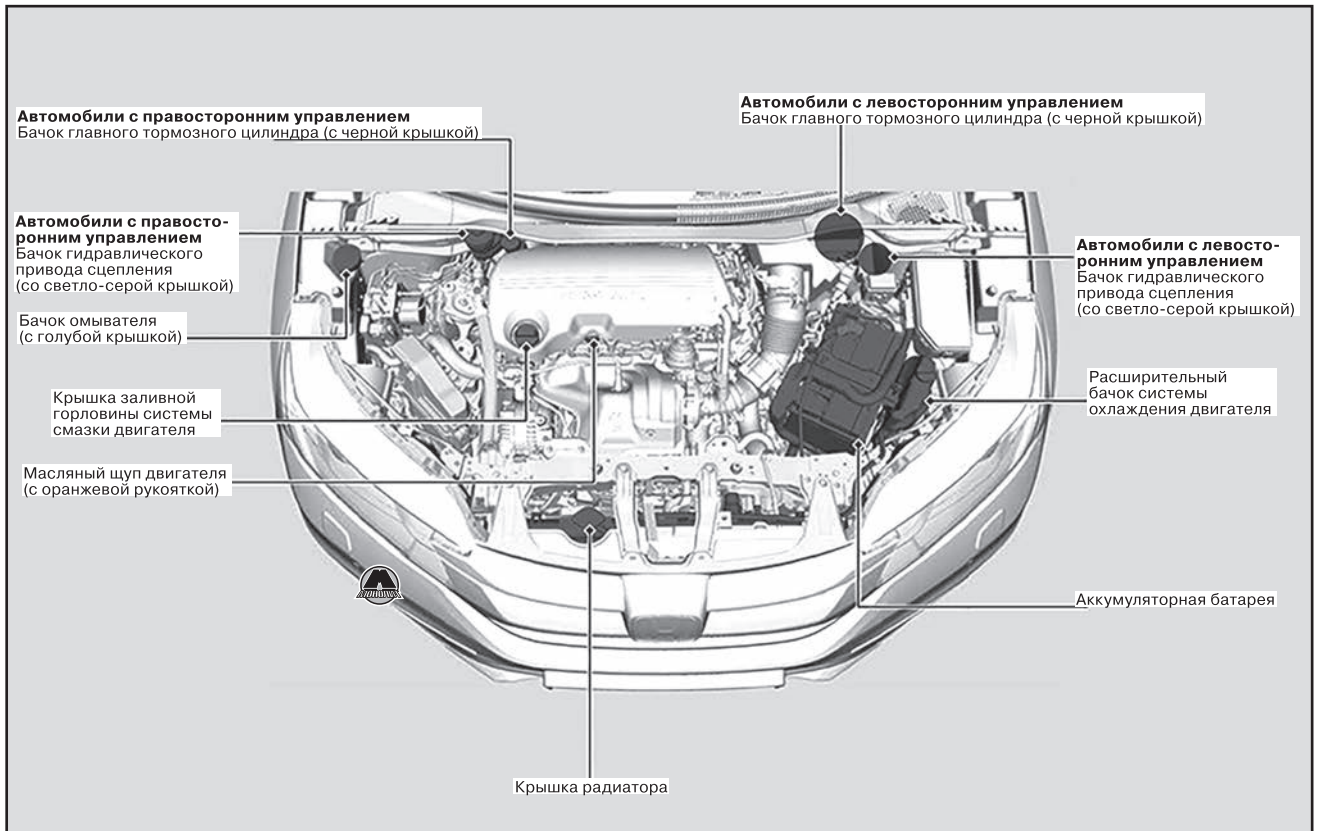

*Автомобили с бензиновым двигателем 2,0 л*



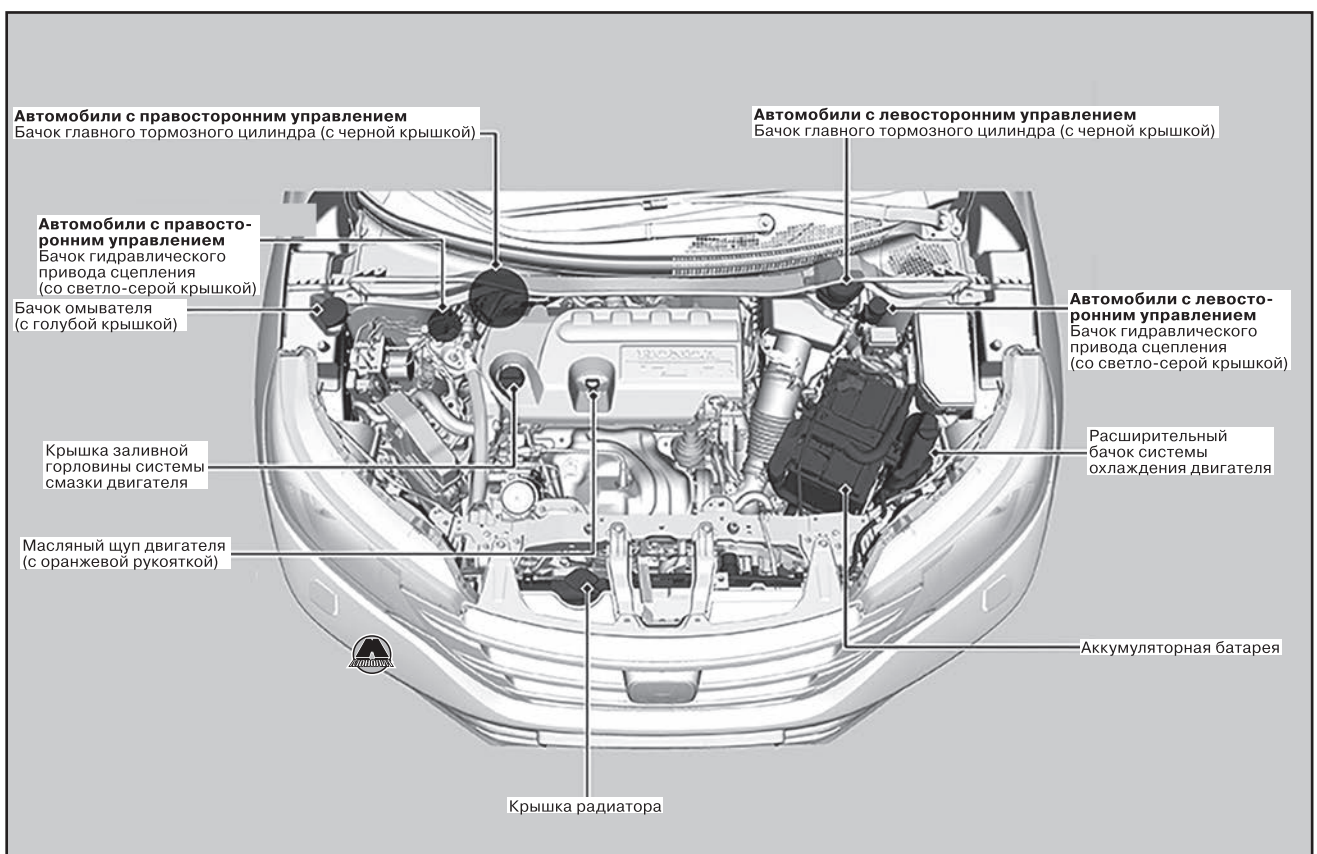

*Автомобили с бензиновым двигателем 2,4 л (K24Z9, до рестайлинга 2015 года)*




*Автомобили с бензиновым двигателем 2,4 л (K24W2, после рестайлинга 2015 года)*




*Автомобили с дизельным двигателем 1,6 л*




*Автомобили с дизельным двигателем 2,2 л*

### Открывание капота

**ВНИМАНИЕ**

***Не открывайте капот, когда подняты рычаги стеклоочистителя. В этом случае капот ударится о щетки стеклоочистителя, в результате чего могут повредиться щетки или капот.***

***Не нажимайте с усилием на кожух двигателя: это может привести к повреждению кожуха и других компонентов.***

***После закрытия капота убедитесь в надежности его фиксации.***

***Если защелка капота отпирается с трудом, а также если капот можно открыть, не нажимая на рычаг защелки, необходимо очистить и смазать механизм защелки.***

**1.** Остановите автомобиль на ровной горизонтальной площадке и включите стояночный тормоз.

**2.** Потяните за рукоятку отпирания капота, которая расположена в нижнем левом углу под панелью управления. При этом край капота немного приподнимется.




**3.** Чтобы освободить капот, поднимите вверх рычаг предохранительной защелки, которая расположена по центру капота, а затем поднимите капот.




**4.** Взявшись за рукоятку, извлеките опорную стойку капота из держателя. Вставьте опорную стойку в отверстие, выполненное в капоте. Для того чтобы закрыть капот, высвободите опорную стойку и зафиксируйте ее в держателе, а затем опустите капот. Отпустите капот с высоты приблизительно 30 см и дайте ему закрыться.




## Моторное масло

### Рекомендуемое моторное масло

Моторное масло играет первостепенную роль в обеспечении эксплуатационных показателей и долговечности двигателя. В случае применения неподходящего моторного масла или работы двигателя на старом моторном масле с ухудшенными свойствами двигатель может выйти из строя.

***Автомобили с бензиновыми двигателями***

*Примечание*

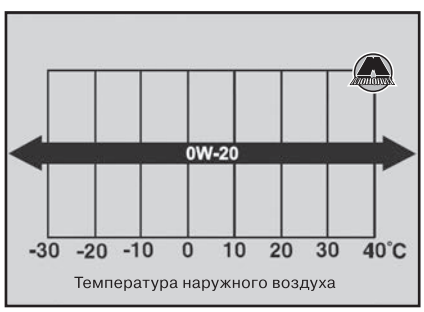
*Для двигателя вашего автомобиля не требуется применять дополнительных присадок к моторному маслу. Использование различного рода присадок может отрицательно сказаться на эксплуатационных показателях и долговечности двигателя.*

*Для правильного определения вязкости моторного масла для автомобилей, поставляемых в Европу, используйте только шкалу ACEA.*

*Оригинальное моторное масло Honda:*

- *ACEA A3/B3,*
- *ACEA A5/B5.*

Применяйте имеющиеся в свободной продаже моторные масла с вязкостью, соответствующей преобладающим температурам наружного воздуха (см. диаграмму).




Применение моторных масел с вязкостью 0W-20 способствует повышению топливной экономичности.

***Автомобили с дизельными двигателями***

*Примечание*

*Для двигателя вашего автомобиля не требуется применять дополнительных присадок к моторному маслу. Использование различного рода присадок может отрицательно сказаться на эксплуатационных показателях и долговечности двигателя.*

*Оригинальное моторное масло Honda:*

- *ACEA C2/C3.*

Применяйте имеющиеся в свободной продаже моторные масла с вязкостью, соответствующей преобладающим температурам наружного воздуха (см. диаграмму).




Применение моторных масел с вязкостью 0W-30 способствует повышению топливной экономичности.

Если отсутствует 0W-30, используйте 5W-30.

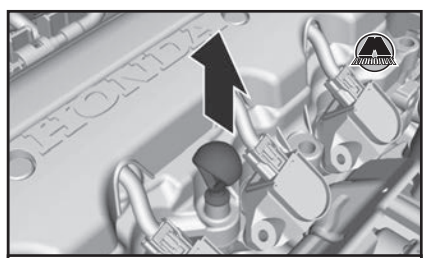
### Проверка уровня моторного масла

Рекомендуется проверять уровень моторного масла при каждой заправке автомобиля топливом.

Установите автомобиль на ровную горизонтальную площадку.

Перед проверкой уровня моторного масла прогрейте двигатель, а затем заглушите его и подождите примерно три минуты.

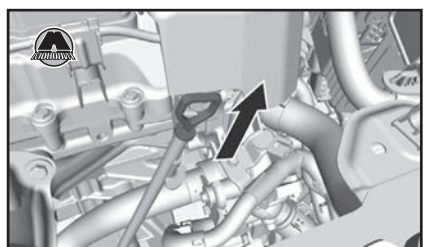
**1.** Выньте масляный щуп двигателя с оранжевой рукояткой.



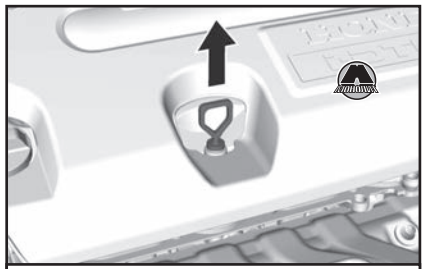
*Автомобили с бензиновым двигателем 2,0 л*



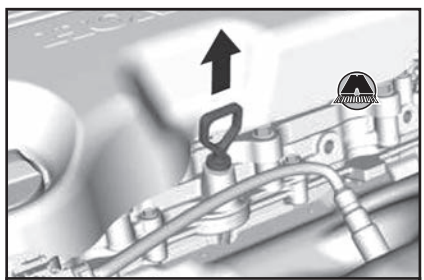
*Автомобили с бензиновым двигателем 2,4 л (K24Z9, до рестайлинга 2015 года)*



*Автомобили с бензиновым двигателем 2,4 л (K24W2, после рестайлинга 2015 года)*



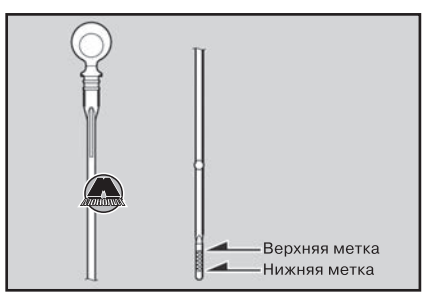
*Автомобили с дизельным двигателем 2,2 л*

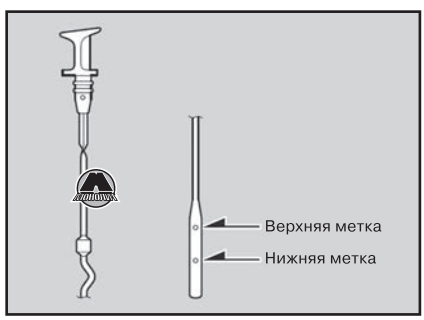


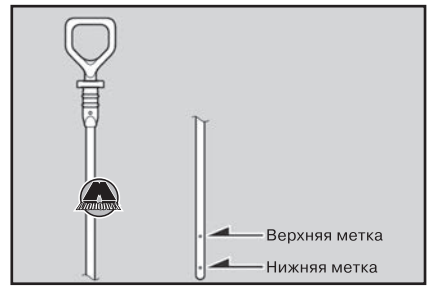
*Автомобили с дизельным двигателем 1,6 л*

**2.** Вытрите щуп чистой тканью или бумажной салфеткой.
**3.** Вставьте щуп до упора в отверстие.
**4.** Снова выньте щуп и проверьте по нему уровень моторного масла. Уровень должен находиться между верхней и нижней метками на щупе. Если уровень моторного масла соответствует или ниже нижней метки на щупе, осторожно долейте моторное масло. Следите за тем, чтобы не перелить моторное масло.

*Примечание*
*Потребление моторного масла зависит от манеры вождения, а также климатических и дорожных условий. Нормальным считается потребление масла приблизительно до 1 л на 1000 км пробега. Новый двигатель в период обкатки может потреблять несколько большее количество масла.*

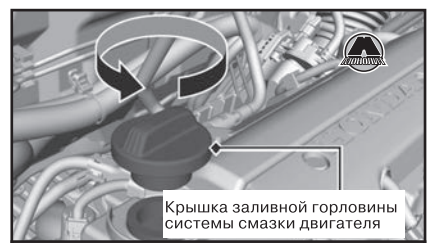


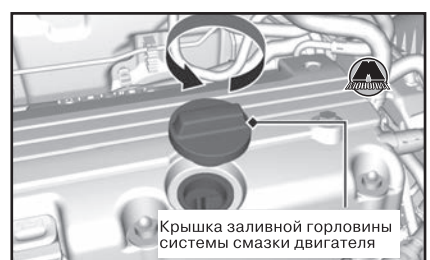




### *Доливка моторного масла*

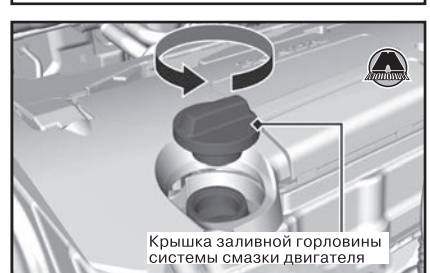
**1.** Отверните и снимите крышку заливной горловины системы смазки двигателя.




*Автомобили с бензиновым двигателем 2,0 л*



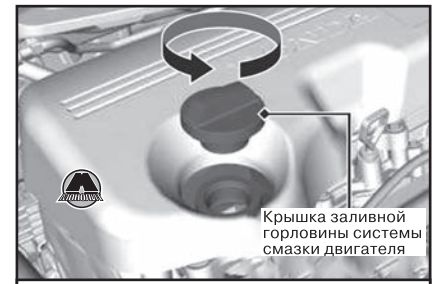

*Автомобили с бензиновым двигателем 2,4 л (K24Z9, до рестайлинга 2015 года)*




*Автомобили с бензиновым двигателем 2,4 л (K24W2, после рестайлинга 2015 года)*




*Автомобили с дизельным двигателем 2,2 л*




*Автомобили с дизельным двигателем 1,6 л*

**2.** Медленно долейте моторное масло.
**3.** Установите на место крышку заливной горловины и надежно затяните ее.
**4.** Подождите три минуты и проверьте уровень моторного масла по щупу.

***ВНИМАНИЕ***

***Не доливайте моторное масло выше верхней метки на щупе. Уровень моторного масла выше нормы может привести к утечке моторного масла и повреждению двигателя.***

***Немедленно вытрите все подтеки. Пролитое масло может вывести из строя оборудование, расположенное в моторном отсеке.***

## Охлаждающая жидкость двигателя

### *Рекомендуемая охлаждающая жидкость двигателя*

*Примечание*
*Рекомендуемая охлаждающая жидкость: Honda All Season Antifreeze/Coolant Type 2.*

Такая охлаждающая жидкость представляет собой смесь антифриза и воды в равных долях. Не доливайте в систему охлаждения неразбавленный антифриз или простую воду.

Мы рекомендуем проверять уровень охлаждающей жидкости при каждой заправке автомобиля топливом.

Прежде всего проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. Если охлаждающая жидкость в расширительном бачке полностью отсутствует, то проверьте ее уровень в радиаторе. Долейте необходимое количество охлаждающей жидкости.

*Примечание*
*При отсутствии рекомендованной охлаждающей жидкости Honda допускается временное использование иной охлаждающей жидкости, изготовленной известным производителем и не содержащей силикатов. Применяйте только высококачественную охлаждающую жидкость, рекомендуемую для двигателей, детали которых изготовлены из алюминиевого сплава. Продолжительное использование жидкости, не рекомендованной*

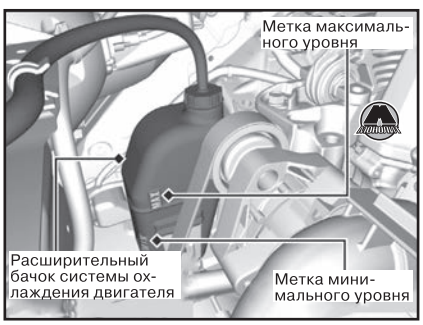
*компанией Honda, может вызвать коррозионные разрушения деталей системы охлаждения и нарушить ее работу. При первой же возможности промойте систему охлаждения и заправьте ее охлаждающей жидкостью Honda.*

*Не добавляйте в охлаждающую жидкость ингибиторы коррозии или другие присадки. Эти продукты могут вступить в реакцию с охлаждающей жидкостью или оказаться агрессивными по отношению к материалам, из которых изготовлены детали двигателя.*

## Расширительный бачок системы охлаждения двигателя

### Автомобили с бензиновыми двигателями

**1.** Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке.

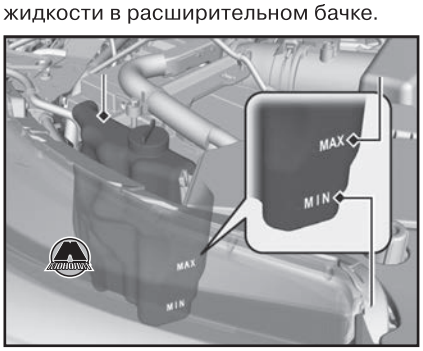



**2.** Если уровень охлаждающей жидкости опустился ниже метки минимального уровня «MIN», долейте рекомендуемую охлаждающую жидкость и доведите ее уровень до верхней метки «MAX».
**3.** Проверьте наличие следов утечки охлаждающей жидкости из системы охлаждения двигателя.

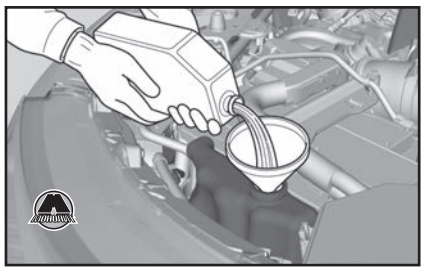


### Автомобили с дизельными двигателями

**1.** Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке.




**2.** Если уровень охлаждающей жидкости опустился ниже метки минимального уровня «MIN», долейте рекомендуемую охлаждающую жидкость и доведите ее уровень до верхней метки «MAX».



**3.** Проверьте наличие следов утечки охлаждающей жидкости из системы охлаждения двигателя.

***ВНИМАНИЕ***

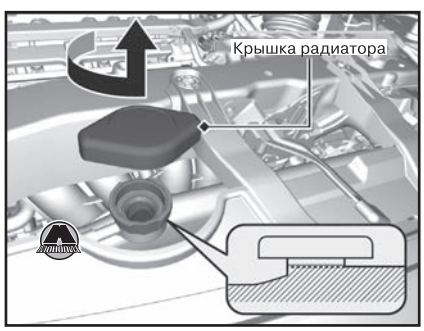
***При отсутствии рекомендованной охлаждающей жидкости Honda допускается временное использование иной охлаждающей жидкости, изготовленной известным производителем и не содержащей силикатов. Применяйте только высококачественную охлаждающую жидкость, рекомендуемую для двигателей, детали которых изготовлены из алюминиевого сплава. Продолжительное использование жидкости, не рекомендованной компанией Honda, может вызвать коррозионные разрушения деталей системы охлаждения и нарушить ее работу. При первой же возможности промойте систему охлаждения и заправьте ее охлаждающей жидкостью Honda.***

***Не добавляйте в охлаждающую жидкость ингибиторы коррозии или другие присадки. Эти продукты могут вступить в реакцию с охлаждающей жидкостью или оказаться агрессивными по отношению к материалам, из которых изготовлены детали двигателя.***

## Радиатор

### Автомобили с бензиновыми двигателями

**1.** Убедитесь в том, что двигатель и радиатор остыли.
**2.** Не нажимая на крышку, поверните ее против часовой стрелки, чтобы стравить избыточное давление в системе охлаждения двигателя.




**3.** Нажмите вниз на крышку, поверните ее против часовой стрелки и снимите с горловины.
**4.** Уровень охлаждающей жидкости в радиаторе должен быть вровень с основанием заливной горловины. При необходимости долейте охлаждающую жидкость.
**5.** Установите на место крышку радиатора и надежно затяните ее.
**6.** Долейте охлаждающую жидкость в расширительный бачок и доведите ее уровень до метки «MAX». Установите на место крышку расширительного бачка.

***ВНИМАНИЕ***

***Опасно снимать крышку радиатора, если двигатель еще не остыл, так как это может привести к сильным ожогам брызгами горячей охлаждающей жидкости.***

***Не снимайте крышку радиатора до тех пор, пока двигатель и радиатор не остынут.***

***Доливайте жидкость медленно и осторожно, стараясь не пролить ее. Немедленно вытрите подтеки, так как они могут повредить оборудование, расположенное в моторном отсеке.***

### Автомобили с дизельными двигателями

**1.** Убедитесь в том, что двигатель и радиатор остыли.
**2.** Не нажимая на крышку, поверните ее против часовой стрелки на ⅛ оборота, чтобы стравить избыточное давление в системе охлаждения.




**3.** Нажмите на крышку, поверните ее против часовой стрелки и снимите с расширительного бачка.
**4.** Долейте охлаждающую жидкость в расширительный бачок и доведите ее уровень до метки «MAX».
**5.** Установите на место крышку расширительного бачка и надежно затяните ее.

***ВНИМАНИЕ***

***Опасно снимать крышку радиатора, если двигатель еще не остыл, так как это может привести к сильным ожогам брызгами горячей охлаждающей жидкости.***

***Не снимайте крышку радиатора до тех пор, пока двигатель и радиатор не остынут.***

***Доливайте жидкость медленно и осторожно, стараясь не пролить ее. Немедленно вытрите подтеки, так как они могут повредить оборудование, расположенное в моторном отсеке.***

## Рабочая жидкость коробки передач

### *Рабочая жидкость автоматической коробки передач*

*Примечание*
*Рекомендуемая жидкость: Honda ATF DW-1 (рабочая жидкость для автоматических коробок передач).*

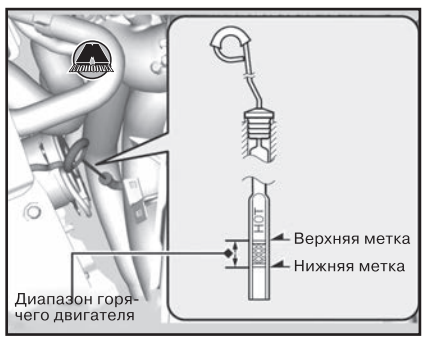
Уровень рабочей жидкости в автоматической коробке передач необходимо проверять, когда двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры.

**1.** Установите автомобиль на ровную горизонтальную площадку и запустите двигатель. «Издательство Монолит»

**2.** Дождитесь включения вентилятора, а затем заглушите двигатель. Для получения достоверных результатов подождите около 60 секунд (но не более 90 секунд) перед выполнением шага 3 процедуры проверки.

**3.** Выньте контрольный щуп (с желтой рукояткой) из картера автоматической коробки передач и протрите его насухо чистой тканью.

**4.** До упора вставьте щуп в коробку передач, как показано на рисунке.




**5.** Снова выньте щуп и проверьте уровень рабочей жидкости. Уровень должен находиться между верхней и нижней метками зоны «HOT» на щупе.

**6.** Если уровень рабочей жидкости находится ниже нижней метки, долейте рабочую жидкость через отверстие для контрольного щупа, чтобы ее уровень находился между верхней и нижней метками на щупе. Как можно скорее доставьте свой автомобиль на сервисную станцию дилера для проверки его исправности.

**ВНИМАНИЕ**

***Доливайте жидкость медленно и осторожно, стараясь не пролить ее. Немедленно вытрите подтеки, так как они могут повредить оборудование, расположенное в моторном отсеке.***

***Не смешивайте рабочую жидкость ATF DW-1 с другими жидкостями для автоматических коробок передач.***

***Применение другой рабочей жидкости, отличной от Honda ATF DW-1, может привести к серьезному ухудшению работы автоматической коробки передач, значительному сокращению срока ее службы, а также стать причиной ее неисправности. На неисправности автоматической коробки передач, возникшие в результате использования рабочей жидкости, отличной от Honda ATF DW-1, гарантия компании Honda на новый автомобиль не распространяется.***

### *Рабочая жидкость механической коробки передач*

*Примечание*
*Рекомендуемая жидкость: Honda Manual Transmission Fluid (MTF).*

Проводите замену рабочей жидкости с периодичностью, предусмотренной регламентом технического обслуживания автомобиля.

*Примечание*
*При отсутствии указанной рабочей жидкости Honda MTF допускается в качестве временной меры использовать моторное масло, удовлетворяющее требованиям спецификаций API, с вязкостью 0W-20 или 5W-20 по шкале SAE.*

*При первой же возможности замените моторное масло рекомендованной рабочей жидкостью. Следует иметь в виду, что моторное масло не содержит необходимых присадок, и в случае его продолжительного использования могут возникнуть затруднения при переключении передач, коробка передач может выйти из строя.*

## Тормозная жидкость и рабочая жидкость гидравлического привода сцепления

*Примечание*
*Рекомендуемая жидкость: тормозная жидкость DOT 3 или DOT 4.*

Применяйте указанную рабочую жидкость для тормозной системы и гидравлического привода сцепления.

**ВНИМАНИЕ**

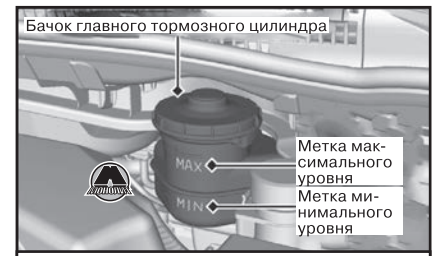
***Тормозная жидкость DOT 5 не подходит для тормозной системы вашего автомобиля и может вызвать интенсивное разрушение ее компонентов.***

***Мы рекомендуем использовать оригинальную продукцию.***

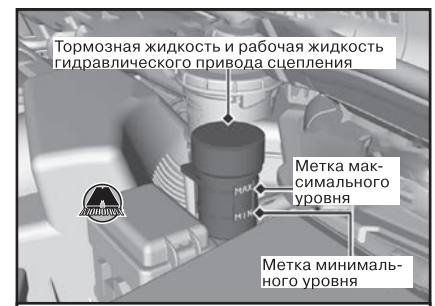
***Если уровень тормозной жидкости опустился до метки «MIN» или ниже, как можно скорее доставьте свой автомобиль на сервисную станцию дилера для проверки тормозной системы на предмет утечек и определения степени износа тормозных колодок.***

### *Проверка уровня тормозной жидкости*

Уровень жидкости должен находиться между метками минимального («MIN») и максимального («MAX») уровней, которые нанесены на стенке бачка.




*Автомобили с бензиновыми двигателями*




*Автомобили с дизельными двигателями*

**ВНИМАНИЕ**

***Если уровень рабочей жидкости опустился до метки «MIN» или ниже, как можно скорее доставьте свой автомобиль на сервисную станцию дилера для проверки системы на предмет утечек и определения степени износа фрикционных накладок ведомого диска сцепления.***

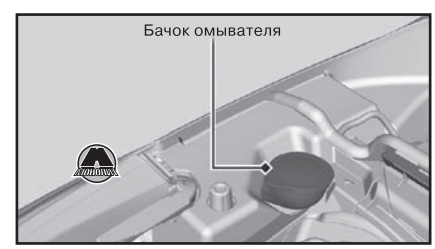
## Жидкость омывателя

### *Доливка жидкости омывателя*

**ВНИМАНИЕ**

***Не заливайте в бачок омывателя антифриз, охлаждающую жидкость или водный раствор уксуса.***

***Использование антифриза может привести к повреждению лакокрасочного покрытия кузова. Применение раствора уксуса может привести к выходу из строя насоса омывателя.***



***Автомобили без датчика уровня жидкости в бачке омывателя***

Проверьте уровень жидкости в бачке омывателя. Если уровень низкий, долейте жидкость в бачок омывателя.

***Автомобили с датчиком уровня жидкости в бачке омывателя***

При низком уровне жидкости омывателя на многофункциональном информационном дисплее появляется сообщение: «LOW WASHER FLUID» («Низкий уровень жидкости омывателя»). Осторожно долейте жидкость в бачок омывателя. Не переполняйте бачок.

## Топливный фильтр

Проводите замену топливного фильтра с периодичностью, предусмотренной регламентом технического обслуживания автомобиля.

*Примечание*
*Рекомендуется заменять топливный фильтр через каждые 45 000 км пробега или через каждые три года (в зависимости от того, что наступит раньше), если есть подозрение, что используемое топливо содержит включения, способные засорить фильтр. При эксплуатации автомобиля в условиях высокой запыленности фильтр может засоряться быстрее.*

*Для замены топливного фильтра обратитесь на сервисную станцию официального дилера. Неправильное обращение с соединениями топливопроводов может привести к разбрызгиванию бензина и возникновению опасной ситуации.*

*Заменяйте топливный фильтр в соответствии с предупреждением сигнализатора технического обслуживания.*

## Сажевый фильтр (версии с дизельными двигателями)

Сажевый фильтр задерживает твердые частицы, содержащиеся в отработанных газах. Фильтр встроен в каталитический нейтрализатор.

***ВНИМАНИЕ***

***Для эффективного протекания химических реакций в сажевом фильтре поддерживается высокая температура. Горючие материалы, находящиеся в непосредственной близости или контактирующие с фильтром, могут воспламениться. Опасно останавливать автомобиль на высокой сухой траве, на земле, покрытой сухими опавшими листьями или легковоспламеняющимся мусором.***

Твердые частицы, скопившиеся в сажевом фильтре, периодически сжигаются во время движения при высокой температуре каталитического нейтрализатора.

Во время сжигания твердых частиц, скопившихся в сажевом фильтре, можно заметить белый дым, выходящий вместе с отработанными газами, и увеличение среднего расхода топлива. Это временное явление, которое считается нормальным.

### Регенерация сажевого фильтра (DPF)

При появлении символа на многофункциональном информационном дисплее следует выполнить процедуру регенерации сажевого фильтра:

• Двигайтесь со скоростью 60 км/ч или выше, пока символ не исчезнет. На повышение температуры каталитического нейтрализатора для сжигания и удаления твердых частиц требуется около 15 минут.



При появлении этого символа следует выполнить процедуру регенерации сажевого фильтра



При появлении этого символа доставьте свой автомобиль на сервисную станцию официального дилера

***ВНИМАНИЕ***

***Если вы проигнорируете появление этого символа и не выполните процедуру регенерации сажевого фильтра, то на многофункциональном информационном дисплее может появиться сигнализатор неисправности сажевого фильтра. Если это произойдет, как можно скорее доставьте свой автомобиль на сервисную станцию официального дилера. Игнорирование появления сигнализатора неисправности сажевого фильтра на многофункциональном информационном дисплее может привести к закупориванию сажевого фильтра и серьезному повреждению как самого сажевого фильтра, так и системы снижения токсичности отработанных газов. Для снижения темпов загрязнения сажевого фильтра применяйте только рекомендованное дизельное топливо.***

***При движении с очень низкой скоростью в течение продолжительного периода времени или в случае частых поездок на короткие расстояния в каталитическом нейтрализаторе отработанных газов скапливаются твердые частицы.***

## Щетки стеклоочистителей

### Проверка состояния щеток стеклоочистителей

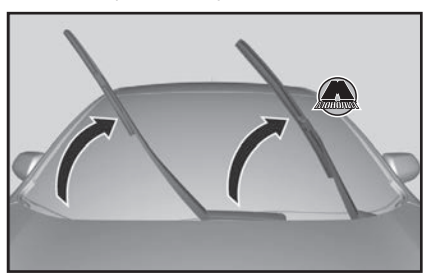
В случае значительного износа резиновые чистящие щетки оставляют за собой полосы воды, а рычаги стеклоочистителя могут оставить царапины на поверхности стекла.

### Замена чистящих щеток очистителя ветрового стекла

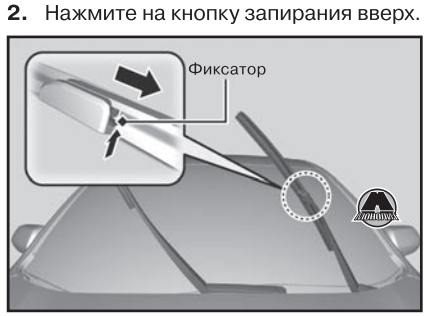
***ВНИМАНИЕ***

***Во избежание повреждения стекла следите за тем, чтобы щетка не упала.***

**1.** Поднимите рычаги очистителя ветрового стекла. Сначала поднимите рычаг со стороны водителя, а затем — с пассажирской стороны.



**2.** Нажмите на кнопку запирания вверх.

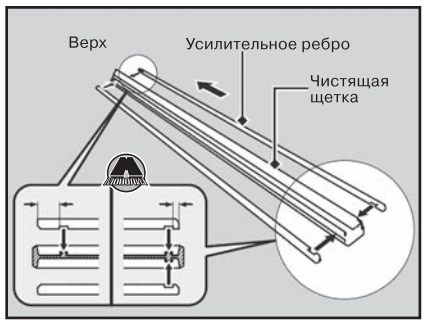



**3.** Снимите щетку с рычага стеклоочистителя.
**4.** Выньте чистящую щетку из держателя, потянув ее за конец с выступами.

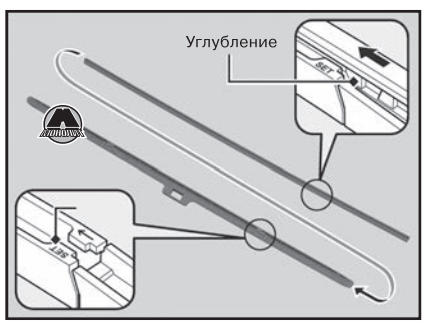



**5.** Снимите с чистящей щетки усилительное ребро и установите его на новую щетку. Совместите приливы на чи-

стящей щетке с канавками на усилительном ребре.




**6.** Вставьте новую чистящую щетку в держатель задним концом. Выступ на держателе должен совпасть с углублением на чистящей щетке.




**7.** Установите щетку на рычаг, а затем нажмите вниз на фиксатор.
**8.** Опустите рычаги очистителя на ветровое стекло. Сначала опустите рычаг с пассажирской стороны, а затем — со стороны водителя.

### *Замена чистящей щетки очистителя заднего стекла*

***ВНИМАНИЕ***

***Во избежание повреждения стекла следите за тем, чтобы щетка не упала.***

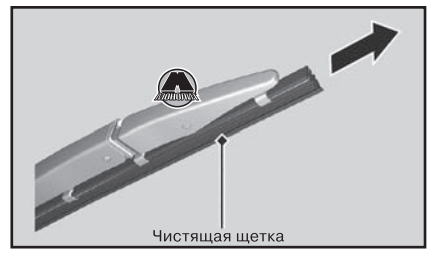
**1.** Поднимите вверх рычаг очистителя.



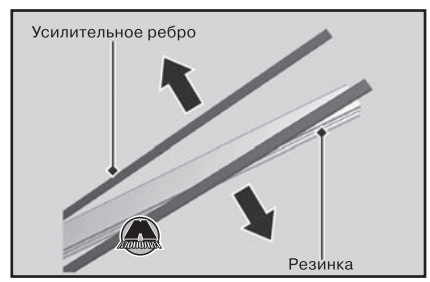
**2.** Потяните фиксатор вверх и высвободите рычаг очистителя.



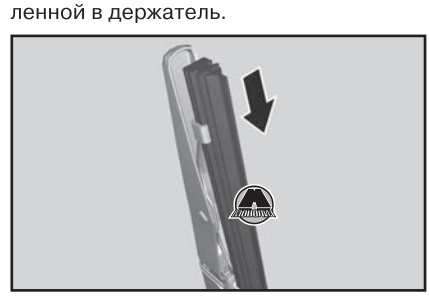

**3.** Выньте чистящую щетку из держателя, потянув его за конец с выступом.




**4.** Снимите с чистящей щетки фиксаторы и установите их на новую щетку.




**5.** Вставьте новую щетку в держатель. Убедитесь в том, что прилив на держателе совпал с пазом на чистящей щетке и щетка оказалась полностью вставленной в держатель.



## Колеса и шины

### *Проверка состояния шин*

Для обеспечения безопасности движения шины, установленные на автомобиль, должны полностью соответствовать требованиям по типу и размерам и иметь хорошее состояние. Износ протектора не должен превышать предельных значений. Давление воздуха в шинах должно соответствовать рекомендованным значениям.

***ВНИМАНИЕ***

***Эксплуатация автомобиля с сильно изношенными шинами или при давлении воздуха в них выше или ниже нормы может привести к дорожно-транспортному происшествию, в котором водитель и пассажиры рискуют получить тяжелые травмы или даже погибнуть.***

***Строго следуйте всем инструкциям настоящего руководства, которые касаются контроля и поддержания номинального давления воздуха в шинах, а также рекомендациям по эксплуатации и уходу за шинами.***

*Примечание*

*Измеряйте давление воздуха при холодных шинах. Шины можно считать холодными, если после остановки автомобиля прошло не менее трех часов или после длительной стоянки автомобиля вы проехали расстояние не более 1,6 км. При необходимости подкачайте шины или стравите воздух из них, чтобы довести давление до рекомендуемого значения.*

*При измерении давления воздуха на разогретых шинах давление может оказаться выше на 30—40 кПа (0,3—0,4 бар) по сравнению с результатами измерения на холодных шинах.*

*Если при движении автомобиля ощущается заметная вибрация, обратитесь на сервисную станцию дилера для проверки балансировки колес. Балансировка колес в сборе должна обязательно проводиться также после монтажа шин.*

#### *Давление воздуха в шинах*

Поддержание давления воздуха в шинах в соответствии с рекомендованными значениями обеспечивает наилучшее сочетание управляемости автомобиля, долговечности шин и уровня комфорта. За информацией о рекомендуемом значении давления воздуха в шинах обращайтесь к табличке, расположенной в проеме водительской двери.

Низкое давление воздуха в шинах приводит к быстрому и неравномерному износу протектора, ухудшает управляемость автомобиля, увеличивает расход топлива и делает более вероятным выход шин из строя из-за перегрева.

Шины с давлением воздуха выше нормы ухудшают плавность хода автомобиля и более подвержены повреждениям от ударов о дорожные выступы, ямы и т. п. В дополнение к этому высокое давление воздуха в шинах является причиной неравномерного износа протектора.

Осматривайте шины перед каждой поездкой. Если одна из них выглядит приспущенной по сравнению с другими, проверьте давление в ней с помощью шинного манометра.

Проверяйте давление воздуха во всех шинах, включая шину запасного колеса, не реже одного раза в месяц или перед дальней поездкой. Даже в полностью исправных шинах давление воздуха может понизиться за месяц на 10—20 кПа (0,1—0,2 бар).

#### *Контрольный осмотр шин*

Всякий раз, проверяя давление воздуха в шинах, осмотрите шины и их вентили. Обратите внимание на следующие дефекты:

- Местное вздутие или выпучивание каркаса в зоне протектора или на боковинах — замените шину при обнаружении порезов, расслоения или трещин на боковине; замените также шину, если вышел наружу корд каркаса.
- Удалите из шины посторонние предметы и убедитесь в отсутствии утечки воздуха.

• Неравномерный износ протектора шины — обратитесь к дилеру для проверки углов установки колес.
• Чрезмерный износ протектора шины.
• Трещины или другие повреждения в зоне вентиля.

### Индикаторы предельного износа протектора шин

Индикаторы предельного износа протектора расположены на глубине 1,6 мм. Замените шину в случае появления индикаторов предельного износа. Изношенные шины не обеспечивают достаточного сцепления при движении по влажному дорожному покрытию.




### Срок службы шин

Срок службы шин определяется многими факторами, включая манеру вождения, дорожные условия, загруженность автомобиля, давление воздуха в шинах, качество ухода за шинами, скоростной режим, окружающие условия (даже если шины не используются).

Помимо регулярного проведения проверок и измерения давления воздуха в шинах рекомендуется ежегодно проверять шины по истечении пяти лет со дня их изготовления. Все шины, включая шину запасного колеса, следует заменить по истечении десяти лет со дня их изготовления независимо от их состояния и степени износа.

### Замена шин и колес

Приобретайте для своего автомобиля только радиальные шины, которые соответствуют оригинальным шинам по размерам, допустимой нагрузке, скоростной категории и максимальному допустимому давлению воздуха (см. маркировку на боковине шины). В случае использования шин иного типоразмера или конструкции будет нарушена нормальная работа антиблокировочной тормозной системы (ABS), системы помощи при старте на подъеме и системы динамической стабилизации (VSA).

Предпочтительно заменять сразу все четыре шины. Если это невозможно сделать, замените шины двух передних или двух задних колес.

Перед покупкой убедитесь, что характеристики приобретаемых шин соответствуют характеристикам шин, изначально установленных на автомобиле.

**ВНИМАНИЕ**

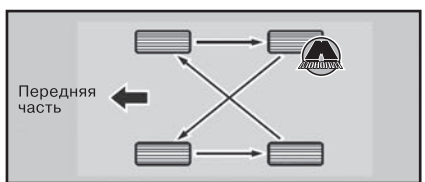
***Установка на автомобиль неподходящих шин может привести к ухудшению управляемости и курсовой устойчивости автомобиля. Это может стать причиной дорожно-транспортного происшествия, при котором люди могут получить серьезные травмы или даже погибнуть.***

***Используйте только те шины, которые по типу и размеру соответствуют значениям, приведенным в табличке, прикрепленной к кузову автомобиля.***

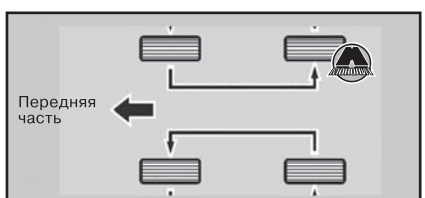
### Перестановка колес

Выполнение перестановки колес в соответствии с регламентом технического обслуживания способствует более равномерному износу шин и увеличению срока их службы.

Проводите перестановку колес в соответствии со схемой, показанной на рисунке.




*Шины, не имеющие направленного рисунка протектора*

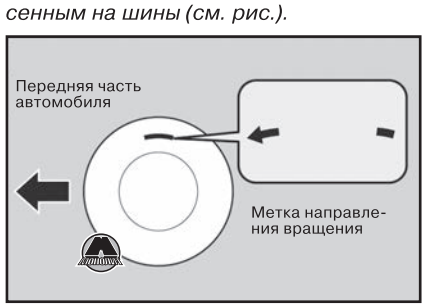



*Шины с направленным рисунком протектора*

*Примечание*

*Колеса с шинами, имеющими направленный рисунок протектора, следует менять только в рамках одного борта (нельзя переставлять колеса с левой стороны автомобиля на правую сторону и наоборот).*

*Шины с направленным рисунком протектора должны быть установлены так, чтобы направление их вращения при движении автомобиля передним ходом соответствовало меткам, нанесенным на шины (см. рис.).*




После перестановки колес проверьте давление воздуха в шинах.

### Зимние шины и цепи противоскольжения

Для движения по заснеженным или обледенелым дорогам установите на автомобиль зимние шины или цепи противоскольжения. Уменьшите скорость движения и увеличьте дистанцию до автомобиля, движущегося впереди.

Во избежание заноса проявляйте особую осторожность при управлении автомобилем с использованием рулевого колеса и педали тормоза.

Используйте цепи противоскольжения, зимние или всесезонные шины по мере необходимости и в соответствии с действующим законодательством.

Во время установки обратите внимание на следующие аспекты.

**Зимние шины**

• Выберите шины, имеющие такие же размер и индекс грузоподъемности, как и шины, изначально установленные на автомобиль.
• Используйте зимние шины на всех четырех колесах автомобиля.
• Перед тем как приобрести комплект цепей противоскольжения, проконсультируйтесь у официального дилера компании Honda.
• Устанавливайте цепи только на передние колеса автомобиля.
• Ввиду ограниченного зазора между шинами и кузовом автомобиля мы настоятельно рекомендуем использовать цепи противоскольжения, которые приведены ниже.

| Размер шин | Тип цепей противоскольжения |
|---|---|
| 225/65R17 | 102T RUD-matic classic 4715454 |
| 225/60R18 | 100H RUD-matic classic 4715454 |

• При установке цепей противоскольжения следуйте инструкциям их изготовителя. Натяните цепи как можно сильнее.
• Убедитесь, что цепи не касаются тормозных колодок и деталей подвески.
• Двигайтесь с небольшой скоростью.

**ВНИМАНИЕ**

***Использование ненадлежащих цепей противоскольжения или ненадлежащая их установка может привести к повреждению тормозных трубопроводов и стать причиной дорожно-транспортного происшествия, в котором вы можете получить тяжелые травмы или даже погибнуть.***

***Следуйте всем инструкциям настоящего руководства, касающимся выбора и применения цепей противоскольжения.***

***Использование неподходящих устройств противоскольжения или их неправильная установка может стать причиной повреждения тормозных трубопроводов, деталей подвески, кузова и колес. Немедленно остановите автомобиль в случае ударного взаимодействия цепей противоскольжения и деталей автомобиля.***

***Если разрешенная максимальная скорость превышает максимальную скорость, установленную для зимних шин, то, согласно правилам EEC, при установке зимних шин на автомобиль необходимо прикрепить наклейку с напоминанием об ограничении скорости, которая должна находиться в поле зрения водителя. Наклейку можно получить у дилера шинной компании. При возникновении каких-либо вопросов обратитесь к дилеру.***

***В случае установки цепей противоскольжения следуйте инструкциям их изготовителя, касающимся ограничений использования автомобиля. Используйте цепи противоскольжения только в экстренных ситуациях, или когда их требуется установить согласно правилам, действующим в данном регионе.***

***Во время движения по льду или снегу с установленными цепями противоскольжения проявляйте повышенное внимание и осторожность.***

***Следует иметь в виду, что автомобиль с цепями противоскольжения может обладать худшей управляемостью по сравнению с автомобилем на хороших зимних шинах без цепей.***

## Аккумуляторная батарея

### Этикетка на аккумуляторной батарее



**ВНИМАНИЕ**

***• Не подносите к аккумуляторной батарее открытое пламя или искрящие предметы. Аккумуляторная батарея выделяет взрывоопасный газ, который может стать причиной взрыва.***

***• Перед выполнением работ с аккумуляторной батареей наденьте защитные очки и резиновые перчатки, чтобы не получить ожогов и не потерять зрение от воздействия электролита аккумуляторной батареи.***

***• Не позволяйте детям и другим людям прикасаться к аккумуляторной батарее, так как они могут не знать правил надлежащего обращения с аккумуляторной батареей и не понимать, что она является источником опасности.***

***• Так как электролит содержит серную кислоту, при обращении с ним соблюдайте особую осторожность. При попадании электролита на кожу или в глаза вы можете получить ожоги или потерять зрение.***

***• Внимательно прочтите настоящее руководство до выполнения работ, связанных с аккумуляторной батареей. Несоблюдение мер предосторожности может привести к получению травм и повреждению автомобиля.***

***• Не используйте аккумуляторную батарею, если уровень электролита опустился ниже метки минимального уровня. В этом случае батарея может взорваться и нанести тяжелые травмы.***

### Проверка состояния аккумуляторной батареи

Ежемесячно проверяйте состояние аккумуляторной батареи. Определите степень заряда аккумуляторной батареи по ее индикатору, а также осмотрите выводы батареи, обращая внимание на образование коррозии и надежность фиксации клем на полюсах аккумуляторной батареи.

В случае разряда или отсоединения аккумуляторной батареи:

- заблокируется аудиосистема;
- произойдет сброс показаний часов.

*Примечание*
*Разблокировка аудиосистемы — см. главу 1 «Действия в чрезвычайных ситуациях».*

**ВНИМАНИЕ**

***Даже в исправном состоянии и при нормальной эксплуатации аккумуляторная батарея выделяет взрывоопасный водород, поэтому искры или открытое пламя вблизи аккумуляторной батареи могут вызвать взрыв достаточной силы, в результате которого вы получите тяжелые травмы и ожоги.***

***Не подносите близко к аккумуляторной батарее искрящие предметы, открытое пламя или горящие сигареты.***

***Во время самостоятельного выполнения технического обслуживания аккумуляторной батареи надевайте защитную одежду, очки или прозрачный лицевой щиток либо поручите обслуживание аккумуляторной батареи специалистам сервисной станции.***

***Аккумуляторная батарея содержит раствор серной кислоты (электролит), который обладает высокой коррозионной агрессивностью и очень ядовит. При попадании электролита в глаза или на открытые участки тела вы можете получить сильные химические ожоги. Работая с аккумуляторной батареей, обязательно используйте защитные очки и одежду.***

***Попадание электролита в желудочно-кишечный тракт может привести к смертельному отравлению, если не предпринять экстренные меры для спасения пострадавшего человека.***

***ХРАНИТЕ АККУМУЛЯТОРНУЮ БАТАРЕЮ В МЕСТАХ, НЕДОСТУПНЫХ ДЛЯ ДЕТЕЙ!!!***

***При попадании электролита в глаза промывайте глаза чистой водой по крайней мере в течение 15 минут. Использование сильной струи воды может травмировать глаза. Немедленно обратитесь к врачу.***

***При попадании электролита на кожу снимите одежду, на которую попал электролит. Промойте пораженный кислотой участок кожи большим количеством воды. Немедленно обратитесь к врачу.***

***При попадании электролита в желудочно-кишечный тракт выпейте воды или молока. Немедленно обратитесь к врачу.***

***При обнаружении следов коррозии очистите выводы аккумуляторной батареи с помощью водного раствора соды. Затем промойте выводы водой. Насухо вытрите выводы тканью или салфеткой. Для защиты выводов от коррозии нанесите на них смазку.***

### Зарядка аккумуляторной батареи

Во избежание выхода из строя электрической системы автомобиля отсоедините оба провода от аккумуляторной батареи. Всегда отсоединяйте сначала отрицательный провод («–») и подсоединяйте его последним.

### Замена аккумуляторной батареи

Во избежание возникновения опасной ситуации при снятии или замене аккумуляторной батареи всегда следуйте общим правилам безопасности при выполнении технического обслуживания автомобиля и предупреждениям, касающимся проверки состояния аккумуляторной батареи.

**1.** Поверните выключатель зажигания в положение «LOCK»/0 («Блокировка»). Откройте капот.

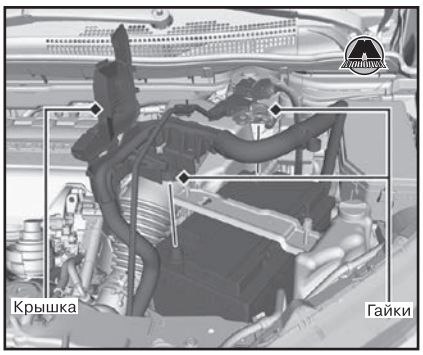
*Примечание*
*Автомобили, оснащенные системой доступа без ключа, оборудованы кнопкой запуска/остановки двигателя, а не выключателем зажигания.*

**2.** Ослабьте гайку крепления отрицательной клеммы, а затем отсоедините отрицательный провод («–»).

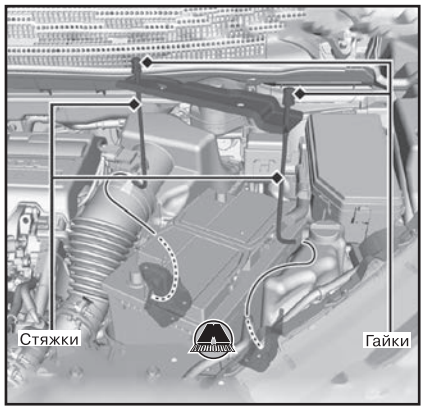
**ВНИМАНИЕ**

***Всегда отсоединяйте сначала отрицательный провод («–») и подсоединяйте его последним.***

**3.** Откройте защитную крышку положительного вывода аккумуляторной батареи. Ослабьте гайку крепления положительной клеммы, а затем отсоедините положительный провод («+»).

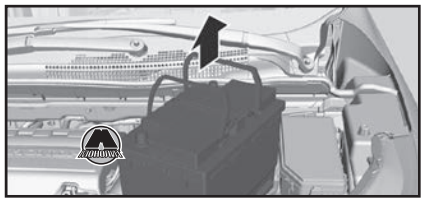



**4.** С помощью гаечного ключа ослабьте гайки крепления с обеих сторон хомута аккумуляторной батареи.




**5.** Вытяните нижнюю часть каждой стяжки из отверстий в полке аккумуляторной батареи и снимите стяжки вместе с хомутом. Изд-во Monolith

**6.** Осторожно снимите аккумуляторную батарею.



***ВНИМАНИЕ***

***Неправильная утилизация аккумуляторной батареи может нанести вред окружающей среде и здоровью людей. Утилизация элемента питания должна производиться в соответствии с местными правилами и нормами.***

***Аккумуляторную батарею нельзя утилизировать с обычными бытовыми отходами.***

**7.** Установка новой аккумуляторной батареи осуществляется в обратном порядке.

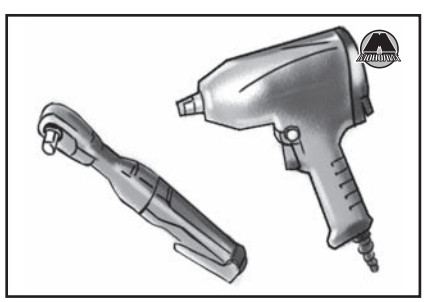
# Глава 4

# ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ

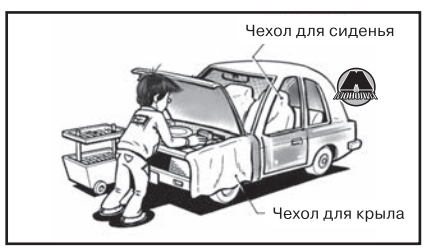
Соблюдение перечисленных ниже мер предосторожности является залогом безопасности и правильности выполнения работ. Данные меры предосторожности упоминаются только один раз и не будут повторяться в следующих разделах.

## Охрана труда

Для безопасного и эффективного проведения ремонтных работ использовать ручной инструмент, механический инструмент (только при разборке) и рекомендованные специальные приспособления.



Прежде чем приступить к обслуживанию автомобиля, накрыть крылья, обивку и напольное покрытие специальными защитными чехлами. Следить за тем, чтобы ключи, застежки и кнопки не оставляли царапин на лакокрасочном покрытии.




По возможности использовать защитную одежду и непроницаемые рукавицы.

Не класть промасленную ветошь в карманы.

Избегать загрязнения одежды, особенно нижнего белья, маслом.

Запрещается носить сильно промасленную одежду и пропитавшуюся маслом обувь. Рабочую одежду необходимо регулярно чистить.

Открытые порезы и раны необходимо немедленно обрабатывать в соответствии с правилами оказания первой помощи.

После работы необходимо вымыть руки с мылом и убедиться, что на них не осталось следов масла. Составы для ухода за кожей, содержащие ланолин, помогают восстановить естественный жировой покров кожи, удаленный при смывании масла.

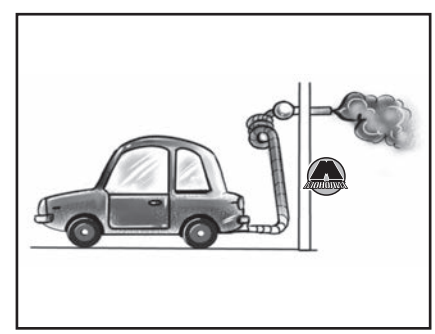
Не использовать для очистки кожи бензин, керосин, дизельное топливо и растворители.

При возникновении признаков кожных заболеваний незамедлительно обратиться к врачу.

Если существует опасность попадания загрязняющих веществ в глаза, использовать средства защиты для глаз: защитные очки или защитные маски. Кроме того, должны быть созданы условия для того, чтобы при необходимости можно было промыть глаза большим количеством проточной воды.

## Меры предосторожности для предотвращения отравления парами или газами

Запрещается продолжительная работа двигателя без надлежащей вытяжки отработанных газов. Рабочее пространство должно хорошо вентилироваться и быть свободным от горючих материалов. Особая осторожность требуется при работе с горючими или ядовитыми материалами, такими как бензин, хладагенты и др. При работе с опасными материалами в смотровой канаве или ином закрытом пространстве необходимо вначале проветрить рабочее пространство.



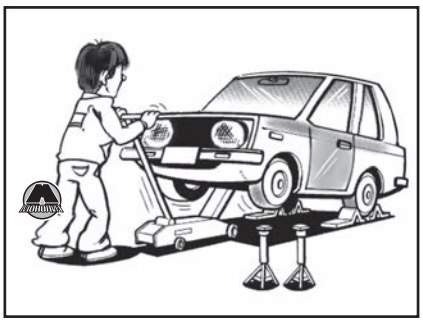
Некоторые газы, выделяемые при работе автомобиля, легковоспламеняемы (например, газ, выделяемый при зарядке аккумуляторной батареи). Запрещается курить во время работы с автомобилем.

При выпуске хладагента из системы кондиционирования воздуха всегда использовать специальное оборудование утвержденного образца – пары хладагента ядовиты.

## Меры предосторожности для предотвращения обрушивания автомобиля или его агрегатов

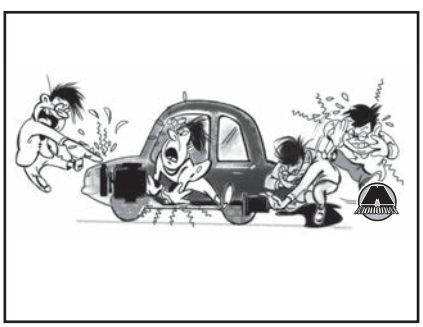
Перед поднятием автомобиля при помощи домкрата необходимо подложить под колеса упоры или иным образом заблокировать их во избежание качения автомобиля. Подняв автомо-

биль при помощи домкрата на нужную высоту, необходимо установить его на подставки, расположив их в специально предназначенных для этого местах. Только после этого можно приступать к работе. Все указанные работы следует производить на ровной поверхности.



При демонтаже тяжелых агрегатов, таких, как двигатель или коробка передач, соблюдать осторожность, чтобы не потерять равновесие и не уронить агрегат. Кроме того, не допускать ударов агрегата по прилегающим деталям, в особенности по тормозным магистралям и главному тормозному цилиндру.

## Меры предосторожности для предотвращения ожогов

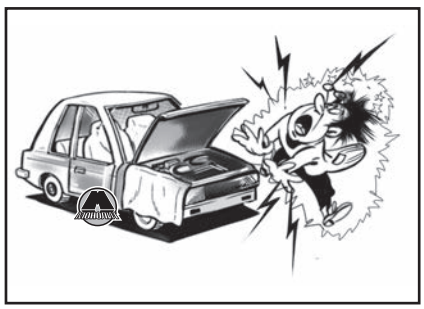


Для предотвращения серьезных ожогов избегать соприкосновения с горячими металлическими деталями, не снимать пробку радиатора на горячем двигателе.

Запрещается доливать топливо в бак после автоматического отключения пистолета топливозаправочной колонки. Несоблюдение этого требования может привести к переполнению бака, разбрызгиванию топлива и его воспламенению.

Иногда причиной пожара могут стать перегрузка или короткое замыкание в цепи электропроводки. Необходимо соблюдать осторожность при ремонте или замене электрооборудования.

## Меры предосторожности для предотвращения поражения электрическим током



Высоковольтные провода системы зажигания бензиновых двигателей могут привести к поражению электрическим током. Данные провода запрещается отсоединять во время работы двигателя.

Многие электросистемы автомобиля опасны для людей с кардиостимуляторами. Для данной категории лиц не рекомендуется выполнение работ в моторном отсеке.

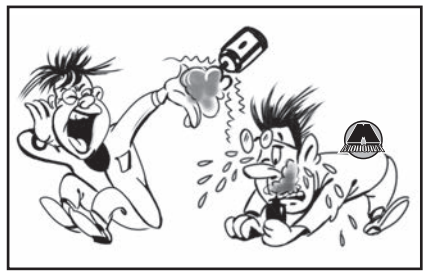
Не касаться выводов электрических устройств, имеющих микропроцессоры (например, электронный блок управления двигателем). Статическое электричество способно вывести из строя внутренние электронные компоненты.

## Меры предосторожности при работе с токсичными веществами и материалами

Выводы аккумуляторной батареи, разъёмы и прочие подобные элементы содержат свинец или его соединения. После работы с ними необходимо обязательно мыть руки.

Продолжительные и многократные контакты с отработанным моторным маслом могут вызвать рак кожи. Необходимо избегать попадания отработанного масла непосредственно на кожу. Если это все-таки произошло, как можно быстрее тщательно вымойте загрязнённый участок кожи водой с мылом или моющим средством для рук. Чтобы упростить удаление с кожи масла, использовать защитные кремы. Крем наносить перед каждым этапом работ. По возможности необходимо удалять масло с деталей перед работой с ними.

Избегать контакта кожи с электролитами, тормозными жидкостями, антифризами, топливом или смазками. В случае проглатывания или попадания в глаза любого из перечисленных веществ необходимо как можно скорее обратиться к врачу.



Попадание хладагента на открытые участки кожи или в глаза может вызвать термический ожог (обморожение).

## Меры предосторожности при работе с элементами дополнительной системы пассивной безопасности (SRS)

Во избежание нарушения работоспособности системы SRS, которое может увеличить риск травмирования или гибели в результате дорожно-транспортного происшествия, требующего срабатывания подушки безопасности, любые работы по обслуживанию системы должны проводиться только на специализированных станциях технического обслуживания. Необходимо соблюдать особую осторожность при работе с элементами связанными с дополнительной системой пассивной безопасности (например, при снятии рулевого колеса), неукоснительно соблюдать инструкции, приведенные в данном Руководстве. Неправильные приемы технического обслуживания, включая неправильный демонтаж и установку элементов системы SRS, могут привести к получению травм вследствие неожиданной активации системы.

## Охрана окружающей среды

При обслуживании автомобиля может возникнуть необходимость в использовании, утилизации или переработке опасных, горючих или ядовитых веществ или материалов, таких как бензин, хладагенты, растворители, масла, масляные фильтры, модули подушек безопасности, преднатяжители ремней безопасности и т. д. Утилизация, переработка и транспортировка любых опасных материалов должна осуществляться в соответствии с действующим законодательством.

# Глава 5

# ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

***СОДЕРЖАНИЕ***


**1.** Базовый комплект необходимых инструментов ..... 90
**2.** Методы работы с измерительными приборами ..... 92


## 1 Базовый комплект необходимых инструментов

Для проведения качественного ремонта автомобиля необходимо иметь определенный набор хороших инструментов. Ниже приводится список инструментов, которые рекомендуется иметь владельцу автомобиля для проведения самостоятельного ремонта автомобиля. Специальный инструмент и приспособления, необходимые для выполнения конкретных ремонтных операций, приводятся непосредственно в главе с описанием процедуры ремонта.



***1.*** *Плоские отвертки*



***3.*** *Рожковые ключи*



***5.*** *Ключи-шестигранники*



***2.*** *Крестовые отвертки*



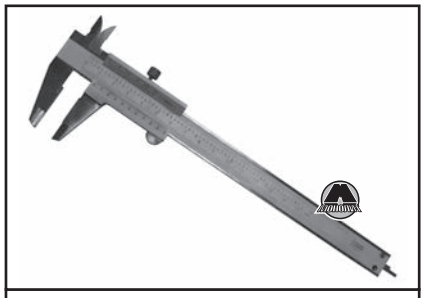
***4.*** *Храповый ключ с переходниками*



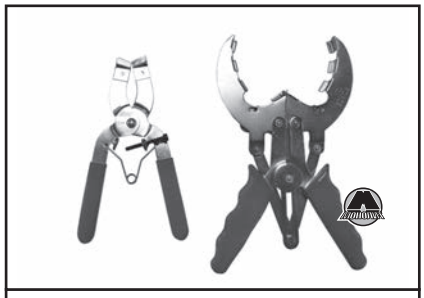
***6.*** *Плоскогубцы*



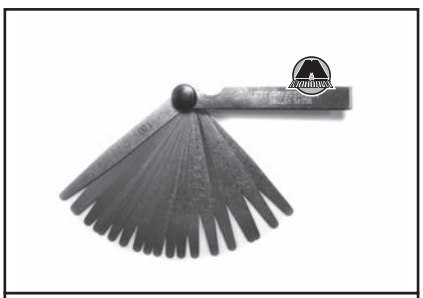
**7.** *Разводной ключ*



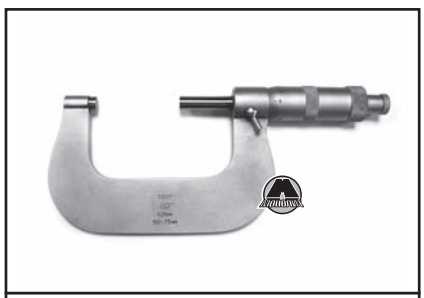
**12.** *Штангенциркуль*



**17.** *Приспособление для снятия поршневых колец*



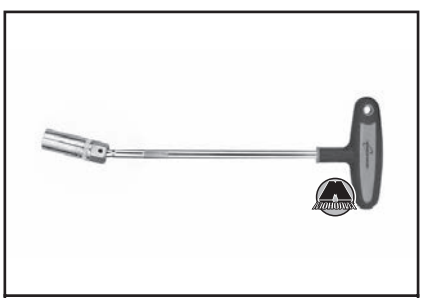
**8.** *Набор плоских щупов*



**13.** *Микрометр*



**18.** *Приспособление для установки поршневых колец*



**9.** *Свечной ключ*



**14.** *Универсальный съемник*



**19.** *Вакуумметр*



**10.** *Молотки металлические*



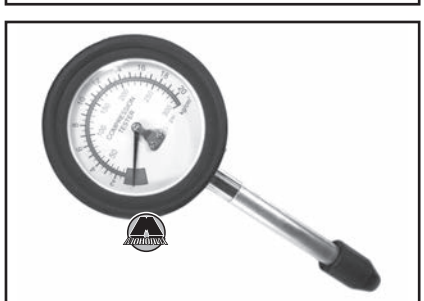
**15.** *Индикатор часового типа*



**20.** *Универсальное приспособление для сжатия клапанных пружин*



**11.** *Молотки пластиковые*



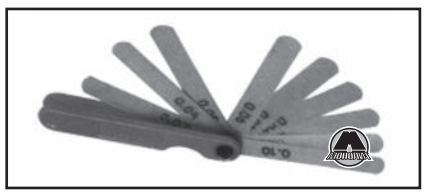
**16.** *Компрессометр*



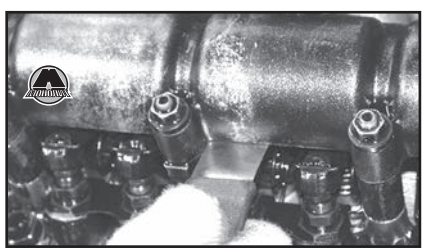
**21.** *Динамометрический ключ*

# 2 Методы работы с измерительными приборами

## Плоские щупы



Плоские щупы (см. рисунок) представляют собой набор пластин определенной толщины с соответствующей маркировкой, используемых для измерения различных зазоров. Также плоские щупы могут быть использованы, например, для измерения осевого люфта там, где использование индикатора часового типа (см. ниже) затруднительно.



Набор плоских щупов необходимо беречь от приложения излишних усилий и ударов, чтобы пластины щупа не были погнуты или повреждены. Поверхность плоских щупов должна содержаться в чистоте и быть покрыта тончайшим слоем масла, для предотвращения коррозионных процессов.

При измерении зазора необходимо подобрать такой плоский щуп, который войдет с небольшим сопротивлением между двумя деталями. Рекомендуется иметь два комплекта плоских щупов, чтобы гарантировать точность измерений.

## Микрометры

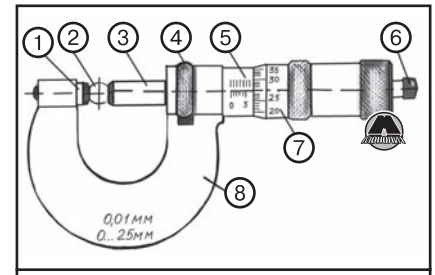


Микрометр – прибор, предназначенный для измерений линейных размеров абсолютным контактным методом в области малых размеров с высокой точностью (от 0,01 до 0,001 мм), преобразовательным механизмом которого является микропара винт-гайка.

Необходимо содержать микрометр в чистоте. Соблюдать осторожность, чтобы не ронять микрометр, поскольку его скоба может деформироваться, что приведет к неточности измерений.

Действие микрометра основано на перемещении винта вдоль оси при вращении его в неподвижной гайке. Перемещение пропорционально углу поворота винта вокруг оси. Полные обороты отсчитывают по шкале, нанесённой на стебле микрометра, а доли оборота – по круговой шкале, нанесённой на барабане. Оптимальным является перемещение винта в гайке лишь на длину не более 25 мм из-за трудности изготовления винта с точным шагом на большей длине. Поэтому микрометр изготовляют нескольких типоразмеров для измерения длин от 0 до 25 мм, от 25 до 50 мм и т.д. Для микрометров с пределами измерений от 0 до 25 мм при сомкнутых измерительных плоскостях пятки и микрометрического винта нулевой штрих шкалы барабана должен точно совпадать с продольным штрихом на стебле, а скошенный край барабана – с нулевым штрихом шкалы стебля. Для измерений длин, больших 25 мм, применяют микрометр со сменными пятками; установку таких микрометров на ноль производят с помощью установочной меры, прикладываемой к микрометру, или концевых мер. Измеряемое изделие зажимают между измерительными плоскостями микрометра. Обычно шаг винта равен 0,5 или 1 мм и соответственно шкала на стебле имеет цену деления 0,5 или 1 мм, а на барабане наносится 50 или 100 делении для получения отсчёта 0,01 мм. Эта величина отсчёта является наиболее распространённой, но имеются микрометры с отсчётом 0,005, 0,002 и 0,001 мм. Постоянное осевое усилие при контакте винта с деталью обеспечивается фрикционным устройством – трещоткой. При плотном соприкосновении измерительных поверхностей микрометра с поверхностью измеряемой детали трещотка начинает проворачиваться с лёгким треском, при этом вращение микровинта следует прекратить после трёх щелчков.

При проведении измерений предмет (2) зажимается между пяткой и микрометрическим винтом (3). На поверхности стебля находятся две штриховые шкалы, смещенные друг относительно друга на 0,5 мм, и имеющие цену деления 1 мм. Барабан (7) вращается вокруг круговой шкалы, которая также располагается на скосе барабана. Микрометрический винт может быть зафиксирован в любом положении. Винт оснащен механизмом – трещоткой для обеспечения постоянства измерительного давления.




***1.*** *Пятка.* ***2.*** *Предмет измерения.* ***3.*** *Шпиндель.* ***4.*** *Колесо.* ***5.*** *Измерительная шкала (в мм).* ***6.*** *Храповик.* ***7.*** *Нониус барабана.* ***8.*** *Скоба.*

**1.** Предмет устанавливается между пяткой и микрометрическим винтом, при этом, вращая барабан, устанавливают шпиндель на приблизительном размере предмета.

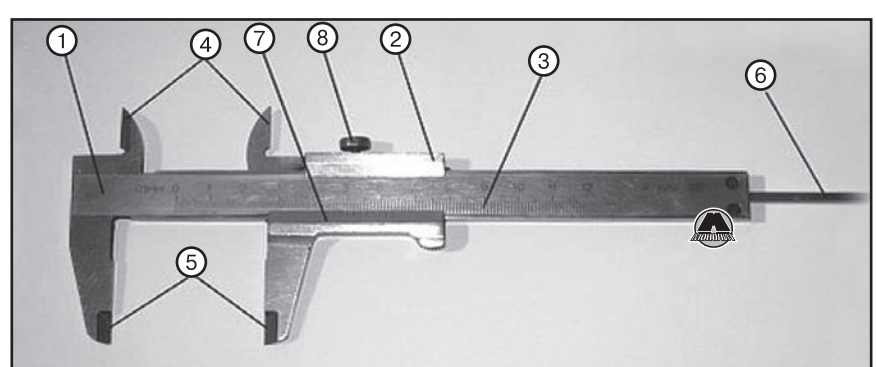
**2.** Шпиндель осторожно приближается до соприкосновения с измеряемым предметом.

**3.** Определяется размер в мм при помощи нониуса барабана, который соответствует горизонтальному указательному штриху шкалы стебля.

**4.** Определяется общий размер замеряемого объекта.

***Примечание***
***При контакте с измеряемым предметом не производить поджим шпинделя вращением гильзы барабана от руки, это может привести к поломке микрометра. Для более точного определения размеров необходимо убедиться в том, чтобы предмет был хорошо закреплен.***

## Штангенциркуль




***1.*** *Штанга.* ***2.*** *Подвижная рамка.* ***3.*** *Шкала штанги.* ***4.*** *Губки для внутренних измерений.* ***5.*** *Губки для наружных измерений.* ***6.*** *Линейка глубиномера.* ***7.*** *Нониус.* ***8.*** *Винт для зажима рамки*

**Штангенциркуль** – универсальный инструмент, предназначенный для высокоточных измерений наружных и внутренних размеров. Кроме того, штангенциркулем можно определять глубину отверстий и выступов.

Мерительные губки штангенциркуля можно использовать также для замеров параллельности сторон заготовок.

Штангенциркули имеют пределы измерений 0-125 мм (ШЦ-1) , 0-160 мм (ШЦ-2) и 0-400 мм (ШЦ-3).

Наиболее часто используемый штангенциркуль ШЦ-1.

Для измерения наружных размеров и контроля параллельности используют основные мерительные губки инструмента, для измерения внутренних размеров и разметки – вспомогательные заостренные губки.

С помощью глубиномера определяют глубину отверстий и выступов.

В основу устройства штангенциркуля положены линейка с делениями (штанга) и вспомогательная шкала-нониус, которая перемещается по основной линейке-штанге. С помощью этой вспомогательной Шкалы можно отсчитывать доли деления основной шкалы.

Принцип работы нониуса основан на разности интервалов делений основной шкалы и шкалы-нониуса. Эта разница равна цене деления нониуса, а число делений зависит от цены деления.

Если интервал деления шкалы составляет 1 мм, а интервал делений нониуса – 0,9 мм, то цена деления нониуса равна 0,1 мм.

Таким образом, если совместить нулевое деление нониуса с нулевым делением основной шкалы штангенциркуля, то первое деление нониуса «отстанет» от первого деления основной шкалы на величину разности интервалов шкал, т. е. на 0,1 мм, второе деление – на 0,2 мм и т. д.

Десятое деление нониуса, сместившись на 1 мм, совпадает с девятым делением основной шкалы штанги, то есть если цену деления 1 мм разделить на число делений нониуса (на 10), получаем 0,1 мм (см. рис.)

**Пример:**

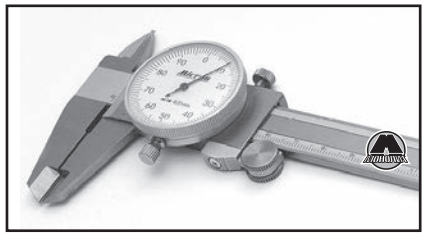
Если нулевой штрих нониуса совпадает с каким-либо штрихом на линейке, то это деление указывает размер в целых миллиметрах.

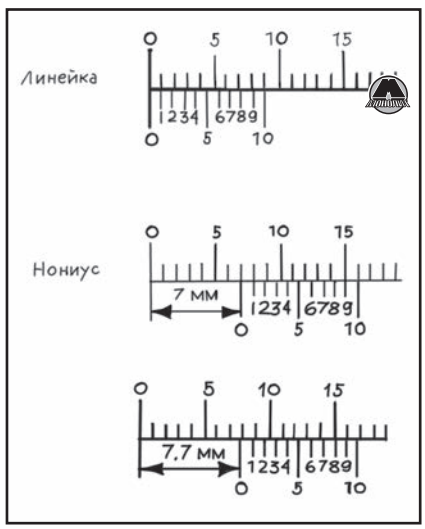
Если нулевой штрих нониуса не совпал со штрихом на основной шкале, то ближайшее слева деление на линейке показывает целое число миллиметров, а десятые доли отсчитывают по нониусу.

К целому числу миллиметров прибавляется столько десятых долей миллиметра, сколько штрихов нониуса насчитывается до полного совпадения какого-либо штриха нониуса с одним из штрихов линейки. На рисунке показан пример отсчета 7 мм, и 7,7 мм.

Некоторые штангенциркули оснащаются индикатором часового типа. Индикаторная шкала позволяет регулировать установку на ноль, контролировать допусковые отклонения.

В процессе работы и по ее окончании необходимо протирать штангенциркуль салфеткой, смоченной в водно-щелочном растворе, затем насухо – чистой салфеткой. По окончании работы покрыть поверхности штангенциркуля тонким слоем любого технического масла и уложить в чехол. Не допускать в процессе эксплуатации грубых ударов или падения во избежание изгибов штанги и других повреждений, царапин на измерительных поверхностях, трения измерительных поверхностей о контролируемую деталь.






## Индикатор часового типа

Индикатор часового типа предназначен для измерения линейных размеров абсолютным и относительным методами, определения величины отклонений от заданной геометрической формы и взаимного расположения поверхностей. Индикаторы с диапазоном измерения 0-2 мм выпускаются в двух исполнениях:

ИЧ – с перемещением измерительного стержня параллельно шкале;

ИТ – с перемещением измерительного стержня перпендикулярно шкале.

Крепят индикаторы либо за присоединительную гильзу диаметром 8h7, либо за ушко толщиной 5 мм с присоединительным отверстием диаметром 5 мм.

Использование индикатора часового типа весьма разнообразно, поэтому здесь не описывается. Конкретные случаи использования прибора описываются в руководстве по ремонту (например, измерение осевого люфта коленчатого вала двигателя, измерение биения тормозного диска и т.п.).

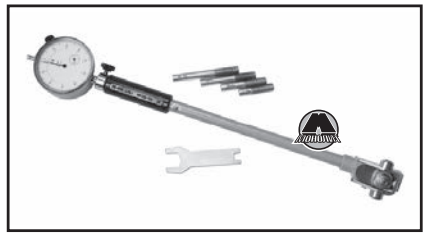
## Нутромер

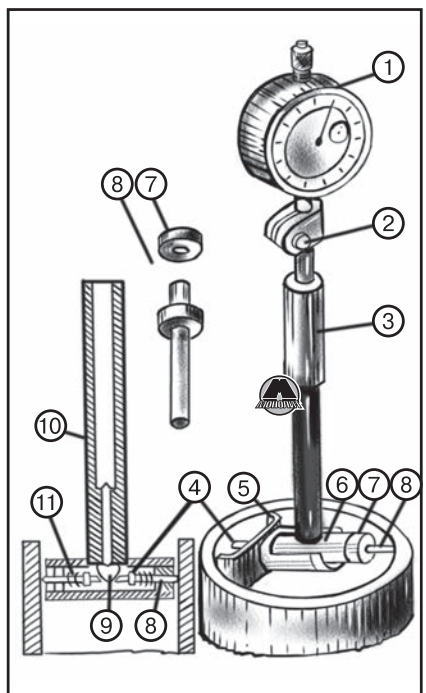
Нутромер предназначен для измерений внутренних размеров деталей (например, диаметр отверстия цилиндра, ширина канавок и т.п.).

Прибор имеет направляющую втулку (5), в верхней части которой установлен индикатор часового типа (1), закрепленный винтом (2). Внутри втулки находится длинный стержень, который соприкасается с коротким стержнем (10), упирающимся в грибок (9) тройника (6) головки нутромера. В тройнике расположены движок (4) и сменный измерительный стержень (8), закрепленный в тройнике гайкой (7). Со стороны подвижного штифта на тройнике насажен центрирующий мостик 5, служащий для установки головки индикатора по диаметру отверстия. При измерении отверстий движок (4) со спиральной пружиной (11) давит на грибок (9) и через стержень (10) передает движение на длинный стержень к индикатору.

По перемещению стрелки индикатора определяют отклонение размера. Перед измерением нутромер устанавливают на номинальный размер по кольцу или блоку плиток.

Индикаторные нутромеры выпускают с пределами измерений: 6–10; 10–18; 18–35; 35–50; 50–100; 100– 160; 160–250; 250–450 мм. Для измерения к нутромеру прилагают сменные шайбы и стержни, отличающиеся друг от друга на 1 или 5 мм (в зависимости от предела измерений). Шайбы устанавливают в отверстие тройника головки.






***1.*** *Индикатор часового типа.* ***2.*** *Винт.* ***3.*** *Рукоять.* ***4.*** *Движок.* ***5.*** *Центрирующий мостик.* ***6.*** *Тройник.* ***7.*** *Гайка.* ***8.*** *Измерительный стержень.* ***9.*** *Грибок.* ***10.*** *Стержень.* ***11.*** *Спиральная пружина.*

# Глава 6A

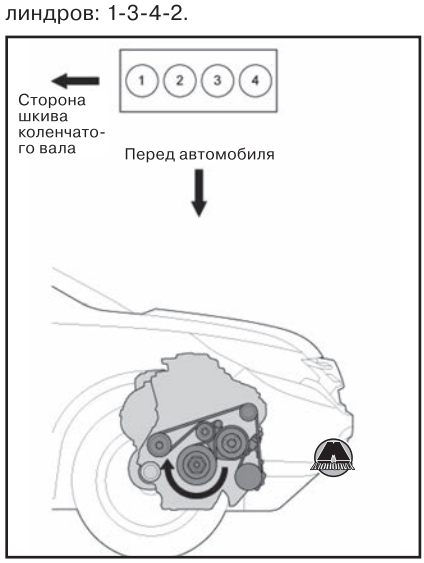
# МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ 2,0 л

**СОДЕРЖАНИЕ**


1. Конфигурация двигателя ..... 94
2. Проверка компрессии двигателя ..... 94
3. Силовой агрегат в сборе ..... 95
4. Ремень привода навесного оборудования ..... 107
5. Привод газораспределительного механизма ..... 109
6. Головка блока цилиндров ..... 112
7. Блок балансирных валов ..... 125
8. Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа ..... 128
9. Места нанесения герметика в двигателе ..... 140


## 1 Конфигурация двигателя

Последовательность работы цилиндров: 1-3-4-2.



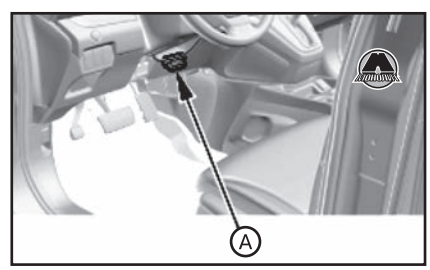

## 2 Проверка компрессии двигателя

**ВНИМАНИЕ**

***После проверки компрессии необходимо выполнить сброс блок PCM. В противном случае данный блок будет продолжать блокировать работу топливных форсунок.***

**1.** Запустить двигатель. Удерживать частоту вращения коленчатого вала на 3000 об/мин без нагрузки (автоматическая коробка передач в режиме P или N, механическая коробка передач в нейтральном положении) до срабатывания вентилятора радиатора, после чего оставить двигатель работать на холостом ходу.

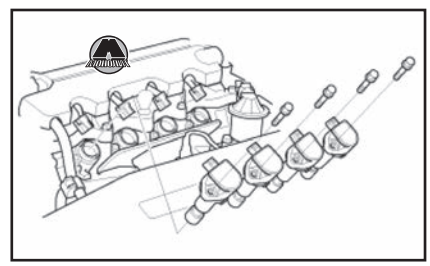
**2.** Подключить прибор HDS к разъему шины данных (DLC) (A), расположенному под приборной панелью со стороны водителя.



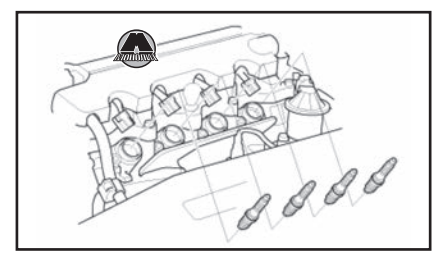

**3.** Убедиться в том, что прибор HDS установил связь с автомобилем. Если связь отсутствует, выполнить проверку цепи шины данных.

**4.** Выбрать в меню PGM-FI INSPECTION («ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ВПРЫСКА») прибора HDS пункт ALL INJECTORS STOP («ОСТАНОВКА ВСЕХ ФОРСУНОК»).

**5.** Снять катушки зажигания.



**6.** Снять свечи зажигания.



**7.** Подсоединить компрессометр к отверстию свечи зажигания.



**8.** Нажать педаль акселератора, чтобы полностью открыть дроссельную заслонку. Вращая коленчатый вал двигателя стартером, измерить компрессию в цилиндре двигателя.

*Примечание*
*Компрессия в цилиндрах двигателя: 880 кПа (8,97 кг/см²).*

**9.** Аналогичным образом измерить компрессию в остальных цилиндрах двигателя.

*Примечание*
*Максимальное отклонение значения компрессии в разных цилиндрах двигателя: 200 кПа (2,04 кг/см²).*

**10.** В случае низкой компрессии в одном или нескольких цилиндрах залить небольшое количество моторного масла через отверстие для свечи зажигания и повторить измерение.

• Если добавление масла помогает нормализовать компрессию, вероятно, имеет место износ или повреждение поршневых колец и/или поверхности цилиндров.

• Если же давление остается низким, возможно, подклинивает или неплотно посажен какой-либо клапан, или имеется утечка через прокладку.

Кроме того, проверить следующие пункты:

• Зазоры в клапанах.

• Фазы газораспределения.

• Повреждение или износ кулачков распределительного вала.

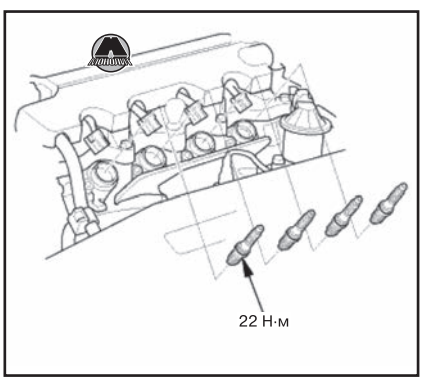
• Повреждение или износа клапанов и седел клапанов.

• Повреждение прокладки головки блока цилиндров.

• Повреждение или износ поршневых колец.

• Повреждение или износ поршней или цилиндров.

**11.** Вкрутить свечи зажигания в головку блока цилиндров сначала от руки, а затем затянуть моментом 22 Н·м.




**12.** Установить катушки зажигания.




**13.** Повернуть выключатель зажигания в положение ON (II) или нажать кнопку пуска/останова двигателя для выбора режима ON (см. главу 3а «Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию»).

**14.** Убедиться в том, что прибор HDS установил связь с автомобилем. Если связь отсутствует, выполнить проверку цепи шины данных.

**15.** Выбрать в меню PGM-FI INSPECTION («ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ВПРЫСКА») прибора HDS пункт PCM RESET (СБРОС PCM) для отмены блокировки работы форсунок.

# 3 Силовой агрегат в сборе

*Примечание*
*Под термином «силовой агрегат» подразумевается двигатель с коробкой передач, соединенные в один узел.*

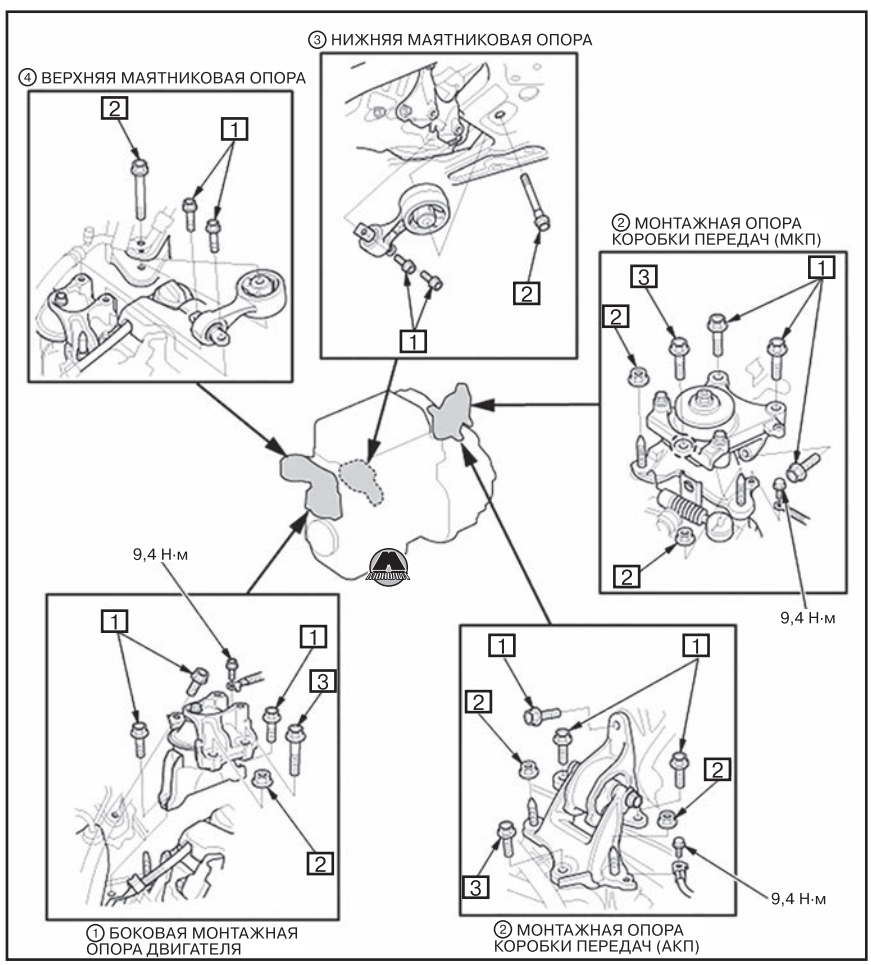
## Монтажные опоры силового агрегата

### *Последовательность затяжки монтажных опор силового агрегата*

Болты и гайки монтажных опор должны затягиваться в указанной ниже последовательности. Несоблюдение этого требования может привести к повышенной шумности и вибрации во время работы двигателя, а также сократит срок службы монтажных опор.

*Примечание*
*• При снятии боковой монтажной опоры двигателя или монтажной опоры коробки передач нужно ослабить все болты и гайки [2] и [3] перед началом затяжки. После этого затянуть все болты и гайки в следующей последовательности: [2] и [3] опоры ①, [2] и [3] опоры ②, [2] опоры ③, а затем [2] опоры ④.*

*• При снятии любых других монтажных опор (кроме боковой и коробки передач) нужно затягивать только болты и гайки снятой опоры в приведенной ниже последовательности.*




***Последовательность затяжки***

| Снятая опора | Последовательность затяжки |
|---|---|
| Боковая монтажная опора двигателя и монтажная опора коробки передач | ①, ②, ③ и ④ |
| Нижняя маятниковая опора | ③ |
| Верхняя маятниковая опора | ④ |

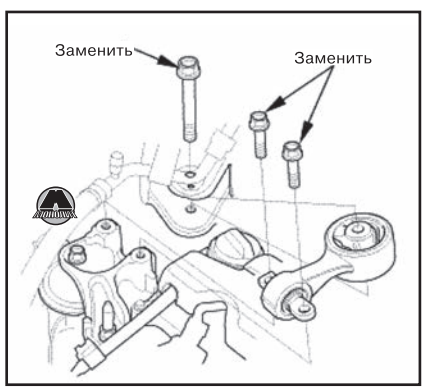
***Моменты затяжки болтов и гаек монтажных опор***

| Номер монтажной опоры | Наименование монтажной опоры | Последовательность затяжки болтов/ гаек крепления | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| ① | Боковая монтажная опора двигателя | 64 Н·м | 74 Н·м | 74 Н·м |
| ② | Монтажная опора коробки передач | 59 Н·м | 74 Н·м | 74 Н·м |
| ③ | Нижняя маятниковая опора | 88 Н·м | 93 Н·м | |
| ④ | Верхняя маятниковая опора | 74 Н·м | 54 Н·м | |

## *Снятие и установка верхней маятниковой опоры двигателя*

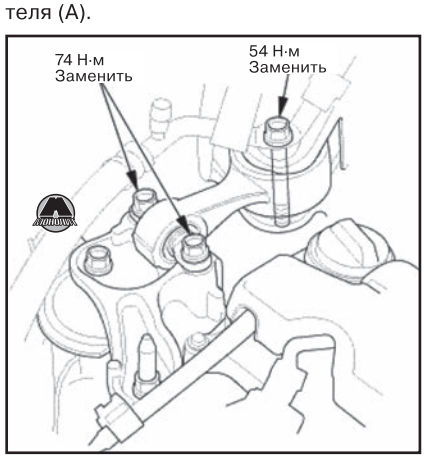
### *Снятие верхней маятниковой опоры*

Отвернуть болты крепления и снять верхнюю маятниковую опору.




### *Установка верхней маятниковой опоры*

**1.** Установить верхнюю маятниковую опору с новыми болтами.
**2.** Затянуть болты крепления верхней маятниковой опоры со стороны двигателя (А).

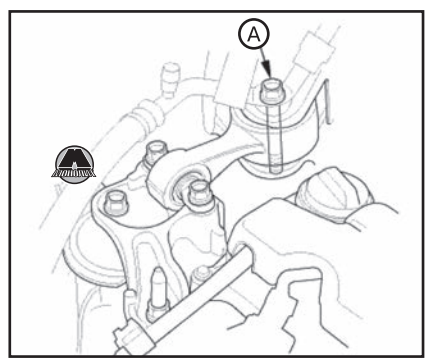



**3.** Затянуть болт крепления верхней маятниковой опоры (В) со стороны кузова.

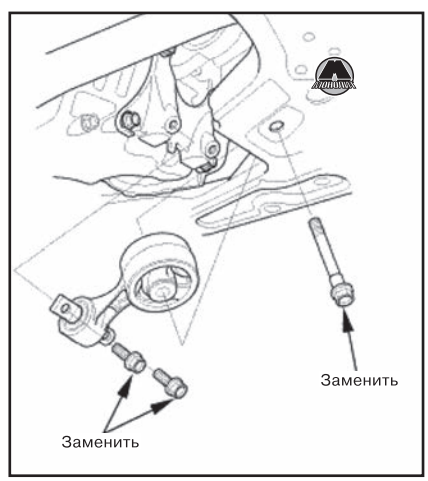
## *Снятие и установка нижней маятниковой опоры двигателя*

### *Снятие нижней маятниковой опоры*

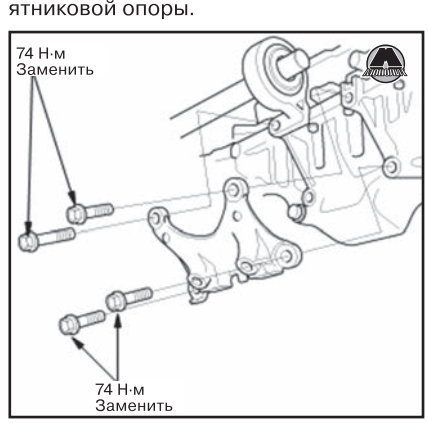
**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Ослабить болт крепления верхней маятниковой опоры (А).




**3.** Отвернуть болты крепления и снять нижнюю маятниковую опору.

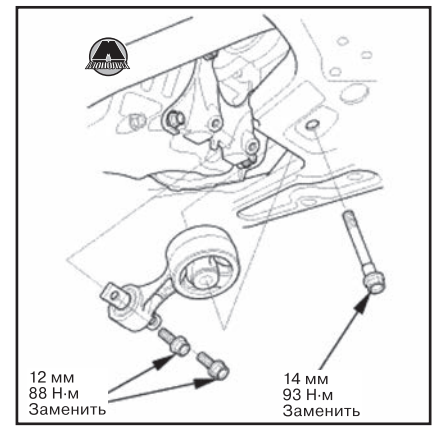



**4.** Если нужно, отвернуть болты крепления и снять кронштейн нижней маятниковой опоры.

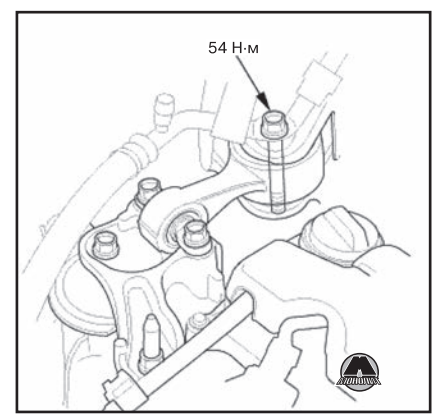



### *Установка нижней маятниковой опоры*

**1.** Установить нижнюю маятниковую опору с новыми болтами.
**2.** Затянуть болты крепления со стороны масляного поддона (А).



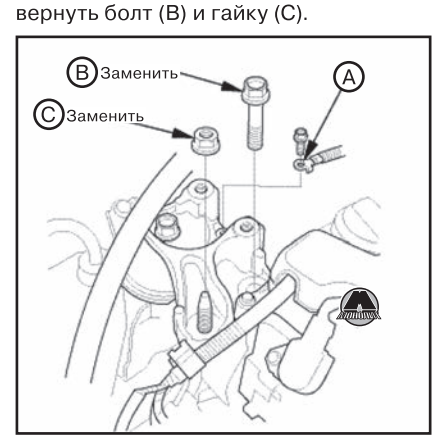

**3.** Затянуть болт со стороны подрамника (В).
**4.** Затянуть болт верхней маятниковой опоры моментом 54 Н·м.



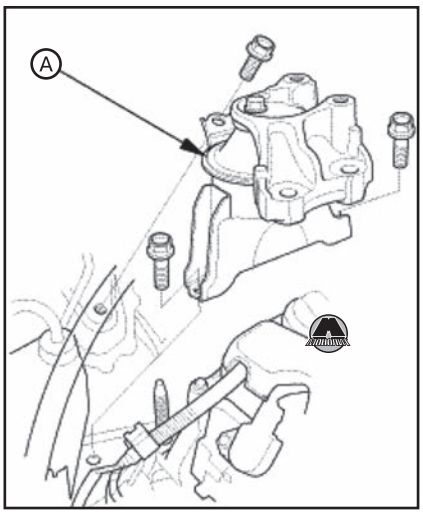

## *Снятие и установка боковой монтажной опоры двигателя*

### *Снятие боковой монтажной опоры*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Подпереть двигатель домкратом, поместив под масляный поддон деревянный брусок.
**3.** Снять корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**4.** Снять верхнюю маятниковую опору двигателя (см. выше).
**5.** Отсоединить шину массы (А). Отвернуть болт (В) и гайку (С).

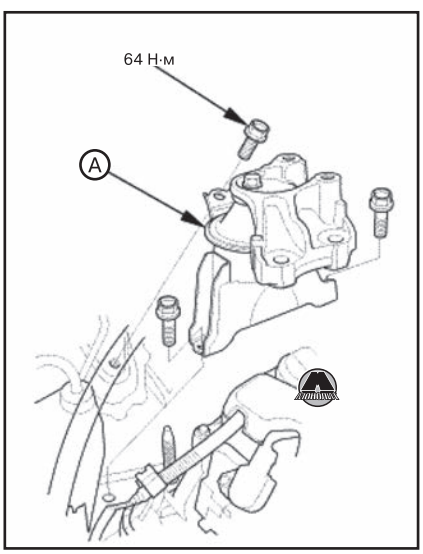


**6.** Снять боковую монтажную опору двигателя (А).

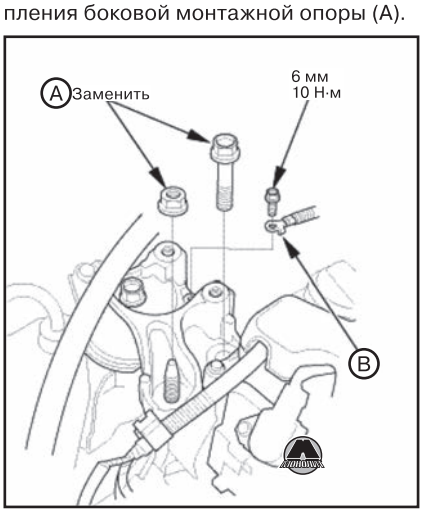



***Установка боковой монтажной опоры***

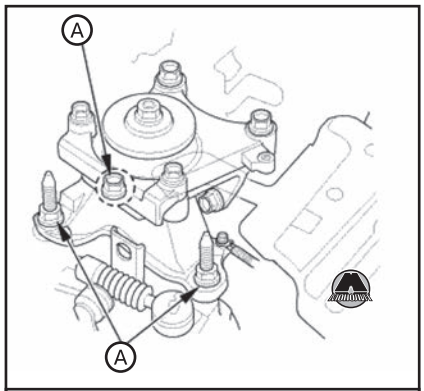
**1.** Установить боковую монтажную опору двигателя (А).



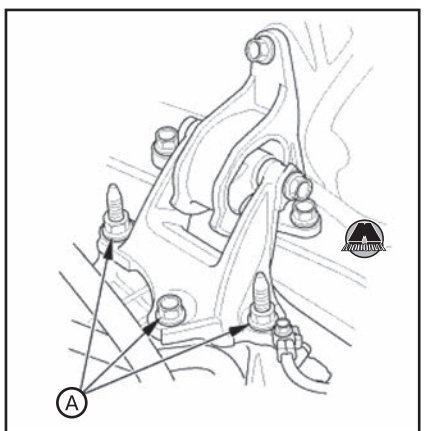

**2.** Наживить новые болт и гайку крепления боковой монтажной опоры (А).




**3.** Подсоединить шину массы (В).
**4.** Ослабить болт и гайку крепления монтажной опоры коробки передач (А).




*Версии с механической трансмиссией*

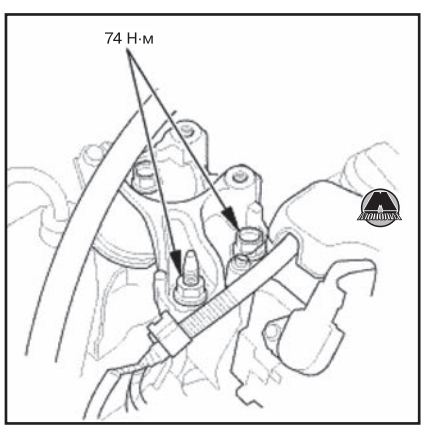



*Версии с автоматической трансмиссией*

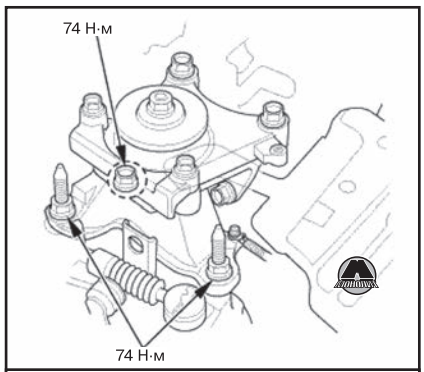
**5.** Ослабить болт крепления нижней маятниковой опоры со стороны кузова (А).



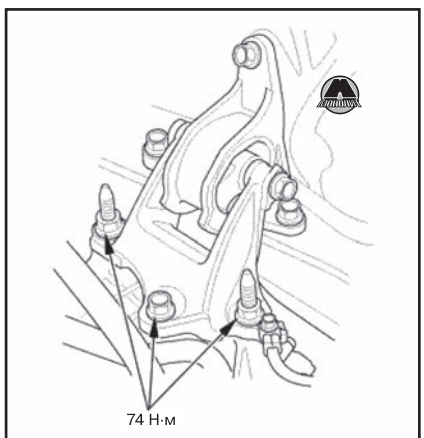

**6.** Затянуть болт и гайку боковой монтажной опоры двигателя моментом затяжки 74 Н·м.




**7.** Затянуть болты и гайки монтажного кронштейна коробки передач.

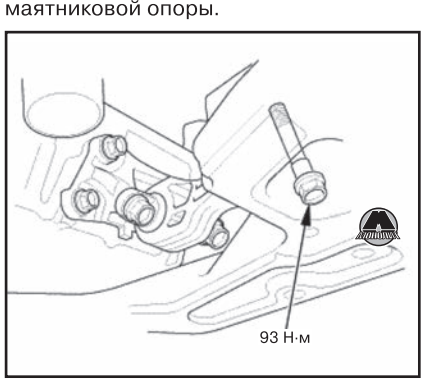



*Версии с механической трансмиссией*




*Версии с автоматической трансмиссией*

**8.** Затянуть болт крепления нижней маятниковой опоры.



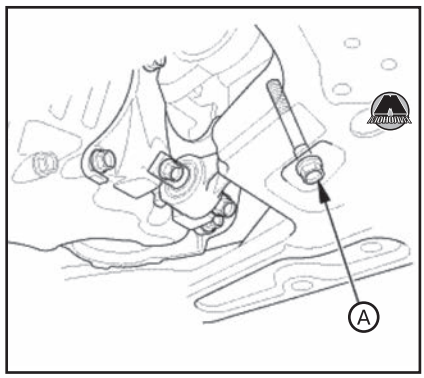

**9.** Установить верхнюю маятниковую опору двигателя (см. соответствующий раздел выше).
**10.** Установить корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»). (www.monolith.in.ua)

## *Снятие и установка монтажной опоры коробки передач*

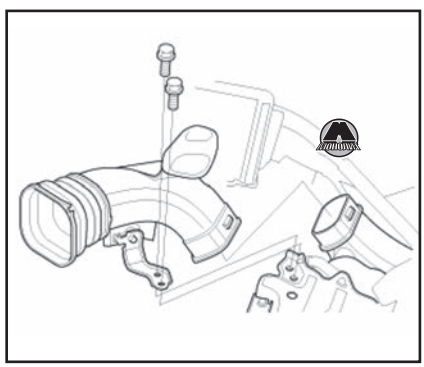
### *Снятие монтажной опоры коробки передач*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.

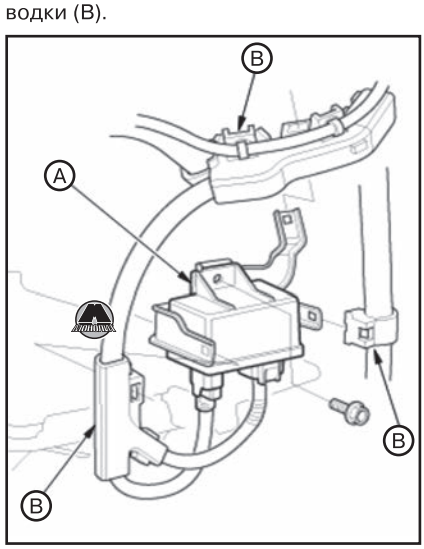
**2.** Ослабить болт крепления нижней маятниковой опоры к кузову (А).




**3.** Снять аккумуляторную батарею с автомобиля (см. главу 3а «Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию»).
**4.** Снять корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**5.** Отвернуть болты крепления и снять впускной воздушный патрубок.

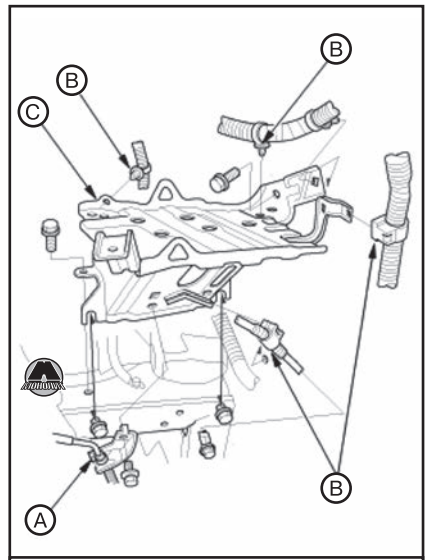


**6.** Снять блок управления двигателем ECM (см. главу 10 «Система управления двигателем»).
**7.** Снять блок управления подогревом топлива (А) и держатели электропроводки (В).



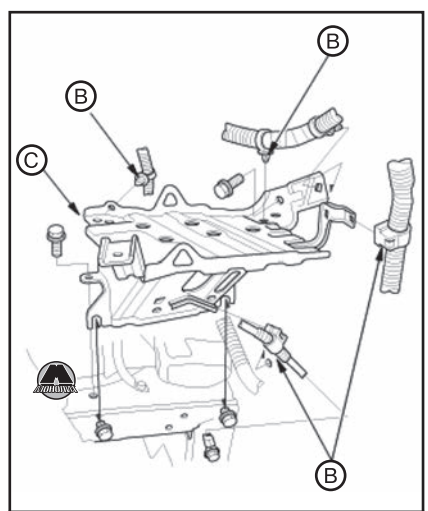

*Примечание*
*Не отсоединять электрические разъемы.*

**8.** Версии с механической трансмиссией: снять кронштейн гидропривода сцепления (А).




*Версии с механической трансмиссией*

**9.** Удалить зажимы электропроводки (В) и снять лоток аккумуляторной батареи (С).



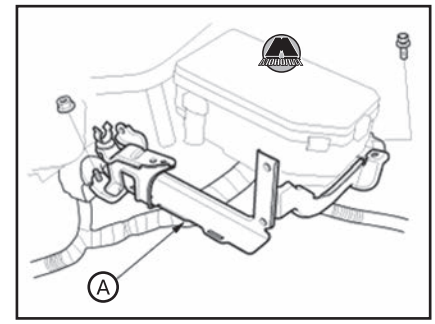

*Версии с автоматической трансмиссией*

**10.** Версии с механической трансмиссией:

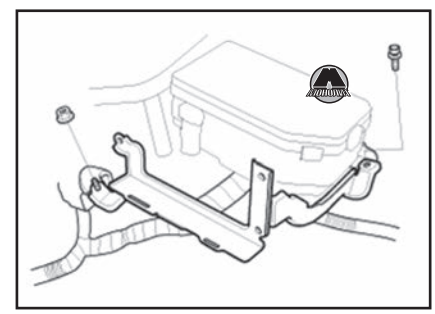
- Снять бачок гидропривода сцепления (А) с кронштейна блока PCM.



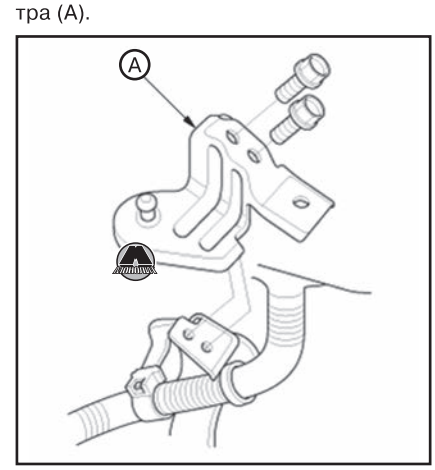

- Отвернуть болты крепления и снять кронштейн блока PCM (А).




**11.** Версии с автоматической трансмиссией: отвернуть болт и гайку крепления и снять кронштейн блока PCM (А).

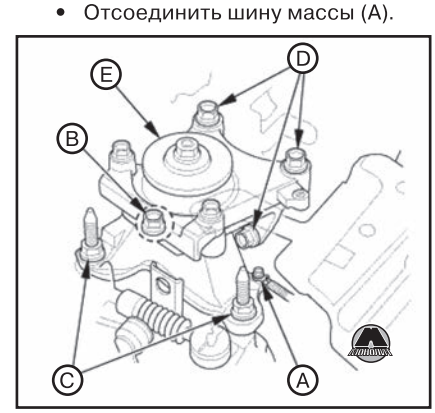


**12.** Отвернуть болты крепления и снять кронштейн корпуса воздушного фильтра (А).



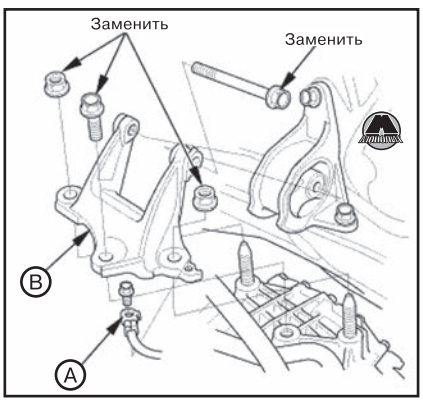

**13.** Подпереть двигатель домкратом, поместив под масляный поддон деревянный брусок.
**14.** Версии с механической трансмиссией: снять кронштейн тросов переключения передач.
**15.** Версии с механической трансмиссией:

- Отсоединить шину массы (А).

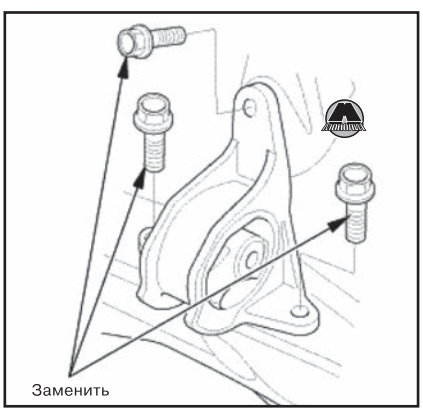


• Отвернуть болт (B) и гайки (C) крепления монтажной опоры со стороны коробки передач.
• Отвернуть болты крепления монтажной опоры коробки передач со стороны кузова (D).
• Снять монтажную опору коробки передач (E).

**16.** Версии с автоматической трансмиссией:
• Отсоединить шину массы (A).

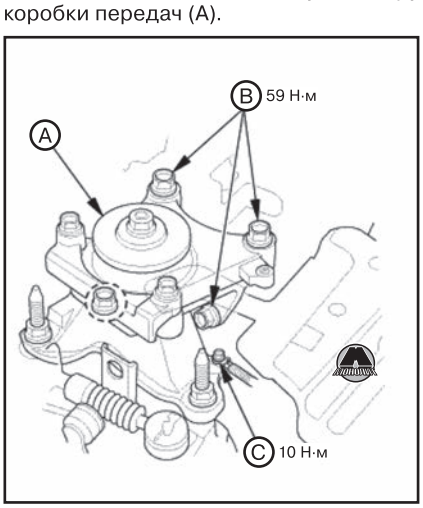



• Снять монтажный кронштейн коробки передач (B).
• Отвернуть болты крепления и снять монтажную опору коробки передач.



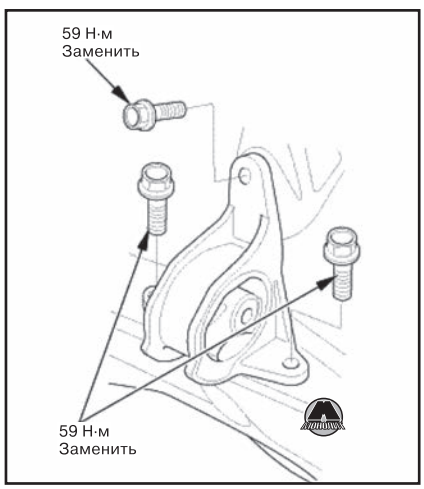

***Установка монтажной опоры коробки передач***

**1.** Версии с механической трансмиссией:
• Установить монтажную опору коробки передач (A).

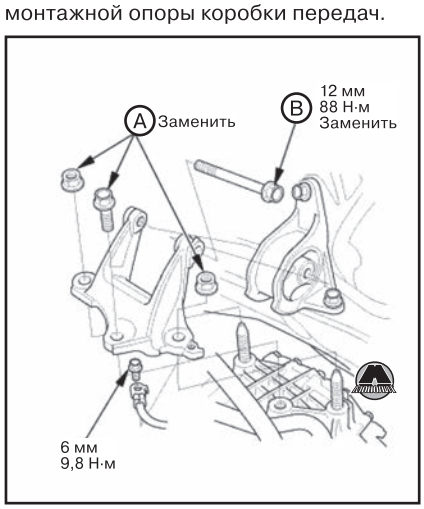



• Наживить болты и гайки крепления монтажной опоры коробки передач.
• Затянуть болты (B) крепления монтажной опоры коробки передач со стороны кузова.
• Подсоединить шину массы (C).

**2.** Версии с автоматической трансмиссией:
• Установить монтажную опору коробки передач.



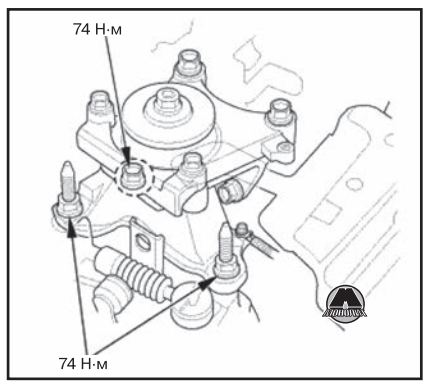

• Наживить, не затягивая, новые болт и гайки крепления кронштейна монтажной опоры коробки передач.



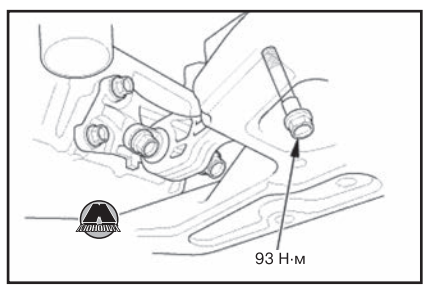

• Затянуть новый болт крепления монтажной опоры коробки передач (B).
• Установить шину массы.
• Затянуть болт и гайки крепления кронштейна монтажной опоры коробки передач.



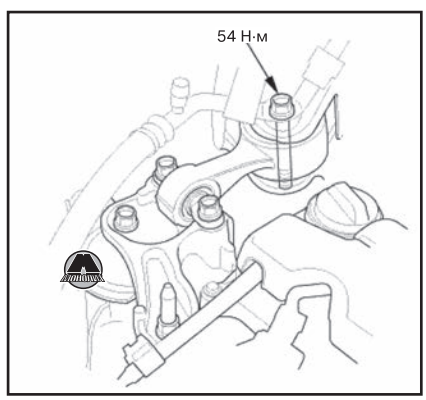

**3.** Версии с механической трансмиссией:
• Установить кронштейн тросов переключения передач.
• Затянуть болт и гайки крепления монтажной опоры со стороны коробки передач.



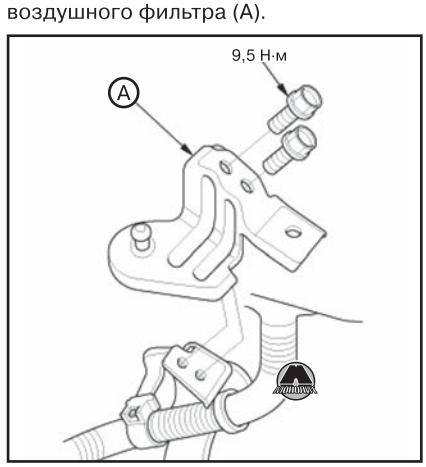

**4.** Затянуть болт крепления нижней монтажной опоры со стороны кузова.




**5.** Затянуть болт крепления верхней монтажной опоры.

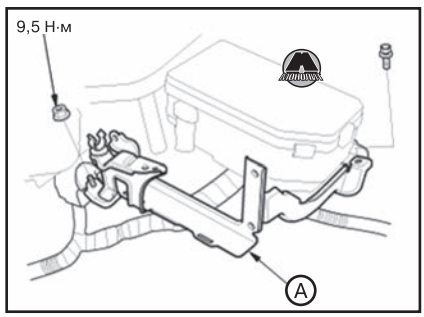



**6.** Установить кронштейн корпуса воздушного фильтра (A).

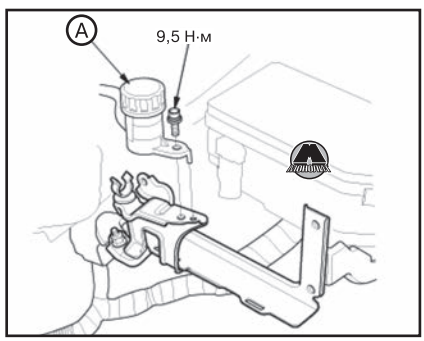


**7.** Версии с механической трансмиссией:

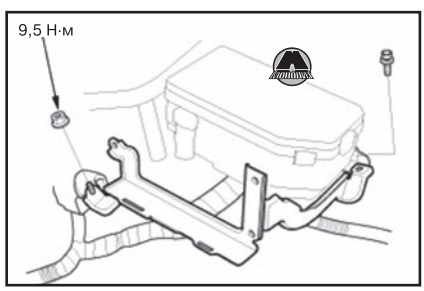
• Установить кронштейн блока PCM (A).




• Установить бачок гидропривода сцепления (A).

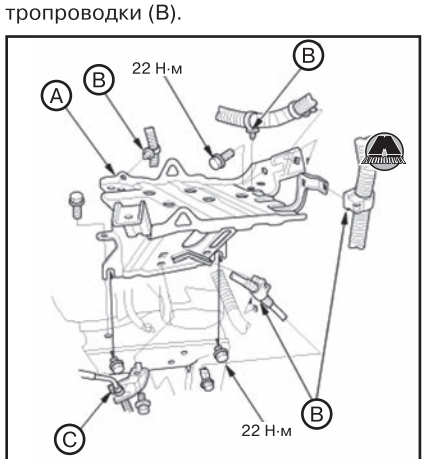



**8.** Версии с автоматической трансмиссией: установить кронштейн блока PCM.

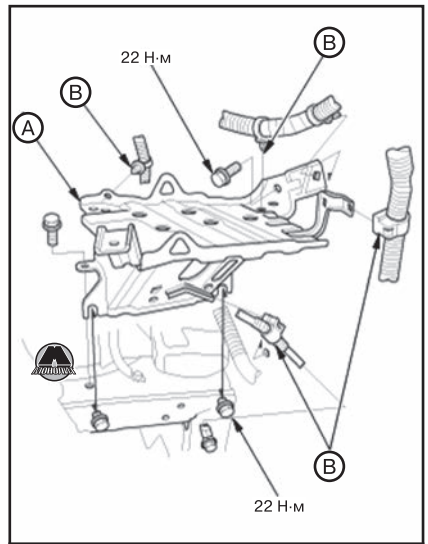



**9.** Установить блок управления двигателем ECM (см. главу 10 «Система управления двигателем»).

**10.** Установить лоток аккумуляторной батареи (A). Подцепить зажимы электропроводки (B).



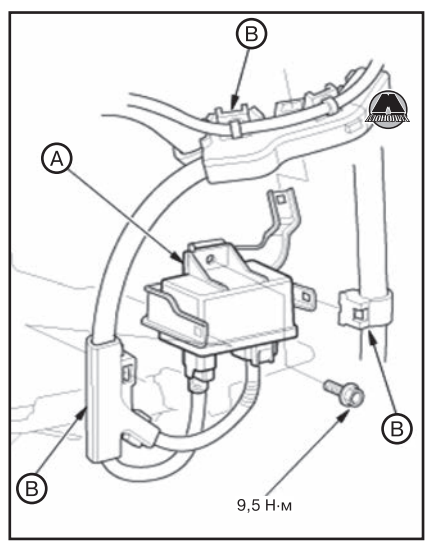

*Версии с механической трансмиссией*



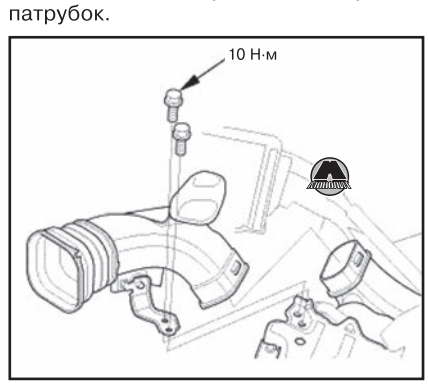

*Версии с автоматической трансмиссией*

**11.** Версии с механической трансмиссией: установить кронштейн гидропривода сцепления (C).

**12.** Установить блок управления подогревом топлива (A) и держатели электропроводки (B).




**13.** Установить впускной воздушный патрубок.

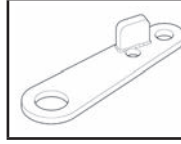



**14.** Установить корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).

**15.** Установить аккумуляторную батарею.

## Снятие и установка силового агрегата в сборе

### *Необходимые специальные инструменты и приспособления*

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Ручная лебедка для вывешивания двигателя 07KAK-SJ40101 |
|  | Распорка для вывешивания двигателя 07KAK-SJ40200 |
|  | Вспомогательная такелажная проушина 07MAK-PY30100 |

### *Снятие силового агрегата*

*Примечание*

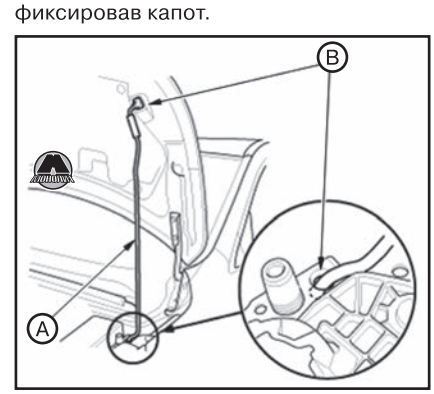
*• Использовать защитные чехлы для предотвращения повреждений лакокрасочного покрытия крыльев.*

*• Во избежание повреждений электропроводки отсоединять разъемы осторожно, берясь за корпус разъема.*

*• Пометить все провода и шланги для предотвращения их неправильного подсоединения в дальнейшем. Кроме того, убедиться, что провода и шланги не задевают близлежащие компоненты.*

**1.** Снять левый передний подкрылок (см. главу 19 «Кузов»).

**2.** Открыть капот. Извлечь и переставить опорную стойку капота (A) в положение максимального открытия (B), зафиксировав капот.

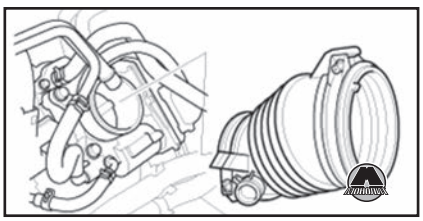



*Примечание*

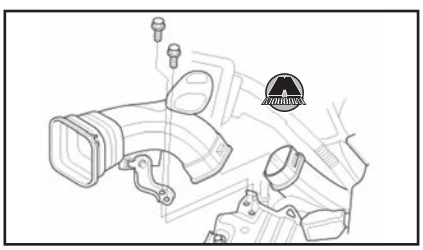
*Следить за тем, чтобы опорная стойка была правильно вставлена в кронштейн полного открытия. Принять меры для предотвращения выпадения опорной стойки из кронштейна полного открытия.*

**3.** Сбросить давление в топливной системе (см. главу 9 «Система питания»).

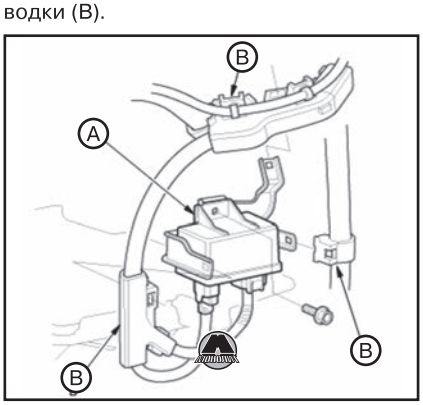
**4.** Снять аккумуляторную батарею (см. главу 3а «Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию»).
**5.** Снять центральную панель верхней части капота (см. главу 19 «Кузов»).
**6.** Снять корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**7.** Снять впускной воздуховод.



**8.** Снять впускной воздушный патрубок.

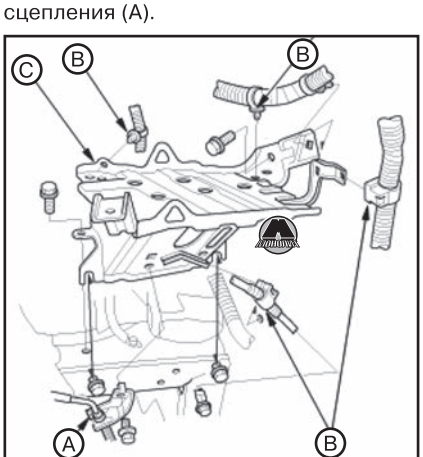


**9.** Снять блок управления подогревом топлива (А) и держатели электропроводки (В).



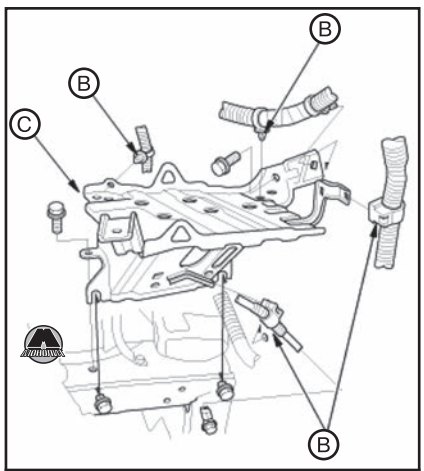

*Примечание*
*Не отсоединять электрические разъемы.*

**10.** Версии с механической трансмиссией: снять кронштейн гидропривода сцепления (А).




*Версии с механической трансмиссией*

**11.** Удалить зажимы электропроводки (В) и снять лоток аккумуляторной батареи (С).

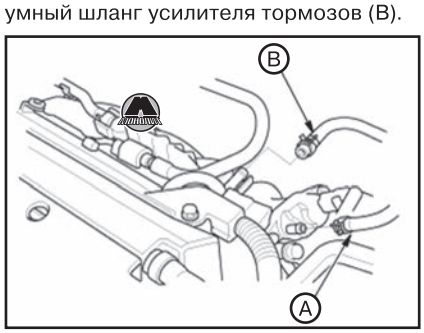



*Версии с автоматической трансмиссией*

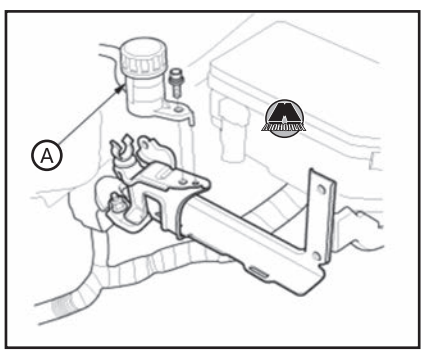
**12.** Отсоединить положительный провод от блока реле и предохранителей моторного отсека.



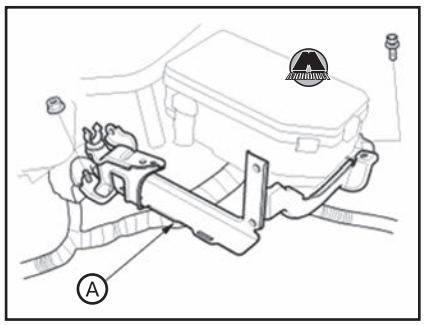
**13.** Отсоединить продувочный шланг угольного абсорбера EVAP (А) и вакуумный шланг усилителя тормозов (В).



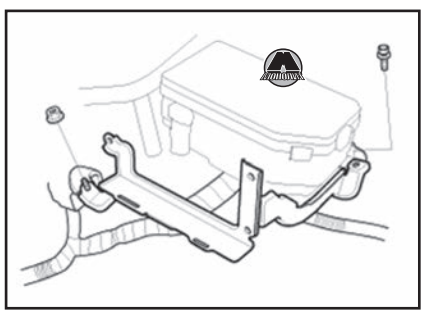

**14.** Снять блок распределения питания PCM.
**15.** Версии с механической трансмиссией:
• Снять бачок гидропривода сцепления (А) с кронштейна блока PCM.



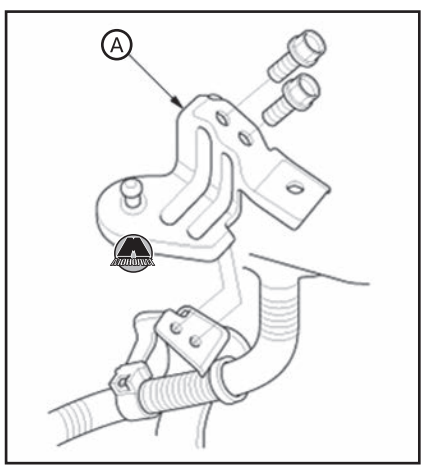

• Отвернуть болты крепления и снять кронштейн блока PCM (А).




**16.** Версии с автоматической трансмиссией: отвернуть болт и гайку крепления и снять кронштейн блока PCM (А).



**17.** Отвернуть болты крепления и снять кронштейн корпуса воздушного фильтра (А).




**18.** Отсоединить разъем (А) и удалить зажимы электропроводки (В).

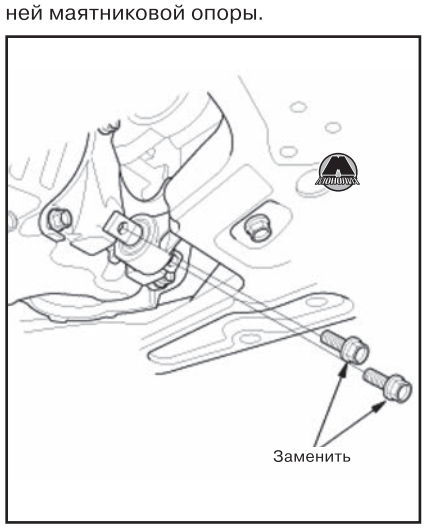



**19.** Версии с механической трансмиссией:
• Снять кронштейн тросов переключения передач.

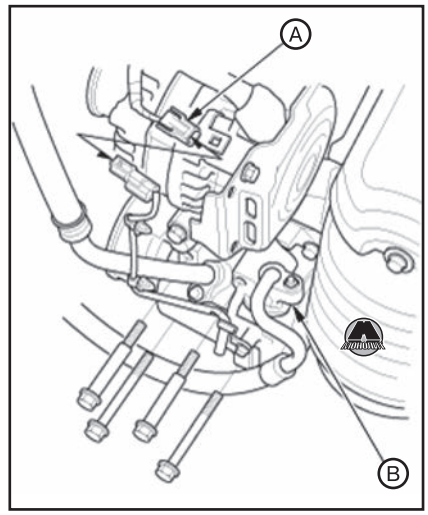
• Снять выжимной цилиндр сцепления (см. главу 13 «Сцепление»).

*Примечание*
*• Не отсоединять разъемы трубопроводов гидропривода сцепления.*
*• Не нажимать на педаль сцепления после снятия выжимного цилиндра.*

**20.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).
**21.** Снять крышку радиатора (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**22.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**23.** Снять передние колеса с автомобиля.
**24.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**25.** Слить охлаждающую жидкость двигателя (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**26.** Слить моторное масло (см. главу 8 «Система смазки»).
**27.** Слить масло из коробки передач (в зависимости от типа трансмиссии см. главу 14a «Механическая коробка передач», главу 14b «Автоматическая коробка передач» или 14c «Бесступенчатая автоматическая трансмиссия»).
**28.** Снять защиту передней части днища (см. главу 19 «Кузов»).
**29.** Версии с полным приводом: снять карданный вал (см. главу 15 «Приводные валы и задняя главная передача»).
**30.** Снять выхлопной патрубок A (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**31.** Версии с автоматической трансмиссией: отсоединить трос переключения режимов со стороны коробки передач.
**32.** Снять передние приводные валы (см. главу 15 «Приводные валы и задняя главная передача»).
**33.** Отвернуть болты крепления нижней маятниковой опоры.

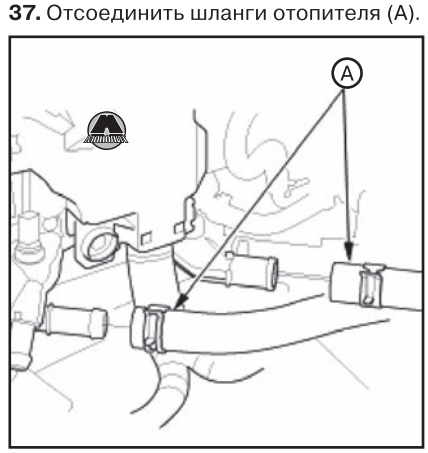



**34.** Опустить автомобиль.
**35.** Снять радиатор системы охлаждения (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**36.** Отсоединить разъем (A), после чего отвернуть болты крепления и снять компрессор кондиционера (B).

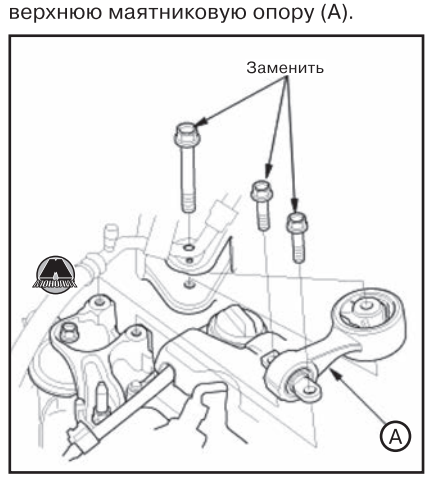



*Примечание*
*• Не отсоединять шланги системы кондиционирования.*
*• Не перегибать шланги системы кондиционирования.*
*• Подвесить компрессор кондиционера с помощью куска проволоки.*

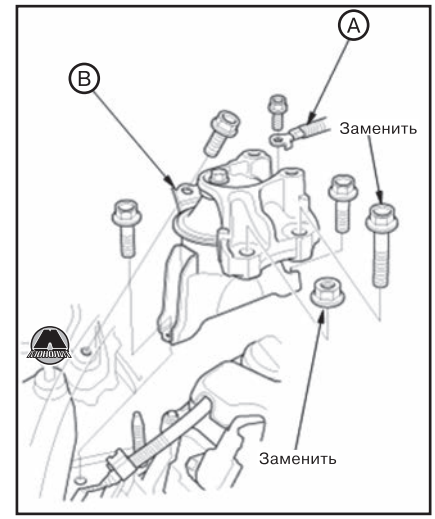
**37.** Отсоединить шланги отопителя (A).




**38.** Подпереть двигатель трансмиссионным домкратом, подложив под масляный поддон деревянный брусок.
**39.** Отвернуть болты крепления и снять верхнюю маятниковую опору (A).




**40.** Отсоединить шину массы (A), после чего отвернуть болты крепления и снять боковую монтажную опору двигателя (B).

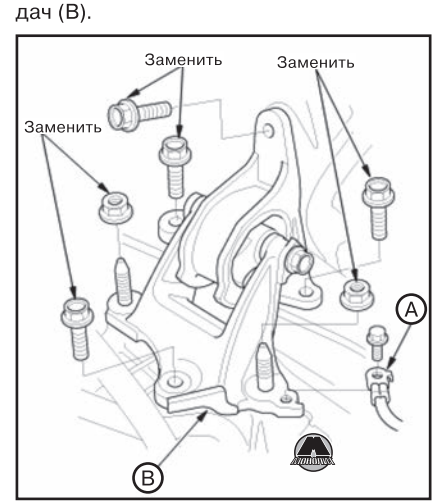



**41.** Подпереть коробку передач трансмиссионным домкратом, подложив под картер коробки передач деревянный брусок.

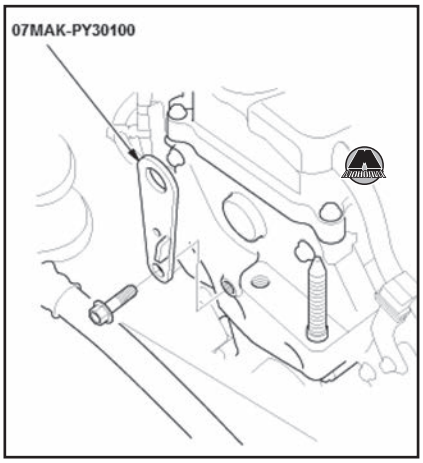
*Примечание*
*Выровнять положение силового агрегата.*


Точки подпирания двигателя и коробки передач

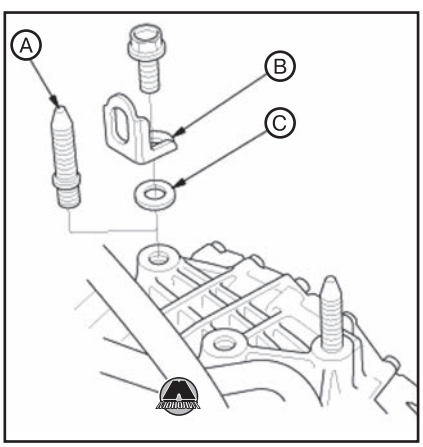
**42.** Отсоединить шину массы (A) и снять монтажную опору коробки передач (B).



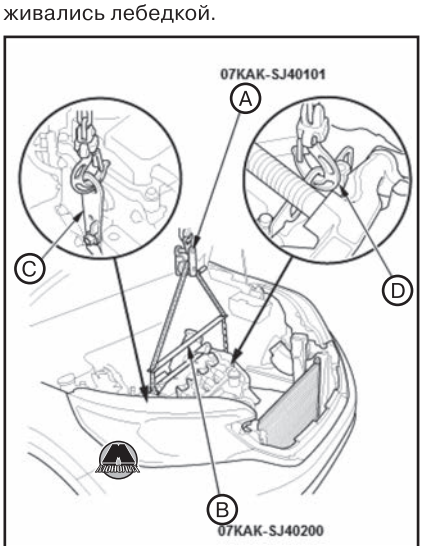

**43.** Вывесить силовой агрегат с помощью ручной лебедки:
• Установить вспомогательную такелажную проушину на крышку цепи привода ГРМ.



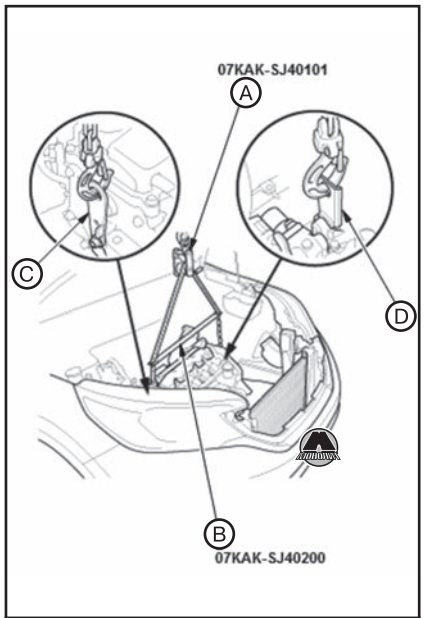

• Версии с автоматической трансмиссией: выкрутить шпильку (A) из коробки передач, а на её место установить такелажный кронштейн (номер по каталогу запчастей 21232-RCT-A00) (B) с шайбой (C).




• Подцепить ручную лебедку (A) с распоркой (B) к вспомогательной такелажной проушине (C) и такелажному кронштейну трансмиссии (D), после чего вывесить двигатель с коробкой передач так, чтобы они надежно удерживались лебедкой.

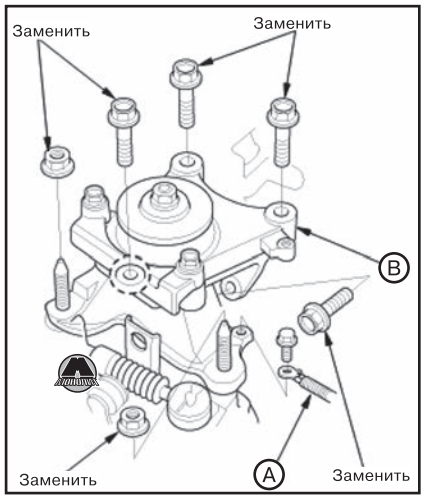



*Версии с механической трансмиссией*




*Версии с автоматической трансмиссией*

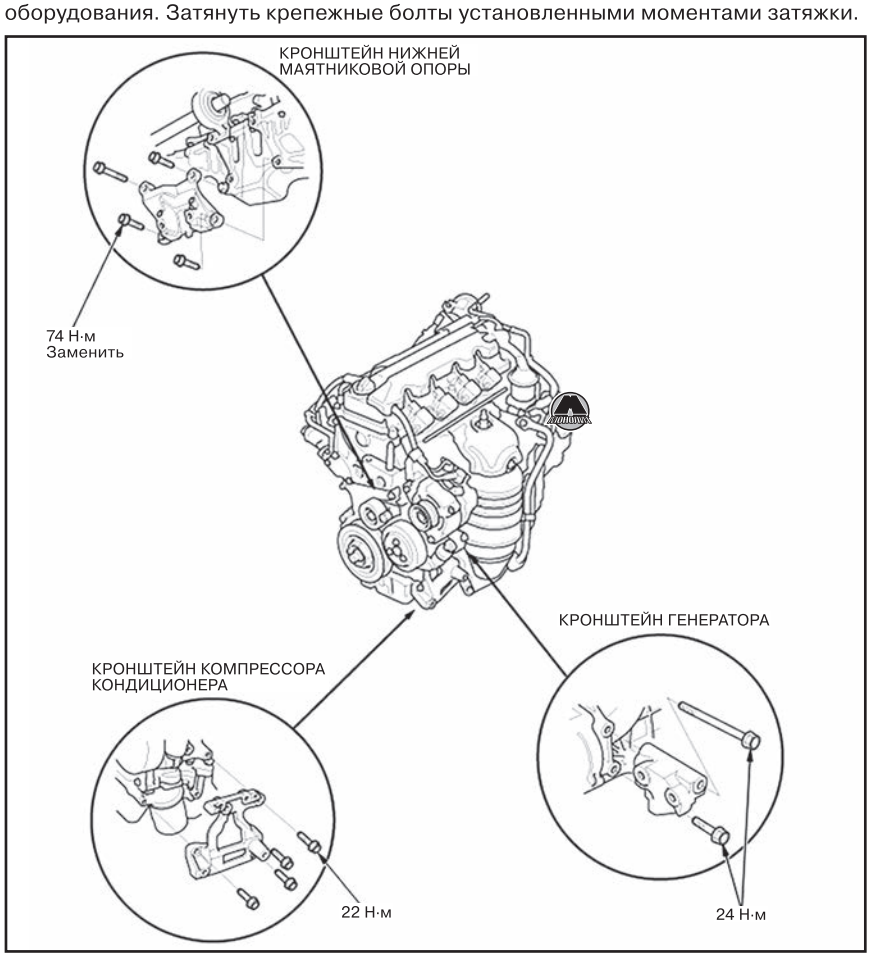
**44.** Отсоединить шину массы (A), после чего отвернуть болты и гайки крепления и снять монтажную опору коробки передач (B).




**45.** Убедиться в том, что от силового агрегата полностью отсоединены все шланги и электрические провода.
**46.** Медленно поднять силовой агрегат примерно на 150 мм. Снова проверить, чтобы все шланги и провода были отсоединены от силового агрегата, после чего полностью поднять двигатель с коробкой передач в сборе из моторного отсека.
**47.** Поместить силовой агрегат на сборочный стенд, после чего отцепить лебедку.

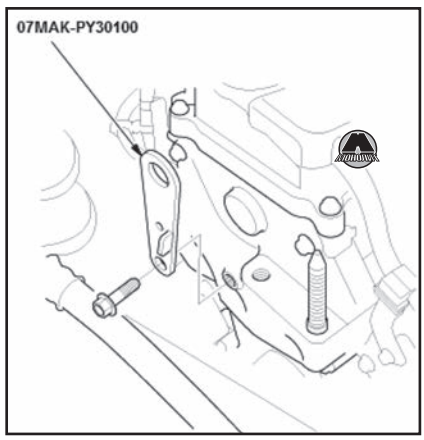
### *Установка силового агрегата*

**1.** Установить кронштейн нижней маятниковой опоры и кронштейны навесного оборудования. Затянуть крепежные болты установленными моментами затяжки.

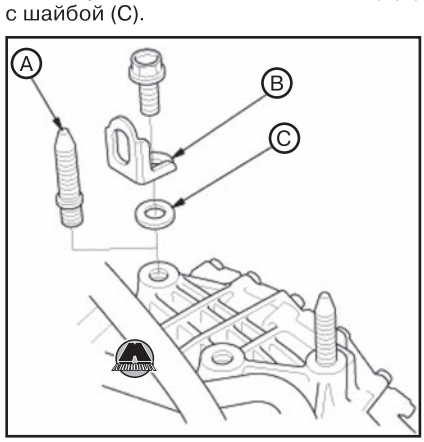


**2.** Если были сняты:

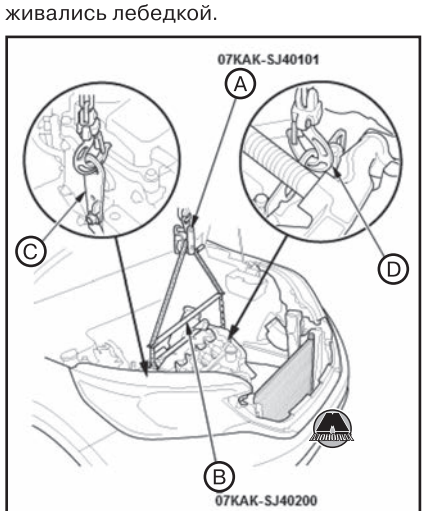
• Установить вспомогательную такелажную проушину на крышку цепи привода ГРМ.



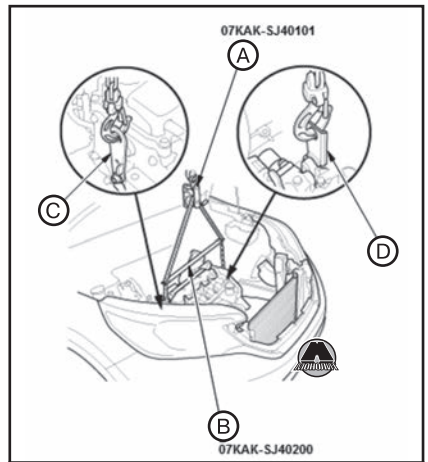

• Версии с автоматической трансмиссией: выкрутить шпильку (A) из коробки передач, а на её место установить такелажный кронштейн (номер по каталогу запчастей 21232-RCT-A00) (B) с шайбой (C).




**3.** Подцепить ручную лебедку (A) с распоркой (B) к вспомогательной такелажной проушине (C) и такелажному кронштейну трансмиссии (D), после чего вывесить двигатель с коробкой передач так, чтобы они надежно удерживались лебедкой.




*Версии с механической трансмиссией*




*Версии с автоматической трансмиссией*

**4.** Поместить силовой агрегат в автомобиль.

**5.** Подпереть двигатель и коробку передач трансмиссионными домкратами, поместив под масляный поддон двигателя и картер коробки передач деревянные бруски.

*Примечание*
*Выровнять положение силового агрегата.*



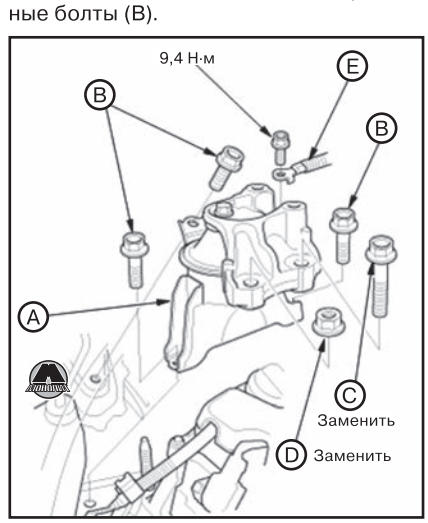
Точки подпирания двигателя и коробки передач

**6.** Отцепить лебедку от силового агрегата. Снять установленные ранее такелажные проушины.

**7.** Наживить боковую монтажную опору двигателя:

• Установить боковую монтажную опору двигателя (A).

• Наживить, не затягивая, крепежные болты (B).

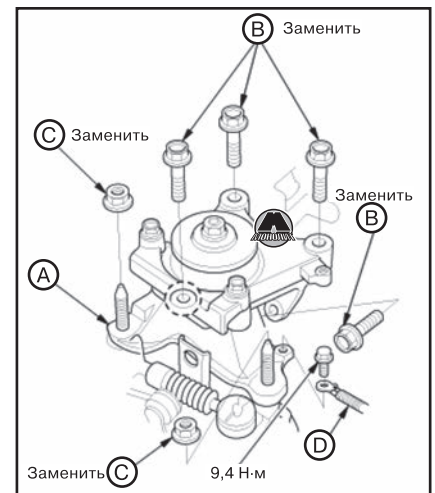



• Наживить, не затягивая, новые болт (C) и гайку (D) боковой монтажной опоры двигателя.

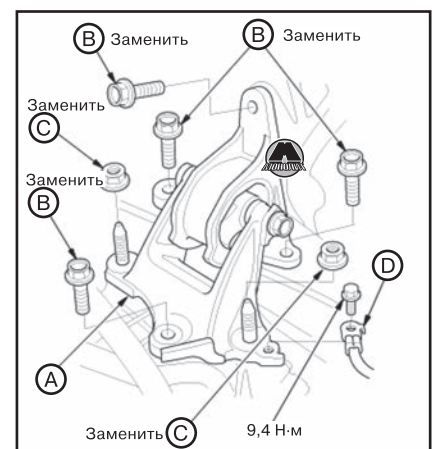
• Подсоединить шину массы (E).

**10.** Наживить монтажную опору коробки передач:

• Установить монтажную опору коробки передач (A).




*Версии с механической трансмиссией*




*Версии с автоматической трансмиссией*

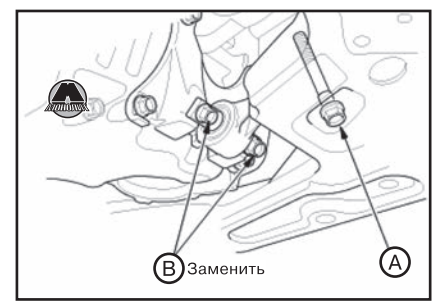
• Наживить, не затягивая, новые болты (B) и гайки (C).

• Подсоединить шину массы (D).

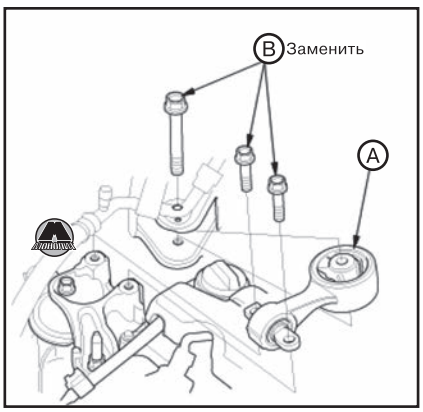
**11.** Убрать трансмиссионные домкраты из-под силового агрегата.

**12.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.

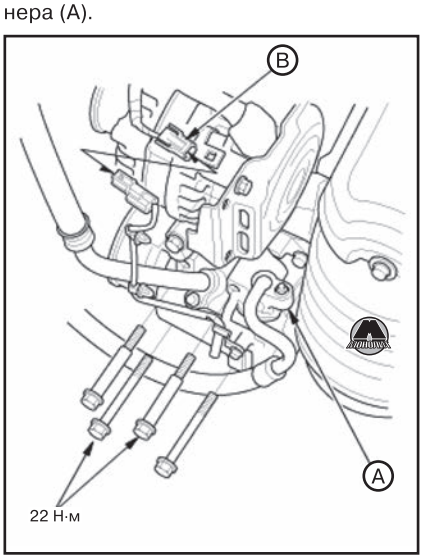
**13.** Ослабить болт крепления нижней маятниковой опоры со стороны кузова (A).



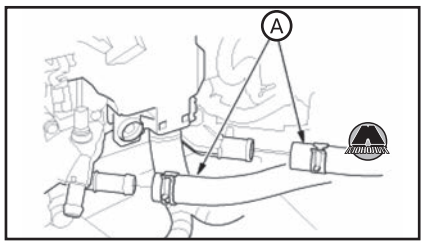
**14.** Наживить, не затягивая, новые болты крепления нижней маятниковой опоры (B).
**15.** Опустить автомобиль.
**16.** Установить верхнюю маятниковую опору (A). Наживить, не затягивая, новые болты крепления верхней маятниковой опоры (B).



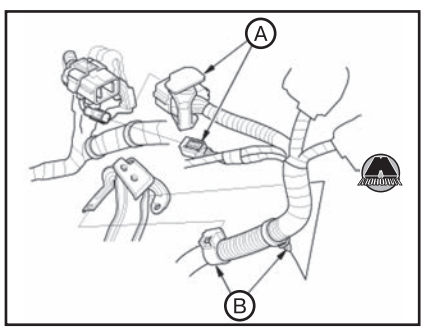

**17.** Затянуть все болты и гайки крепления монтажных опор силового агрегата установленными моментами затяжки.
**18.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**19.** Установить передние приводные валы (см. главу 15 «Приводные валы и задняя главная передача»).
**20.** Версии с автоматической трансмиссией: подсоединить трос переключения режимов к коробке передач.
**21.** Установить выхлопной патрубок A (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**22.** Версии с полным приводом: установить карданный вал (см. главу 15 «Приводные валы и задняя главная передача»).
**23.** Установить защиту передней части днища (см. главу 19 «Кузов»).
**24.** Установить передние колеса на автомобиль.
**25.** Опустить автомобиль.
**26.** Установить компрессор кондиционера (A).



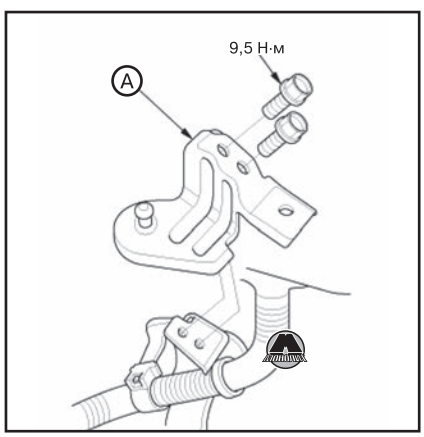

**27.** Подсоединить разъем (B).
**28.** Установить ремень привода навесного оборудования (см. ниже в данной главе).
**29.** Подсоединить шланги отопителя (A).



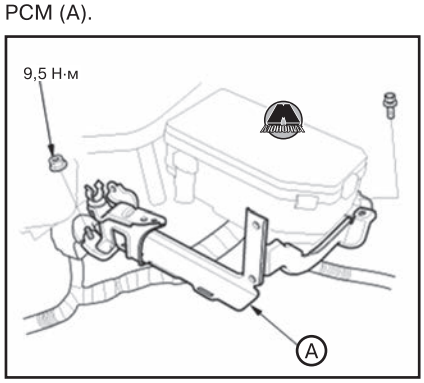

**30.** Установить радиатор системы охлаждения (см. главу 7 «Система охлаждения»). «Издательство Монолит»
**31.** Версии с механической трансмиссией:
• Установить выжимной цилиндр сцепления (см. главу 13 «Сцепление»).
• Установить кронштейн троса переключения передач.
**32.** Подсоединить разъемы жгута проводов двигателя (A). Установить хомут электропроводки (B).



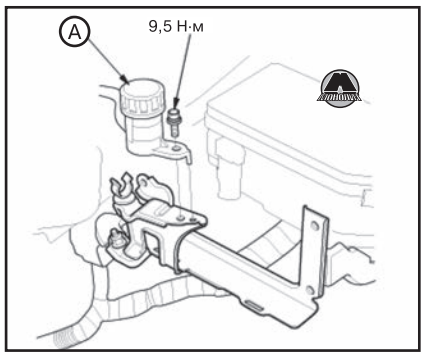

**33.** Установить кронштейн корпуса воздушного фильтра (A).



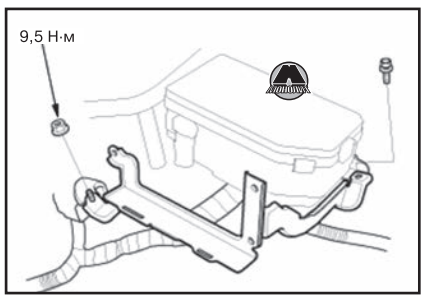

**34.** Версии с механической трансмиссией:
• Установить кронштейн блока PCM (A).



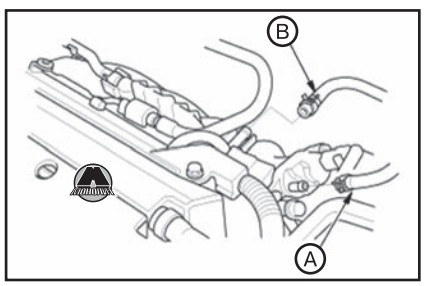

• Установить бачок гидропривода сцепления (A).



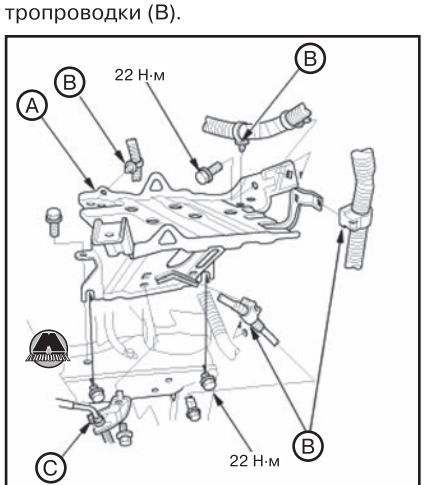

**35.** Версии с автоматической трансмиссией: установить кронштейн блока PCM.



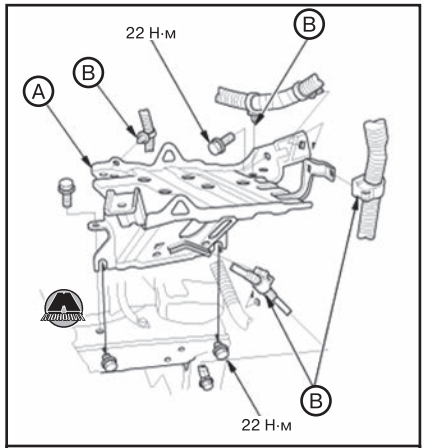

**36.** Установить блок PCM.
**37.** Подсоединить шланг угольного абсорбера EVAP (A) и вакуумный шланг тормозного усилителя (B).




**38.** Подсоединить шланг подачи топлива к топливной рампе.
**39.** Установить лоток аккумуляторной батареи (A). Подцепить зажимы электропроводки (B).

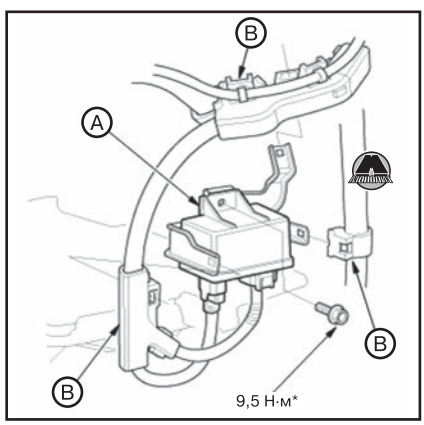



*Версии с механической трансмиссией*




*Версии с автоматической трансмиссией*

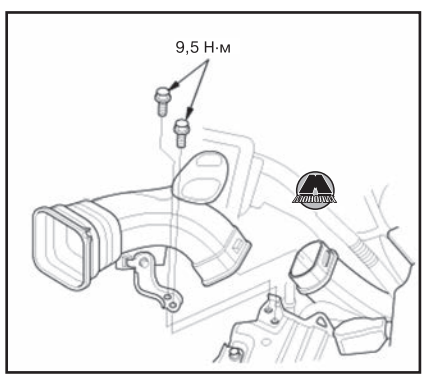
**40.** Версии с механической трансмиссией: установить кронштейн гидропривода сцепления (С).
**41.** Установить блок управления подогревом топлива (А) и держатели электропроводки (В).



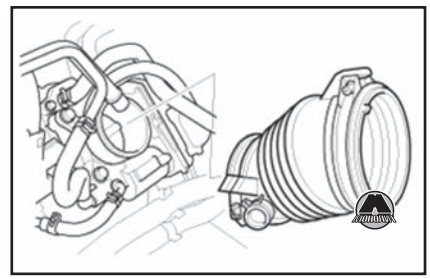

**42.** Подсоединить положительный провод к блоку реле и предохранителей моторного отсека.




**43.** Установить воздушный патрубок.




**44.** Установить впускной воздуховод.



**45.** Установить корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**46.** Установить передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**47.** Установить центральную панель верхней части капота (см. главу 19 «Кузов»).
**48.** Установить левый передний подкрылок (см. главу 19 «Кузов»).

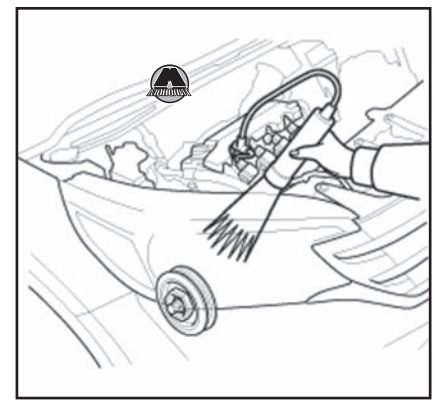
*Примечание*
*Вернуть опорную стойку капота в нормальное положение.*

**49.** Установить аккумуляторную батарею.
**50.** Включить зажигание, не включая стартер двигателя. После того, как топливный насос поработает около двух секунд, в топливной рампе наберется необходимое давление. Повторить данную операцию два или три раза, после чего проверить наличие утечек топлива.
**51.** Версии с механической трансмиссией: убедиться в том, что рычаг переключения передач плавно переводится во все положения.
**52.** Версии с автоматической трансмиссией: переводя рычаг селектора через все положения, убедиться, что индикатор режима трансмиссии соответствует выбранному положению рычага селектора.
**53.** Заправить моторное масло в двигатель (см. главу 8 «Система смазки»).
**54.** Заправить масло в коробку передач (в зависимости от типа трансмиссии см. главу 14a «Механическая коробка передач», главу 14b «Автоматическая коробка передач» или 14c «Бесступенчатая автоматическая трансмиссия»).
**55.** Заправить охлаждающую жидкость (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**56.** Проверить наличие утечек топлива.
**57.** С помощью диагностического прибора HDS выполнить сброс блока распределения питания PCM.
**58.** С помощью диагностического прибора HDS выполнить процедуру очистки/обучения шаблона датчика положения коленчатого вала CKP:

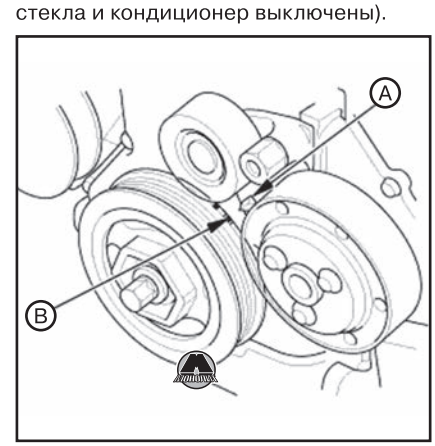
- Выбрать «CRANK PATTERN» в меню «ADJUSTMENT MENU» прибора HDS.
- Выбрать «CRANK PATTERN CLEAR», чтобы очистить шаблон датчика положения коленчатого вала CKP.
- Выбрать «CRANK PATTERN LEARNING» прибора HDS и следовать подсказкам на экране.

**59.** Проверить холостой ход двигателя.
**60.** Проверить момент опережения зажигания:

- Подключить прибор HDS к линии SCS.
- Подсоединить стробоскоп к проводам катушки зажигания №1 со стороны выпуска.



- Направить свет на указатель (А) на крышке цепи привода ГРМ. Проверить момент опережения зажигания без нагрузки (фары головного освещения, вентиляция, подогрев заднего стекла и кондиционер выключены).




*Примечание*
*Момент опережения зажигания на холостых оборотах: 8±2° до ВМТ (красная метка (В)).*

- Если момент опережения зажигания не соответствует норме, проверить установку фаз распределительного вала (см. соответствующий раздел ниже в данной главе). Если распределительный вал установлен правильно, обновить программное обеспечение контроллеров ECM/PCM до последней версии или установить на автомобиль заведомо исправный контроллер, после чего снова выполнить проверку. Если после установки заведомо исправного контроллера двигатель начинает работать нормально, заменить неисправный контроллер новым.
- Отсоединить стробоскоп и прибор HDS.

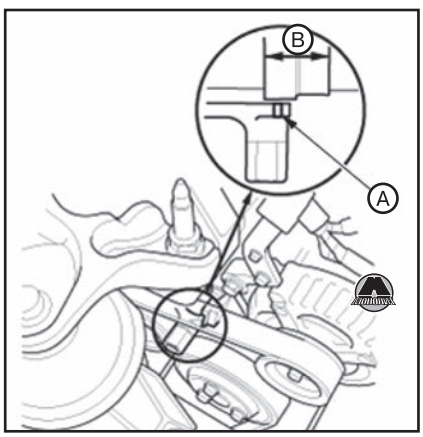
**61.** Проверить углы установки колес (см. главу 16 «Подвеска»).
**62.** Версии с системой активного круиз-контроля (ACC): выполнить калибровку миллиметрового радара.
**63.** С помощью прибора HDS проверить наличие кодов неисправностей. Удалить обнаруженные коды неисправностей и сбросить систему предупреждения о необходимости технического обслуживания.

# 4 Ремень привода навесного оборудования

## Ремень привода навесного оборудования

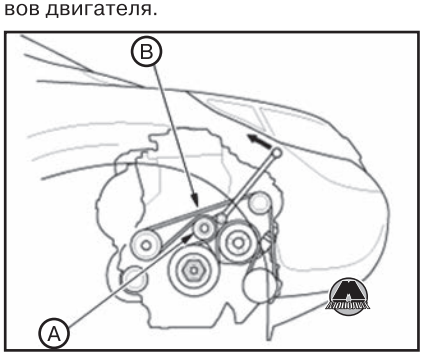
### Проверка ремня привода навесного оборудования

**1.** Проверить приводной ремень на наличие трещин или повреждений. При обнаружении любых дефектов заменить ремень новым.
**2.** Убедиться, что указатель автоматического натяжителя ремня безопасности (А) находится в пределах диапазона (В), показанного на рисунке. Если указатель выходит за пределы диапазона, приводной ремень нужно заменить новым.




### Снятие и установка ремня привода навесного оборудования

**1.** Установить гаечный ключ на автоматический натяжитель ремня привода навесного оборудования (А). Медленно поворачивая ключ в направлении стрелки, ослабить натяжение приводного ремня (В) и снять его со шкивов двигателя.



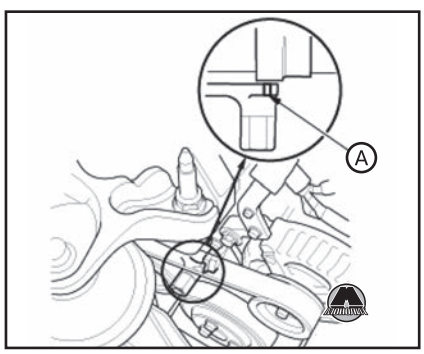

*Примечание*
*На данном двигателе используется автоматический натяжитель приводного ремня гидравлического типа, поэтому нужно поворачивать ключ медленно в течение трех секунд.*

**2.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

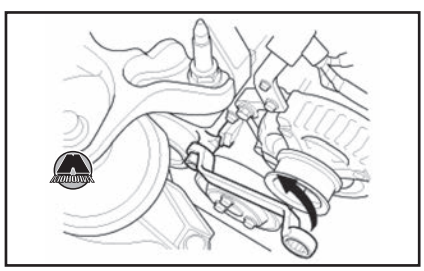
## Автоматический натяжитель ремня привода навесного оборудования

### Проверка автоматического натяжителя ремня привода навесного оборудования

**1.** Включив зажигание, убедиться, что кондиционер выключен, после чего снова выключить зажигание автомобиля.
**2.** Проверить положение указателя автоматического натяжителя приводного ремня (А).




**3.** Запустить двигатель на холостых оборотах и снова проверить положение указателя. Если указатель смещается или значительно колеблется, выполнить удаление воздуха из автоматического натяжителя (см. ниже), после чего проверить положение указателя снова. Если указатель по-прежнему колеблется, заменить автоматический натяжитель новым.
**4.** Проверить шкив натяжителя на наличие посторонних шумов. В случае обнаружения посторонних звуков при вращении шкива заменить автоматический натяжитель новым.
**5.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. соответствующий раздел выше).
**6.** Установить гаечный ключ на автоматическом натяжителе приводного ремня сверху двигателя. Медленно повернуть ключ по направлению стрелки на рисунке. Убедиться в том, что автоматический натяжитель приводного ремня перемещается плавно и без посторонних шумов. Если автоматический натяжитель не перемещается плавно или слышны посторонние звуки, заменить его новым.

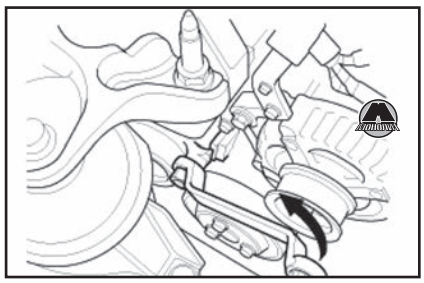


*Примечание*
*• На данном двигателе используется автоматический натяжитель приводного ремня гидравлического типа, поэтому нужно поворачивать ключ медленно в течение трех секунд.*
*• Проверить приводной ремень на наличие трещин или повреждений. При обнаружении любых дефектов заменить приводной ремень новым.*
*• Проверить наличие утечек масла через пыльники амортизатора натяжителя. При обнаружении любых дефектов автоматического натяжителя заменить его новым.*

**7.** Установить все снятые компоненты на свои места.

### Удаление воздуха из автоматического натяжителя приводного ремня

**1.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. выше).
**2.** Установить гаечный ключ сверху двигателя не автоматический натяжитель приводного ремня. В течение не менее трех секунд полностью сжать автоматический натяжитель, поворачивая гаечный ключ в направлении стрелки на рисунке. После этого в течение еще трех секунд полностью разжать автоматический натяжитель, поворачивая ключ в противоположном направлении. Повторить описанную процедуру не менее трех раз.

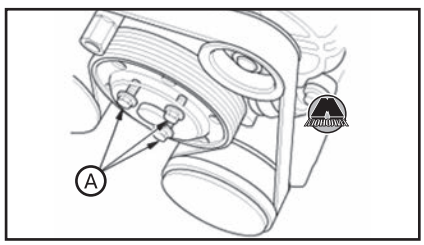


**2.** Установить ремень привода навесного оборудования (см. выше).

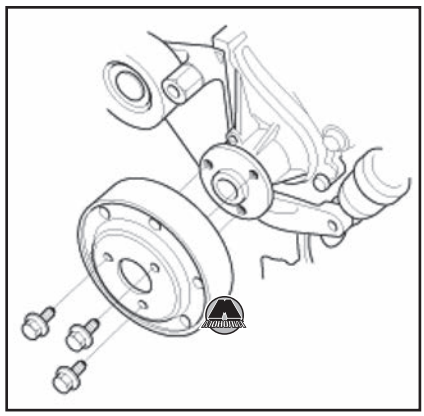
### Снятие и установка автоматического натяжителя приводного ремня

#### Снятие автоматического натяжителя приводного ремня

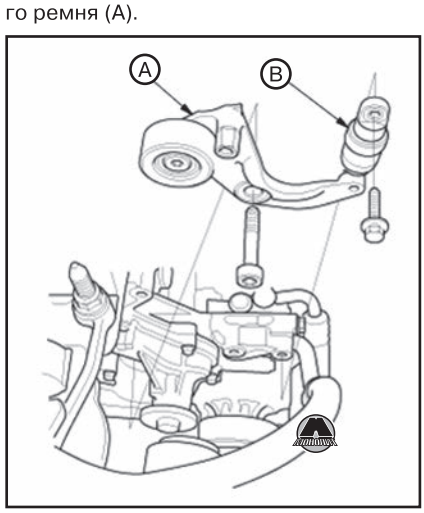
**1.** Ослабить болты крепления шкива водяного насоса (А).



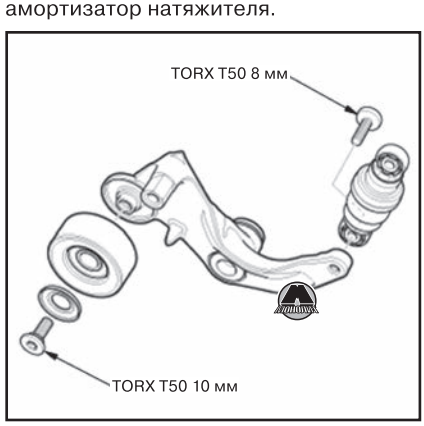
**2.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. выше).
**3.** Снять генератор (см. главу 12 «Электрооборудование двигателя»).
**4.** Полностью выкрутить болты крепления и снять шкив водяного насоса.



**5.** Отвернуть болты крепления и снять автоматический натяжитель приводного ремня (А).

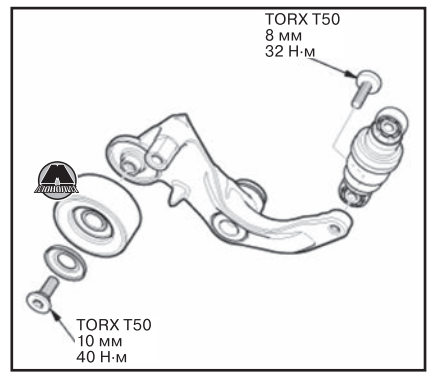



**6.** Проверить наличие утечек масла из амортизатора натяжителя (В). Проверить наличие повреждений резиновых деталей натяжителя.
**7.** Если нужно, снять шкив и/или амортизатор натяжителя.

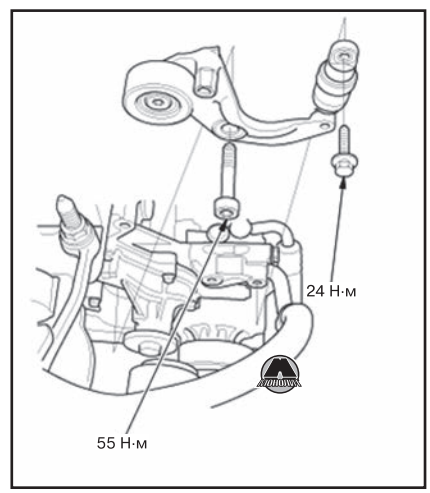



***Установка автоматического натяжителя приводного ремня***

**1.** Если автоматический натяжитель приводного ремня разбирался, установить натяжной шкив и/или амортизатор.



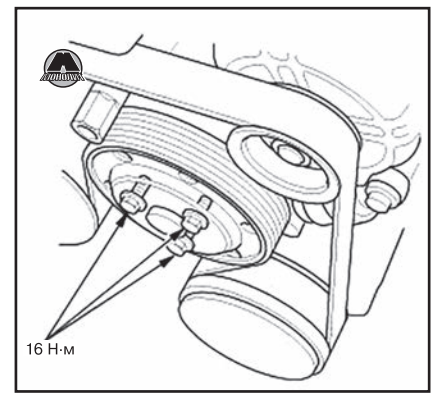

**2.** Установить автоматический натяжитель приводного ремня.




**3.** Установить шкив водяного насоса и наживить болты крепления.



**4.** Установить генератор (см. главу 12 «Электрооборудование двигателя»).
**5.** Удалить воздух из автоматического натяжителя приводного ремня (см. раздел выше).
**6.** Установить ремень привода навесного оборудования (см. раздел выше).
**7.** Затянуть болты крепления шкива водяного насоса.




## Паразитный ролик

### *Снятие и установка паразитного ролика*

**1.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. выше).
**2.** Отвернуть болт крепления и снять паразитный ролик.




**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

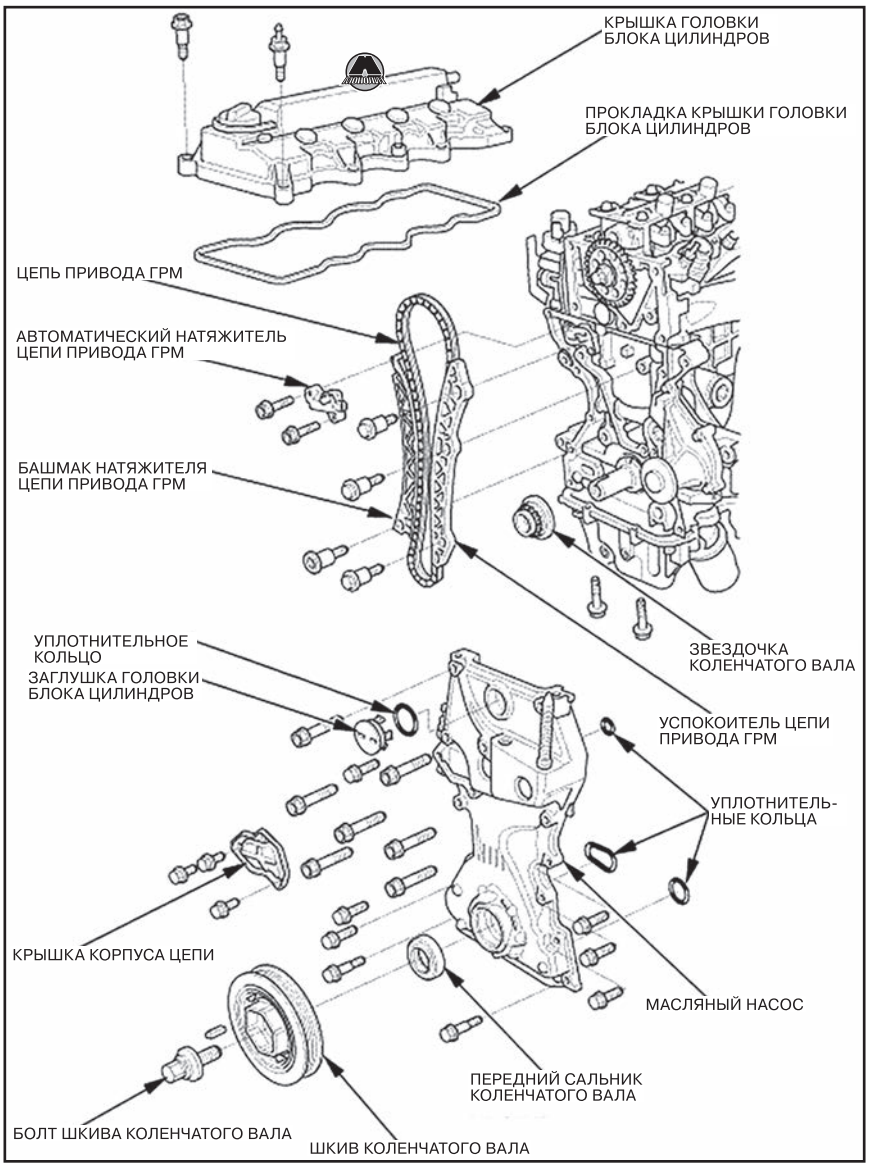
### *Снятие и установка основания паразитного ролика*

**1.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. выше).
**2.** Отвернуть болты крепления и снять основание паразитного ролика.



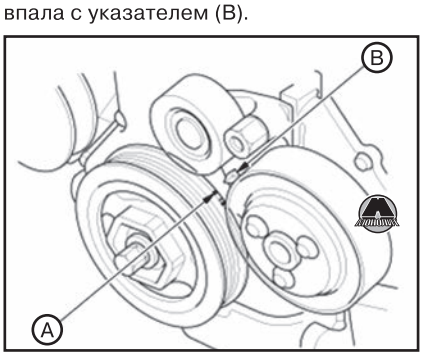

**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

# 5 Привод газораспределительного механизма

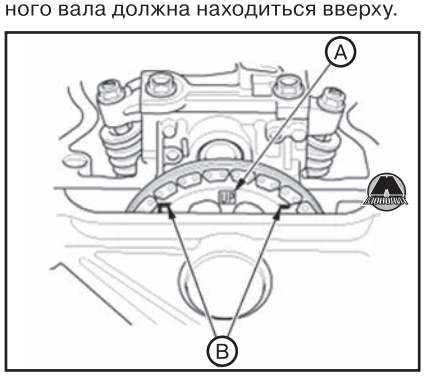



## Проверка установки фаз газораспределения

**1.** Снять крышку головки блока цилиндров (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).
**2.** Провернуть коленчатый вал так, чтобы белая метка на его шкиве (А) совпала с указателем (В).




**3.** Убедиться, что поршень первого цилиндра находится в положении верхней мертвой точки (ВМТ). Метка «UP» (А) на звездочке распределительного вала должна находиться вверху.




**4.** Убедиться в том, что канавки ВМТ (В) на звездочке распределительного вала совпадают с верхним торцом головки блока цилиндров. Если метки не совпадают, провернуть коленчатый вал на один полный оборот (360°) и снова совместить установочные метки шкива коленчатого вала. Если и после этого метки на звездочке распределительного вала не совпадают с торцом головки блока цилиндров, снять цепь привода газораспределительного механизма и переставить должным образом.
**5.** Установить крышку головки блока цилиндров (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).

## Цепь привода газораспределительного механизма

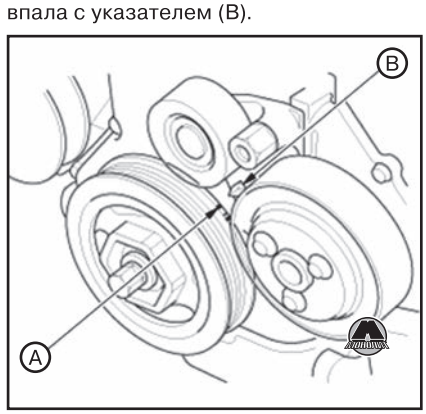
### *Проверка, снятие и установка цепи привода газораспределительного механизма*

***ВНИМАНИЕ***

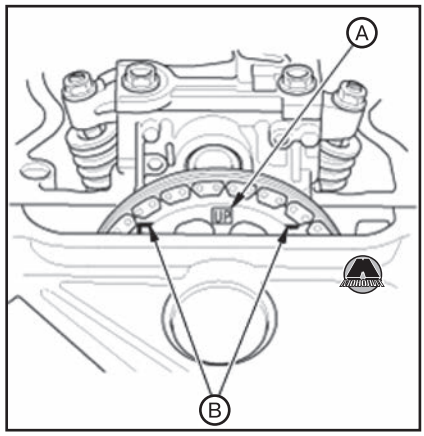
***Не допускать намагничивания приводной цепи!***

#### *Проверка и снятие цепи ГРМ*

**1.** Снять правое переднее колесо с автомобиля. Изд-во Monolith
**2.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Слить моторное масло из двигателя (см. главу 8 «Система смазки»).
**4.** Провернуть коленчатый вал так, чтобы белая метка на его шкиве (А) совпала с указателем (В).

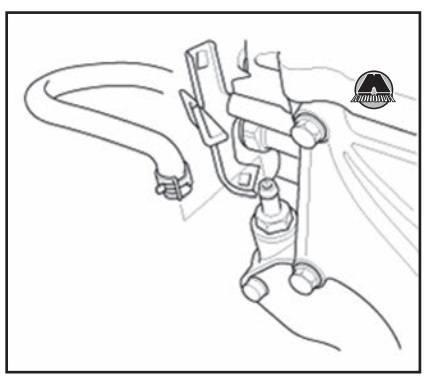



**5.** Снять ремень привода навесного оборудования и автоматический натяжитель приводного ремня (см. соответствующие разделы выше в данной главе).
**6.** Снять крышку головки блока цилиндров (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).
**7.** Убедиться, что поршень первого цилиндра находится в положении верхней мертвой точки (ВМТ). Метка «UP» (А) на звездочке распределительного вала должна находиться вверху.

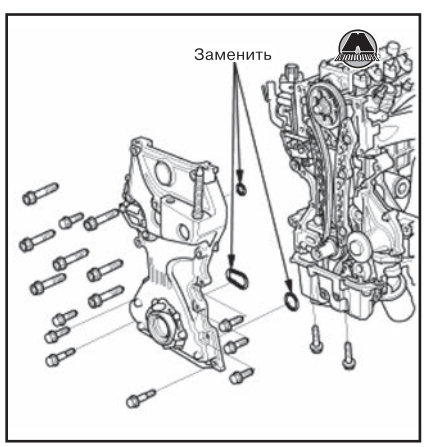



*Примечание*
*Если метки не совпадают, провернуть коленчатый вал на один полный оборот (360°) и снова совместить установочные метки шкива коленчатого вала.*

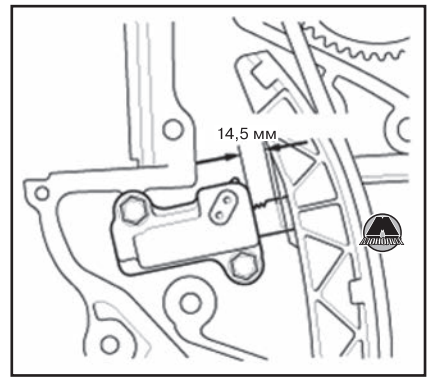
**8.** Снять шкив коленчатого вала (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).
**9.** Снять боковую монтажную опору двигателя (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**10.** Отсоединить шланг принудительной вентиляции картера.



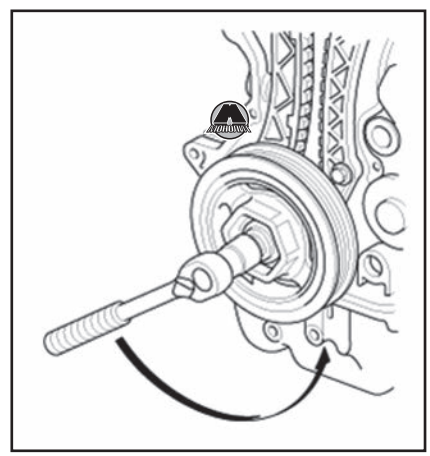
**11.** Отвернуть болты крепления и снять крышку цепи привода газораспределительного механизма.



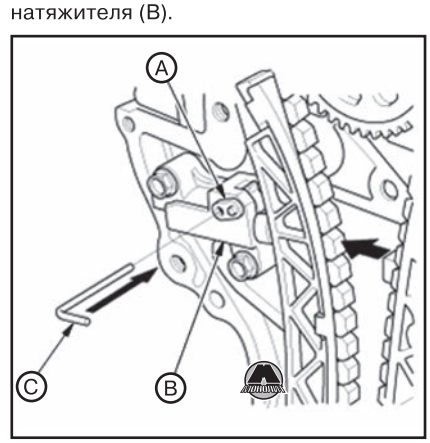

**12.** Измерить длину штока натяжителя между корпусом и плоской поверхностью тыльной стороны башмака натяжителя. Если длина штока превышает 14,5 мм, заменить цепь привода газораспределительного механизма новой.




**13.** Установить шкив коленчатого вала, не затягивая болт крепления.
**14.** Провернуть коленчатый вал против часовой стрелки для сжатия автоматического натяжителя цепи привода ГРМ.

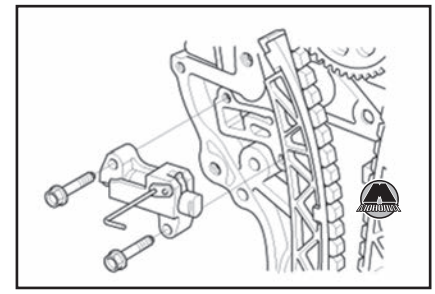


**15.** Поворачивая коленчатый вал против часовой стрелки, совместить отверстия стопора (А) и автоматического натяжителя (В).

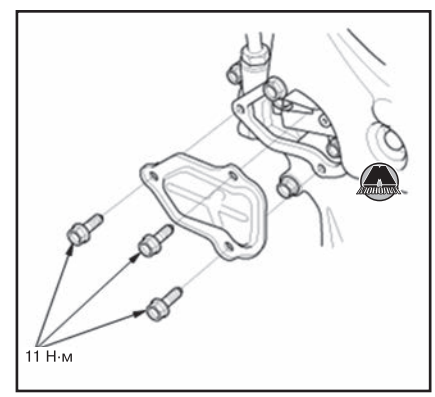



*Примечание*
*Если отверстия в стопоре и автоматическом натяжителе приводной цепи не совпадают, продолжать поворачивать коленчатый вал против часовой стрелки до совпадения отверстий.*

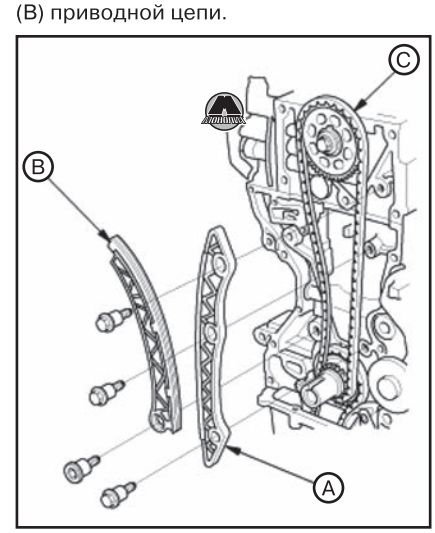
**16.** Вставить стальной стержень диаметром 1 мм (С) в отверстия.
**17.** Повернуть коленчатый вал по часовой стрелке, чтобы зафиксировать стержень.
**18.** Отвернуть болты крепления и снять автоматический натяжитель приводной цепи.



*Примечание*
*Автоматический натяжитель цепи привода ГРМ можно снять без снятия крышки цепи привода ГРМ. Для этого нужно отвернуть болты крепления и снять сервисную крышку. Перед установкой сервисной крышки необходимо тщательно очистить её контактные поверхности и нанести на них валик герметика (см. раздел «Места нанесения герметика в двигателе» в конце главы).*



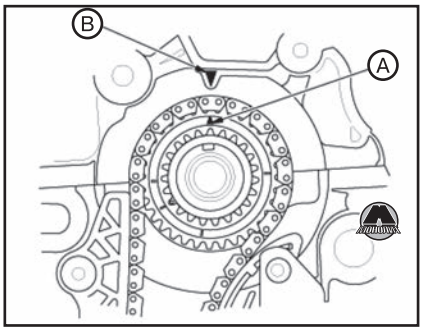

**19.** Снять шкив коленчатого вала.
**20.** Отвернуть болты крепления и снять успокоитель (А) и башмак натяжителя (В) приводной цепи.



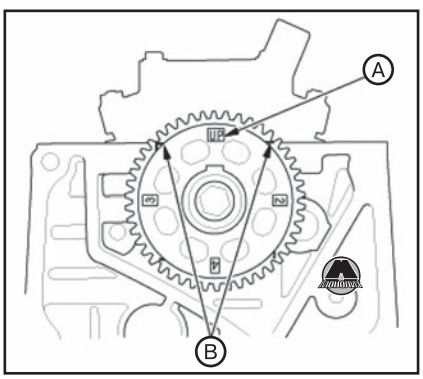

**21.** Снять цепь привода газораспределительного механизма (С).

***Установка цепи ГРМ***

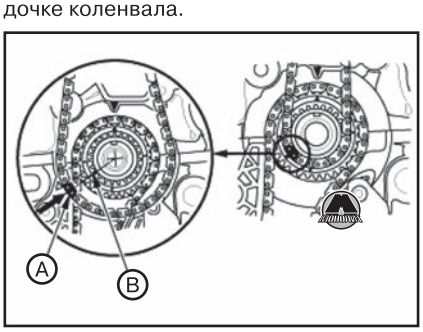
**1.** Выставить коленчатый вал в положение верхней мертвой точки (ВМТ) поршня первого цилиндра. Для этого совместить установочную метку (А) на звездочке коленчатого вала с указателем (В) на блоке цилиндров.



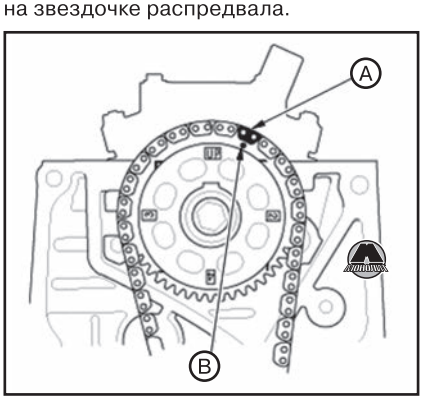

**2.** Выставить распределительный вал в положение верхней мертвой точки (ВМТ) поршня первого цилиндра. Метка «UP» (A) на звездочке распределительного вала должна находиться вверху, а канавки (B) звездочки должны совпадать с верхним торцом головки блока цилиндров.



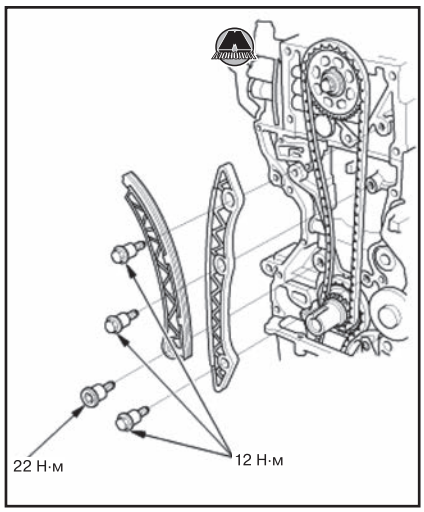

**3.** Установить цепь привода газораспределительного механизма на звездочку коленчатого вала, совместив цветное звено (A) с меткой (B) на звездочке коленвала.



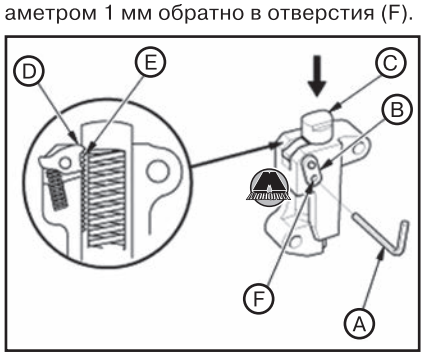

**4.** Установить цепь привода газораспределительного механизма на звездочку распределительного вала, совместив цветное звено (A) с меткой (B) на звездочке распредвала.




**5.** Установить успокоитель и башмак натяжителя цепи привода ГРМ.

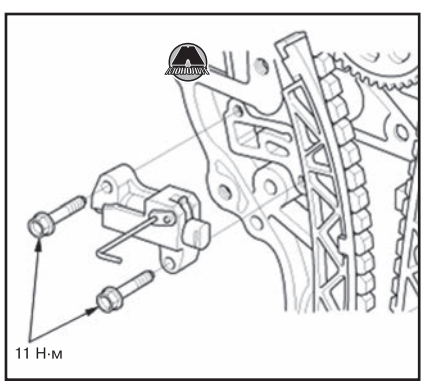



**6.** В случае замены приводной цепи сжать автоматический натяжитель. Для этого из корпуса натяжителя удалить стержень (A), установленный в процессе снятия. Повернуть пластину (B) против часовой стрелки для разблокировки, после чего вжать шток (C) и вставить собачку (D) в первый выступ рейки (E). Вставить стальной стержень диаметром 1 мм обратно в отверстия (F).

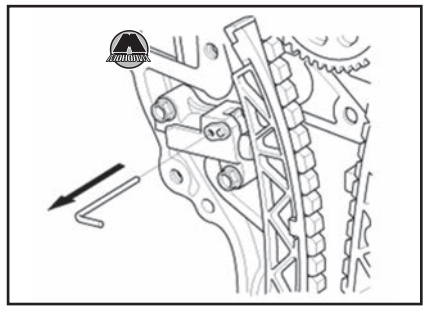



*Примечание*
*Если не выполнить описанную выше процедуру, автоматический натяжитель цепи привода ГРМ будет поврежден.*

**7.** Установить автоматический натяжитель цепи привода газораспределительного механизма и затянуть болты крепления установленным моментом затяжки.




**8.** Удалить стержень из автоматического натяжителя.

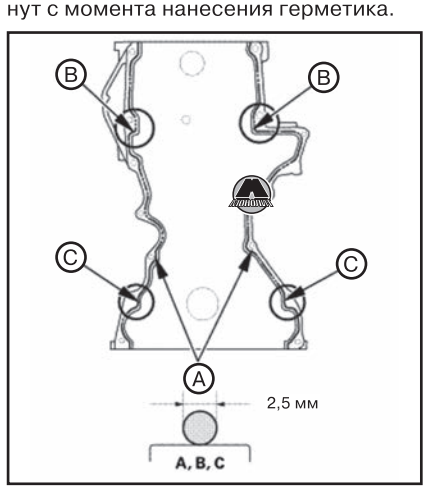


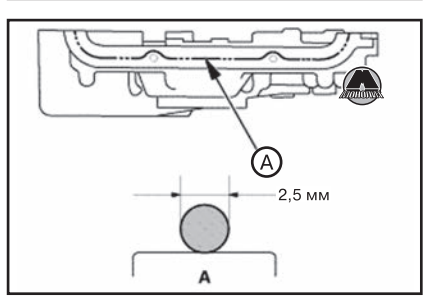
**9.** Удалить остатки старого герметика с контактных поверхностей крышки цепи привода ГРМ, болтов и резьбовых отверстий.

**10.** Очистить и просушить контактные поверхности крышки цепи привода ГРМ.

*Примечание*
*Проверить сальник масляного насоса на наличие повреждений. Если сальник поврежден, заменить его новым (см. главу 8 «Система смазки»).*

**11.** Нанести валик герметика (08C70-K0334M по каталогу запчастей) диаметром 2,5 мм на контактные поверхности блока цилиндров и крышку цепи привода ГРМ, обводя резьбовые отверстия с внутренней стороны, как показано на рисунке. Установить крышку цепи привода ГРМ в течение пяти минут с момента нанесения герметика.

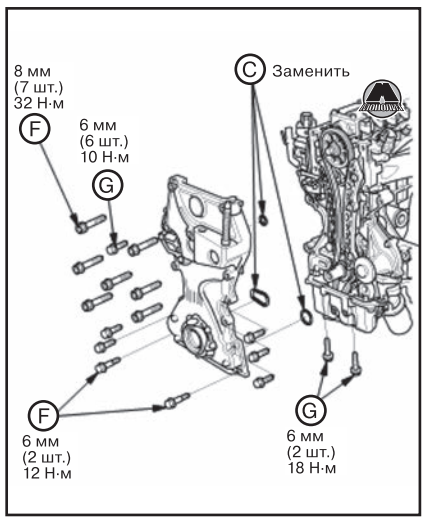


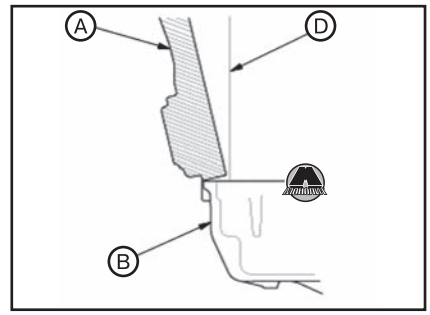

*Примечание*
*Если с момента нанесения герметика прошло слишком много времени, полностью удалить старый герметик, после чего нанести новый.*

*После сборки двигателя необходимо подождать не менее получаса, прежде чем заправлять в него моторное масло. Не запускать двигатель в течение трех часов после сборки.*

**12.** Поместить край крышки цепи привода ГРМ (A) на край масляного поддона (B) с новыми уплотнительными кольцами (C).



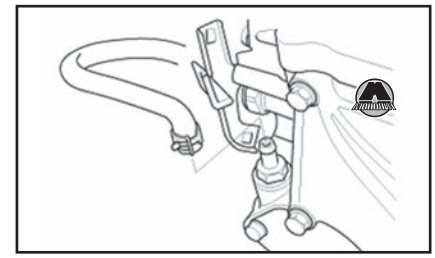

**13.** Установить крышку цепи привода ГРМ с масляным насосом на блок цилиндров (D).




***ВНИМАНИЕ***

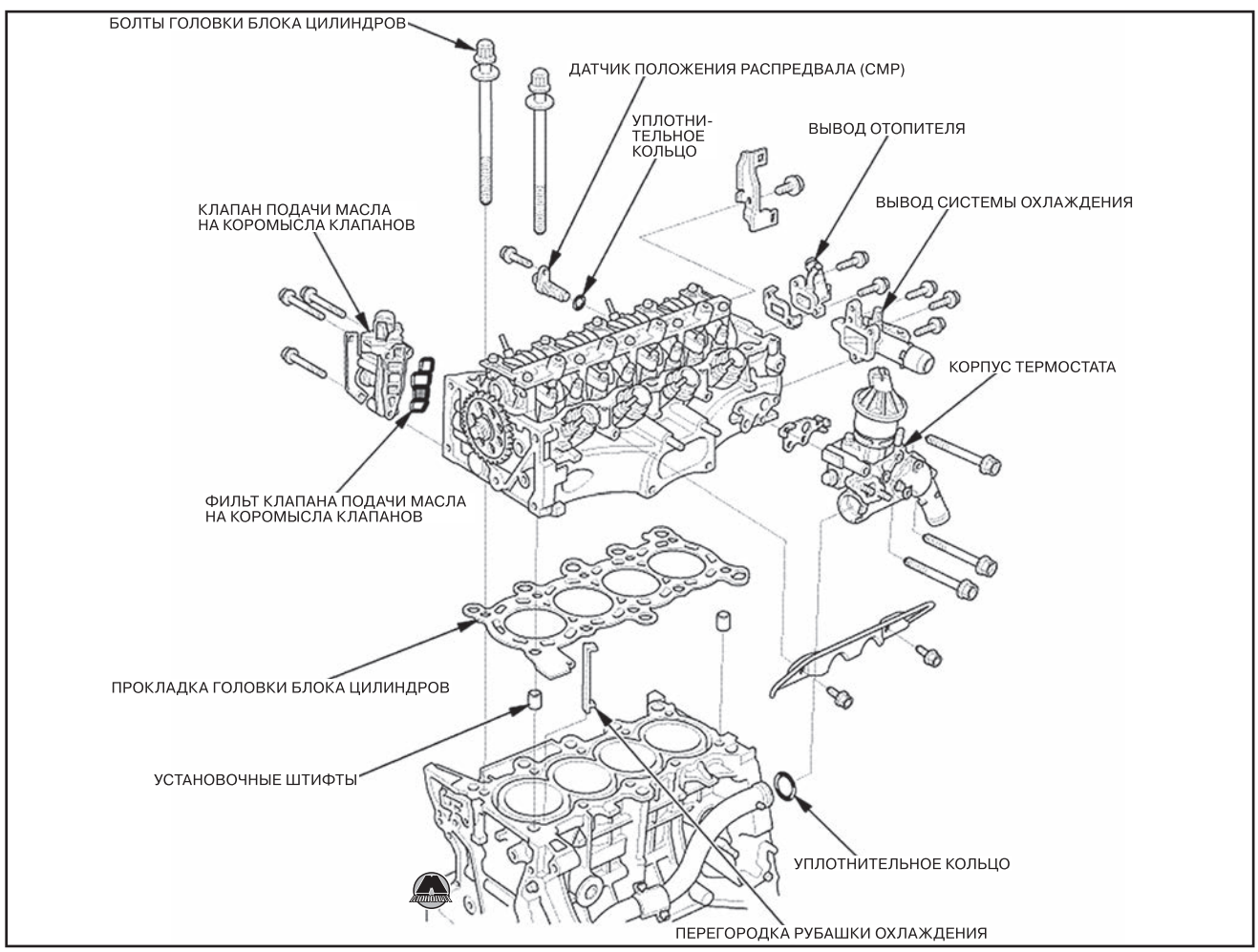
***При установке крышки цепи привода ГРМ следить за тем, чтобы не сдвинуть её нижний край по стыку масляного поддона.***

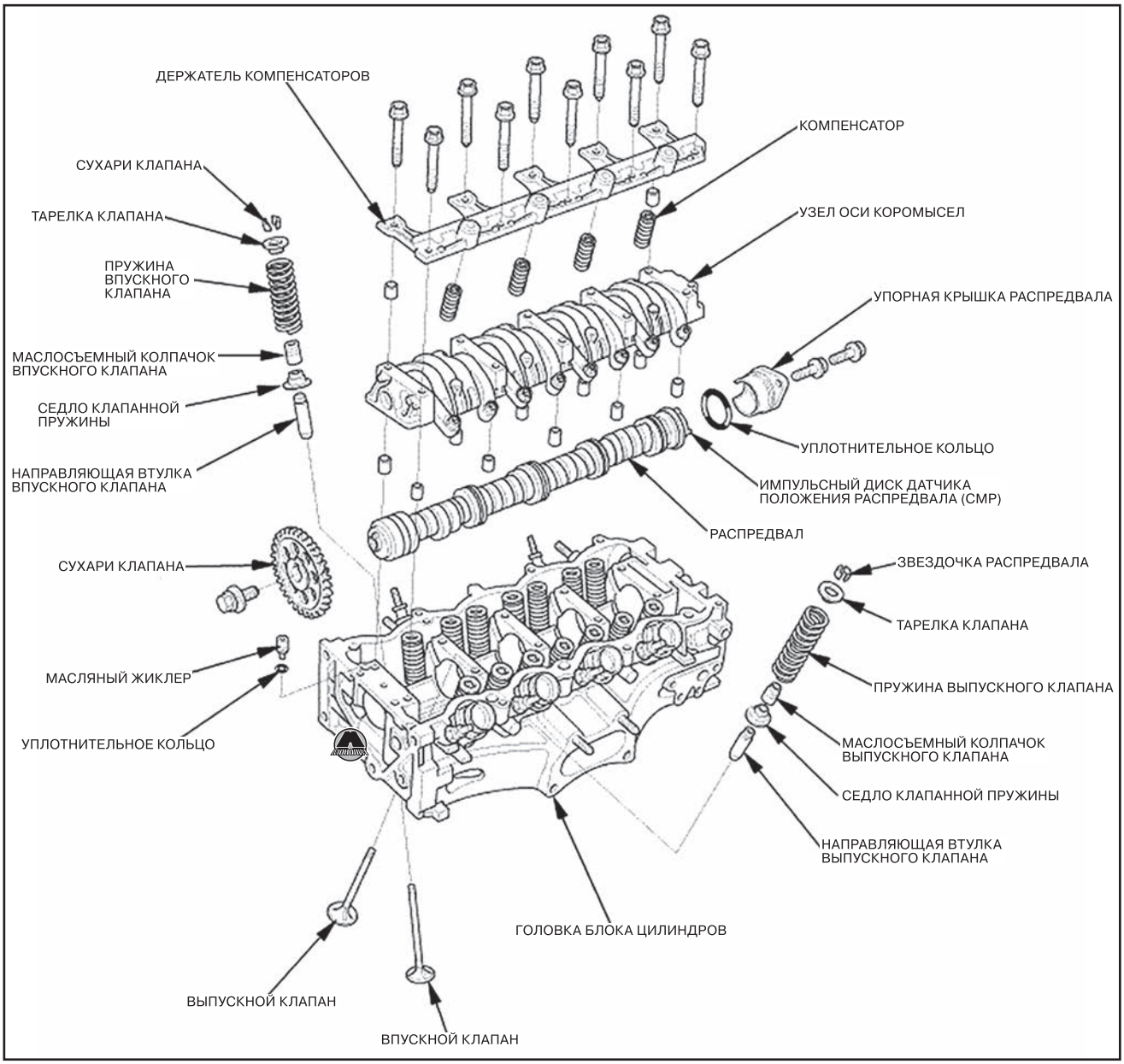
**14.** Наживить направляющие болты (E), после чего затянуть 8 мм болты (F), 6 мм болты (G) и установочные болты установленными моментами затяжки.
**15.** Удалить излишки герметика со стороны масляного поддона и стыков крышки цепи привода ГРМ.
**16.** Подсоединить шланг принудительной вентиляции картера.



**17.** Установить боковую монтажную опору двигателя (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**18.** Установить шкив коленчатого вала (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).
**19.** Установить ремень привода навесного оборудования с автоматическим натяжителем (см. соответствующие разделы выше в данной главе).
**20.** Установить передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**21.** Установить правое переднее колесо на автомобиль.
**22.** Установить крышку головки блока цилиндров (см. ниже).
**23.** Заправить моторное масло в двигатель (см. главу 8 «Система смазки»).

# 6 Головка блока цилиндров

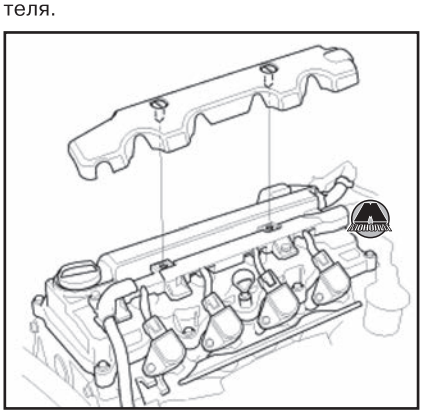




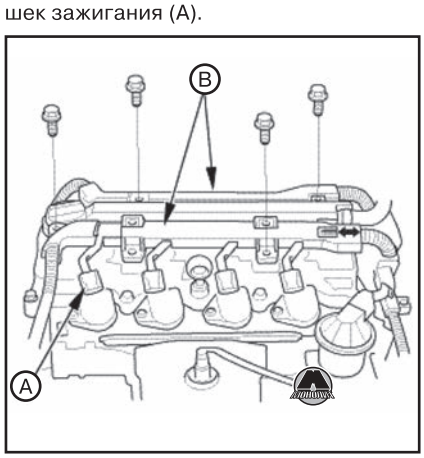

## Крышка головки блока цилиндров

### *Снятие крышки головки блока цилиндров*

**1.** Снять декоративную крышку двигателя.

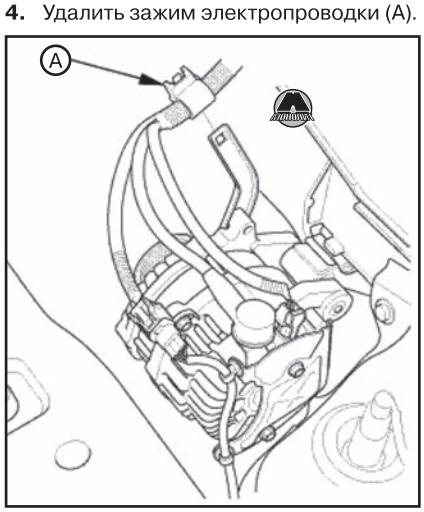


**2.** Отсоединить четыре разъема катушек зажигания (А).

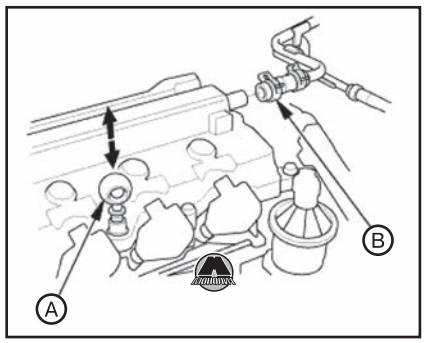



**3.** Снять держатели проводов (В).

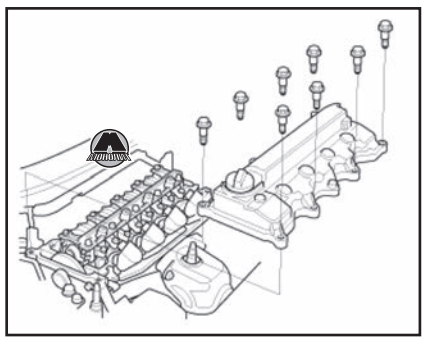
**4.** Удалить зажим электропроводки (А).



**5.** Извлечь масломерный щуп (A).




**6.** Отсоединить шланг сапуна (B).
**7.** Отвернуть болты крепления и снять крышку головки блока цилиндров.

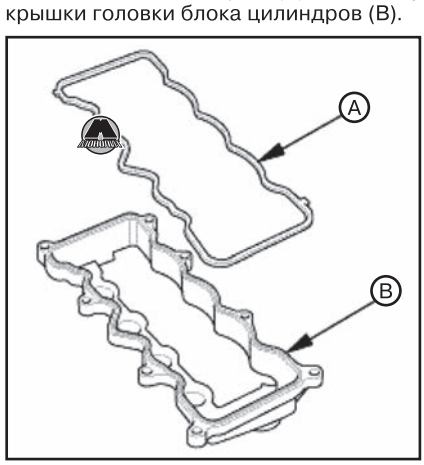


### *Установка крышки головки блока цилиндров*

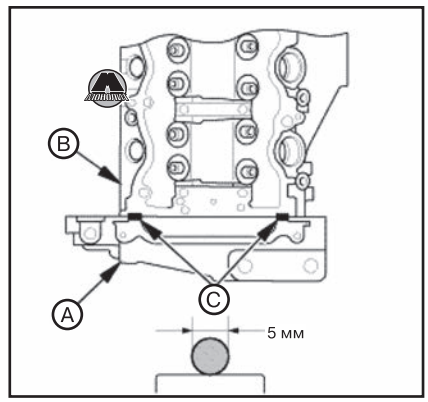
**1.** Тщательно очистить прокладку и канавку в крышке головки блока цилиндров.

*Примечание*
*Проверить состояние прокладки крышки головки блока цилиндров. Если необходимо, заменить прокладку новой.*

**2.** Установить прокладку крышки головки блока цилиндров (A) в канавку крышки головки блока цилиндров (B).



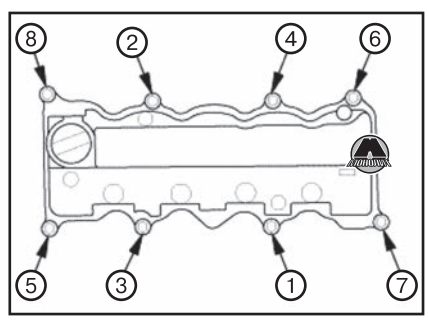

**3.** Убедиться в том, что прокладка крышки головки блока цилиндров посажена надежно.
**4.** Очистить контактные поверхности крышки головки блока цилиндров ветошью.
**5.** Удалить остатки старого герметика с контактных поверхностей верхнего края масляного насоса (A) и головки блока цилиндров (B).




**6.** Нанести герметик (08C70-K0334M по каталогу запчастей) на контактные поверхности корпуса приводной цепи (A). Установить компоненты в течение пяти минут с момента нанесения герметика.

*Примечание*
*• Нанести валик герметика диаметром 5 мм на стыки (C).*
*• Если с момента нанесения герметика прошло слишком много времени, полностью удалить старый герметик, после чего нанести новый.*

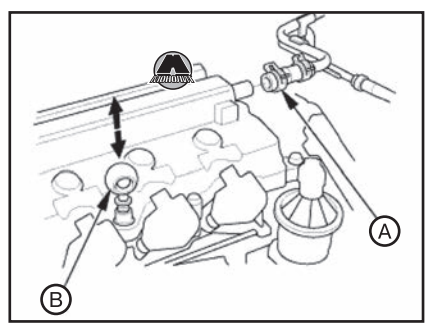
**7.** Установить крышку головки блока цилиндров.
**8.** Затянуть болты в три подхода. В завершающий подход затянуть все болты в указанной на рисунке последовательности моментом 10 Н·м.



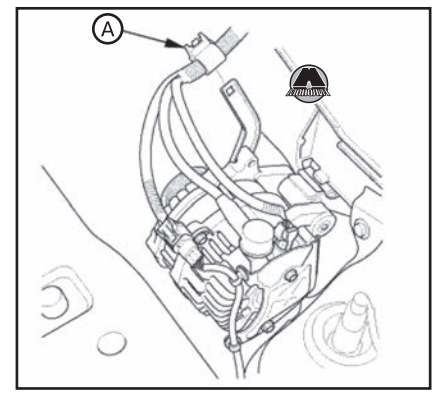

***ВНИМАНИЕ***

***После сборки двигателя необходимо подождать не менее получаса, прежде чем заправлять в него моторное масло. Не запускать двигатель в течение трех часов после сборки.***

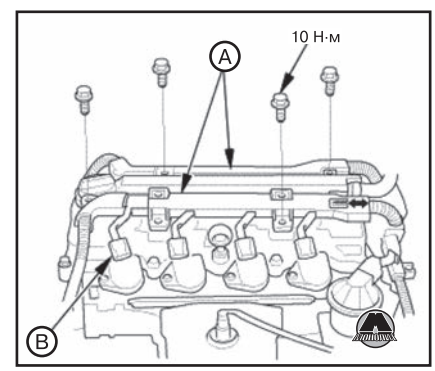
**9.** Подсоединить шланг сапуна (A).



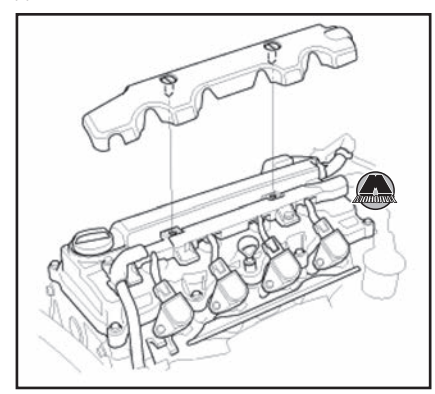

**10.** Установить масломерный щуп (B).
**11.** Установить зажим электропроводки (A).




**12.** Установить держатели электропроводки (A).




**13.** Подсоединить четыре разъема катушек зажигания (B).
**14.** Установить декоративную крышку двигателя.

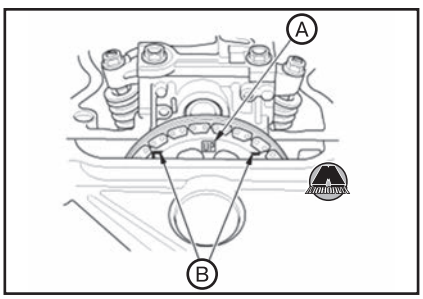


## Регулировка зазоров в клапанах

*Примечание*
*Регулировку зазора в клапанах необходимо производить только после полного остывания двигателя. Подключить прибор HDS к разъему шины данных и выбрать ECT SENSOR 1 для вывода значения температуры охлаждающей жидкости. Регулировка зазоров в клапанах возможна только при температуре охлаждающей жидкости ниже 38°C.*

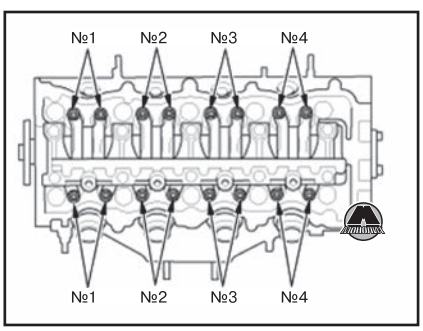
**1.** Снять крышку головки блока цилиндров (см. выше).

**2.** Установить поршень первого цилиндра в положение верхней мертвой точки (ВМТ). Метка «UP» (А) на звездочке распределительного вала должна находиться сверху, а канавки ВМТ (В) должны совпадать с верхним торцом головки блока цилиндров.

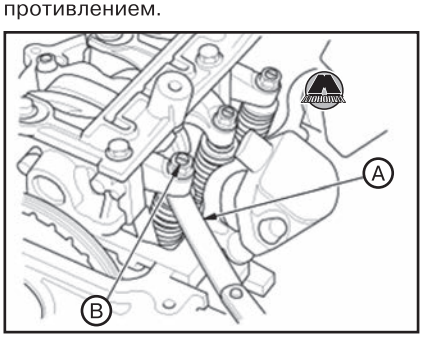



**3.** Подобрать плоский щуп соответствующей толщины.

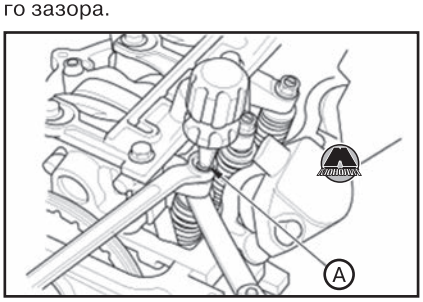
*Примечание*
*Зазоры в клапанах:*
- *Впуск: 0,18~0,22 мм.*
- *Выпуск: 0,23~0,27 мм.*




**4.** Вставить плоский щуп (А) между регулировочным винтом (В) и торцом стержня клапана первого цилиндра. Плоский щуп должен перемещаться в зазоре вперед и назад со слабым сопротивлением.



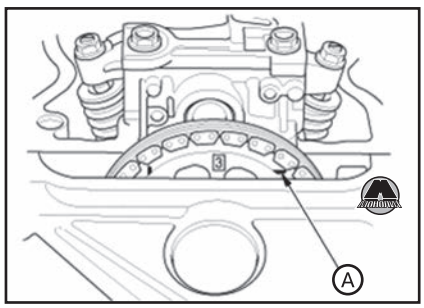

**5.** Если ощущаемое сопротивление слишком мало или слишком велико, ослабить контргайку и, вращая регулировочный винт (А), добиться требуемого зазора.



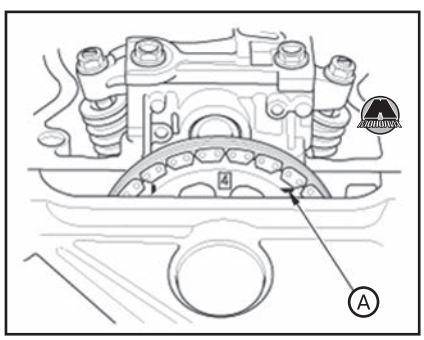

**6.** Затянуть контргайку моментом 14 Н·м, после чего перепроверить зазор. Если нужно, повторить регулировку.

*Примечание*
*Перед затяжкой нанести на резьбу контргайки чистое моторное масло.*

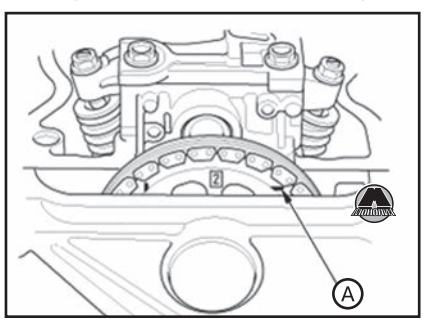
**7.** Вращая коленчатый вал по часовой стрелке, совместить канавку ВМТ поршня третьего цилиндра (А) на звездочке распределительного вала с верхним торцом головки блока цилиндров.




**8.** Проверить и, если нужно, отрегулировать зазор в клапанах третьего цилиндра, как было описано выше.
**9.** Вращая коленчатый вал по часовой стрелке, совместить канавку ВМТ поршня четвертого цилиндра (А) на звездочке распределительного вала с верхним торцом головки блока цилиндров.




**10.** Проверить и, если нужно, отрегулировать зазор в клапанах четвертого цилиндра, как было описано выше.
**11.** Вращая коленчатый вал по часовой стрелке, совместить канавку ВМТ поршня второго цилиндра (А) на звездочке распределительного вала с верхним торцом головки блока цилиндров.




**12.** Проверить и, если нужно, отрегулировать зазор в клапанах второго цилиндра, как было описано выше.
**13.** Установить все снятые детали на двигатель в обратной последовательности.

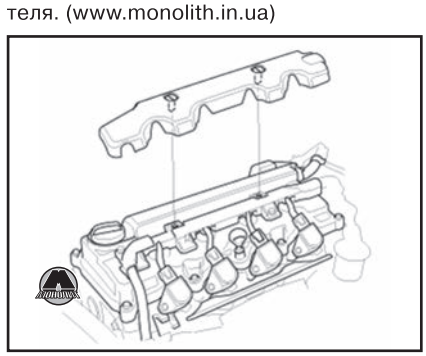
# Головка блока цилиндров

## *Снятие и установка головки блока цилиндров*

*Примечание*
*• Использовать защитные чехлы для предотвращения повреждений лакокрасочного покрытия крыльев.*
*• Во избежание повреждений электропроводки отсоединять разъемы осторожно, берясь за корпус разъема.*
*• Во избежание коробления головки блока цилиндров отворачивание болтов головки блока цилиндров нужно производить только после полного остывания двигателя. Подключить прибор HDS к разъему шины данных и выбрать ECT SENSOR 1 для вывода значения температуры охлаждающей жидкости. Регулировка зазоров в клапанах возможна только при температуре охлаждающей жидкости ниже 38°С.*
*• Пометить все провода и шланги для предотвращения их неправильного подсоединения в дальнейшем. Кроме того, убедиться, что провода и шланги не задевают близлежащие компоненты.*
*• Не допускать намагничивания цепи привода газораспределительного механизма.*

### *Снятие головки блока цилиндров*

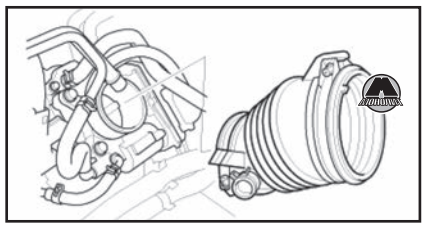
**1.** Сбросить давление в топливной системе (см. главу 9 «Система питания»).
**2.** Слить охлаждающую жидкость из двигателя (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**3.** Слить моторное масло из двигателя (см. главу 8 «Система смазки»).
**4.** Снять аккумуляторную батарею (см. главу 3а «Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию»).
**5.** Снять декоративную крышку двигателя. (www.monolith.in.ua)



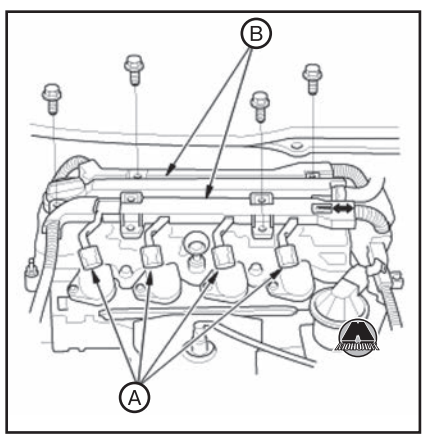
**6.** Снять корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**7.** Отвернуть болты крепления и снять впускной воздушный патрубок.



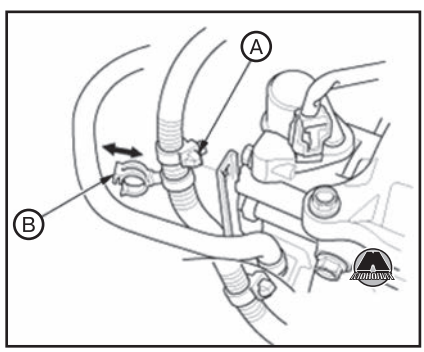
**8.** Снять впускной воздуховод.



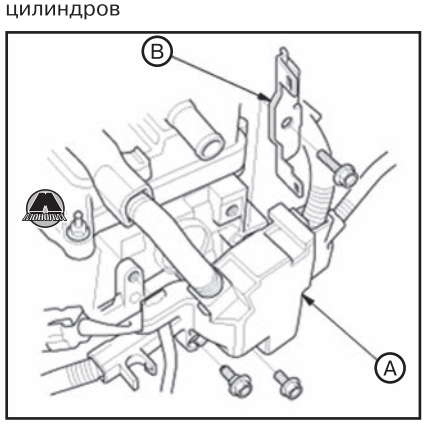
**9.** Отсоединить шланг подачи топлива от топливной рампы.
**10.** Снять впускной коллектор (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**11.** Отсоединить разъемы (А), после чего отвернуть болты крепления и снять держатели электропроводки (В).



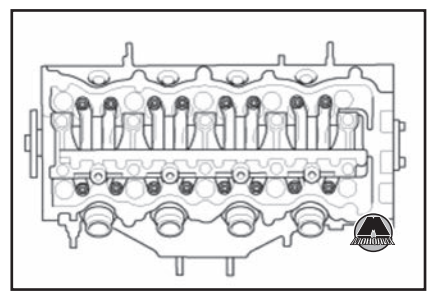

**12.** Снять катушки зажигания и свечи (см. главу 12 «Электрооборудование двигателя»).
**13.** Отцепить зажим электропроводки (А) и снять шланг принудительной вентиляции картера с зажима (В).



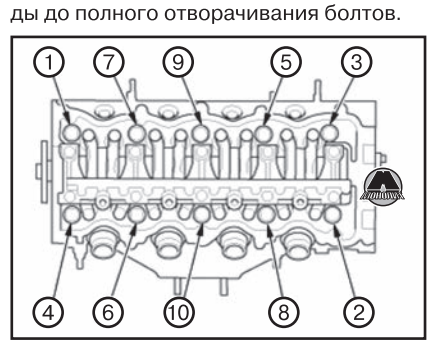

**14.** Снять держатель электропроводки (А) с кронштейном (В) с головки блока цилиндров



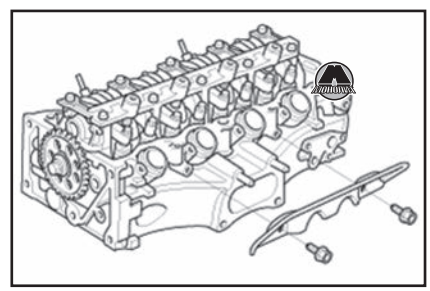

**15.** Снять клапан подачи масла на ось коромысел (см. соответствующий раздел ниже).
**16.** Снять каталитический нейтрализатор (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**17.** Снять вывод отопителя (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**18.** Снять вывод системы охлаждения (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**19.** Снять корпус термостата (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**20.** Снять ремень привода навесного оборудования с автоматическим натяжителем (см. соответствующие разделы выше в данной главе).
**21.** Снять крышку головки блока цилиндров (см. соответствующий раздел выше).
**22.** Снять цепь привода газораспределительного механизма (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**23.** Ослабить контргайки и винты регулировки зазоров в клапанах.



**24.** Отвернуть болты головки блока цилиндров. Во избежание коробления головки блока ослаблять болты в указанной на рисунке последовательности на 1/3 оборота за подход, повторяя подходы до полного отворачивания болтов.

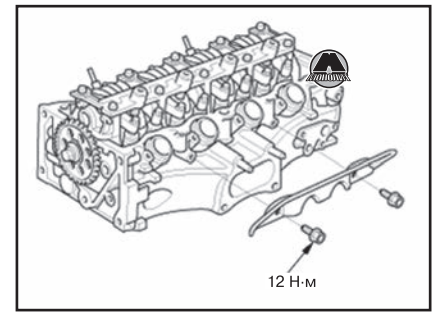



**25.** Снять головку блока цилиндров с двигателя.
**26.** Если нужно, отвернуть болты крепления и снять теплозащитный экран.

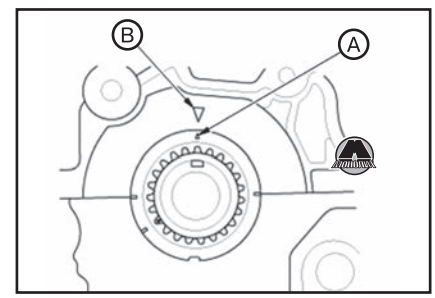


***Установка головки блока цилиндров***

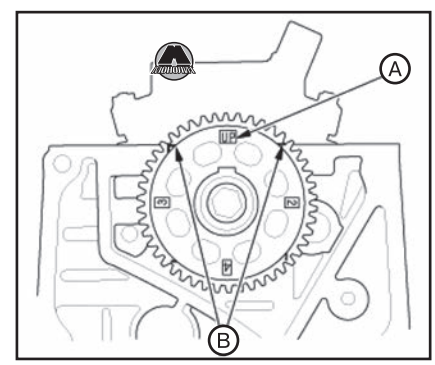
**1.** Если был снят, установить теплозащитный экран.



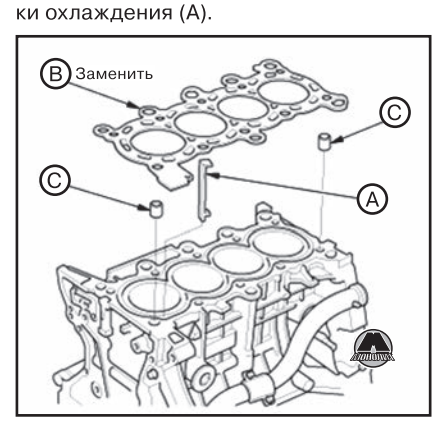

**2.** Выставить коленчатый вал в положение верхней мертвой точки (ВМТ) поршня первого цилиндра. Для этого совместить установочную метку (А) на звездочке коленчатого вала с указателем (В) на блоке цилиндров.



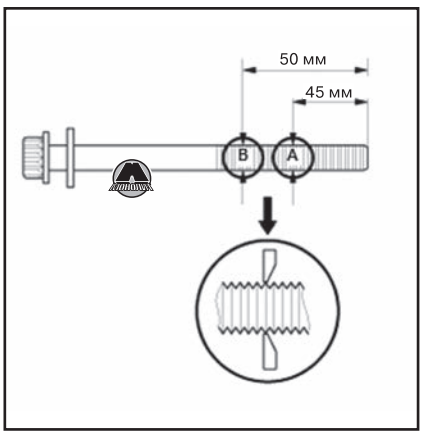

**3.** Выставить распределительный вал в положение верхней мертвой точки (ВМТ) поршня первого цилиндра. Метка «UP» (А) на звездочке распределительного вала должна находиться вверху, а канавки (В) звездочки должны совпадать с верхним торцом головки блока цилиндров.



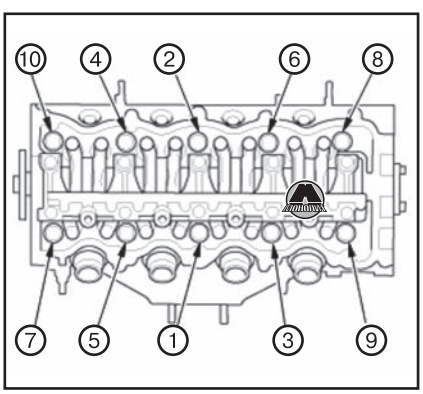

**4.** Очистить контактные поверхности блока цилиндров и головки блока.
**5.** В случае замены блока цилиндров установить новую перегородку рубашки охлаждения (А).



**6.** Установить новую прокладку головки блока цилиндров (В) и установочные штифты (С) на блок цилиндров. Обязательно использовать только новую прокладку головки блока цилиндров!
**7.** Установить головку блока цилиндров на блок цилиндров.
**8.** Измерить диаметр каждого болта головки блока цилиндров в точках А и В.




**9.** Если диаметр болта в любой из точек меньше 10,6 мм, заменить болт головки блока цилиндров новым.
**10.** Нанести чистое моторное масло на резьбу и под головки всех болтов головки блока цилиндров.
**11.** Затянуть болты головки блока цилиндров в указанной на рисунке последовательности моментом 40 Н·м.




*Примечание*
*Рекомендуется использовать стрелочный динамометрический ключ. При использовании динамометрического ключа предельного типа следить за тем, чтобы затягивать болты медленно и ни в коем случае не перетягивать их. Если болт во время затяжки издает посторонние звуки, необходимо ослабить его и повторить процедуру затяжки с самого начала.*

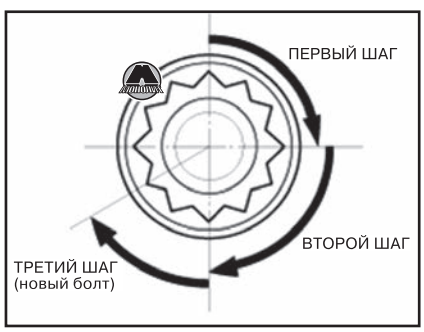


*Стрелочный динамометрический ключ (образец)*



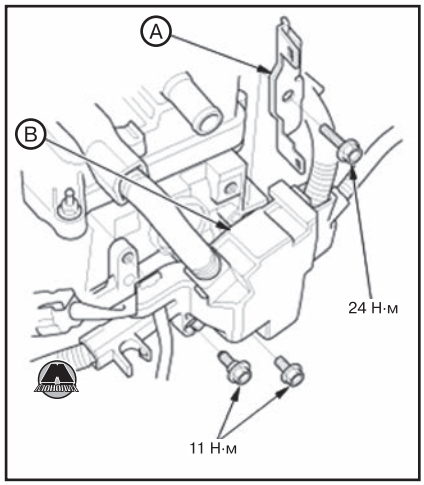
*Динамометрические ключи предельного типа (образец)*

**12.** Дотянуть болты головки блока цилиндров в два подхода в указанной на рисунке последовательности (см. выше) по 90° за подход. Если используются новые болты головки блока цилиндров, дотянуть их дополнительно на 60°.

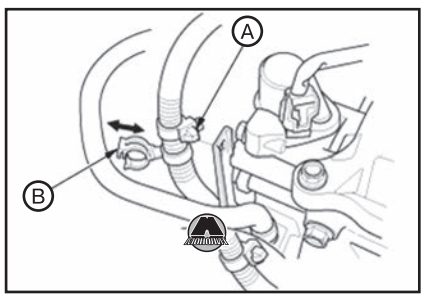



*Примечание*
*Если какой-либо болт головки блока цилиндров был затянут на больший угол, чем требуется, нужно выкрутить все болты и повторить процедуру затяжки с самого начала. Не ослаблять болт до требуемого значения угла доворачивания.*

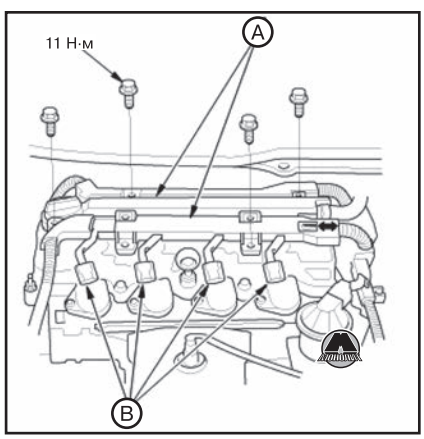
**13.** Установить цепь привода газораспределительного механизма (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**14.** Отрегулировать зазоры в клапанах (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**15.** Установить крышку головки блока цилиндров (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**16.** Установить ремень привода навесного оборудования с автоматическим натяжителем (см. соответствующие разделы выше).
**17.** Установить корпус термостата (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**18.** Установить вывод системы охлаждения (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**19.** Установить вывод отопителя (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**20.** Установить каталитический нейтрализатор (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**21.** Установить клапан подачи масла на ось коромысел (см. соответствующий раздел ниже).
**22.** Установить кронштейн (А) и держатель электропроводки (В).



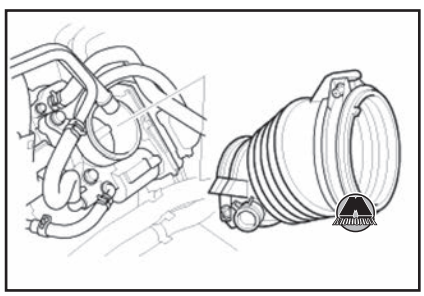

**23.** Подцепить зажим электропроводки (А). Вставить шланг принудительной вентиляции картера в зажим (В).



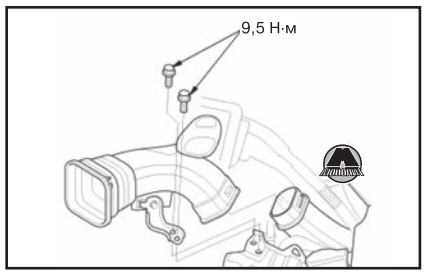

**24.** Установить катушки зажигания и свечи (см. главу 12 «Электрооборудование двигателя»).
**25.** Установить держатели электропроводки (А) и подсоединить разъемы (В).



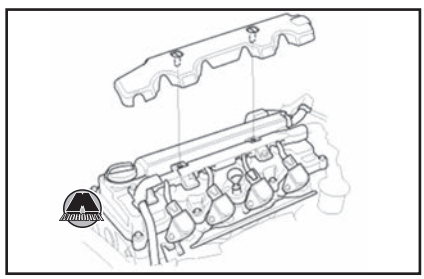

**26.** Установить впускной коллектор (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**27.** Подсоединить шланг подачи топлива к топливной рампе.
**28.** Установить впускной воздуховод.



**29.** Установить впускной воздушный патрубок и затянуть болты крепления.




**30.** Установить корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**31.** Установить декоративную крышку двигателя.

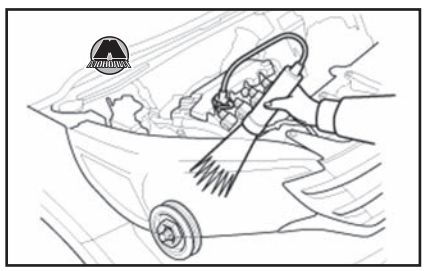


**32.** После установки убедиться, что все трубопроводы, шланги и разъемы подсоединены должным образом.
**33.** Установить аккумуляторную батарею.
**34.** Включить зажигание, не включая стартер двигателя. После того, как топливный насос поработает около двух секунд, в топливной рампе наберется необходимое давление. Повторить данную операцию два или три раза, после чего проверить наличие утечек топлива.
**35.** Заправить моторное масло в двигатель (см. главу 8 «Система смазки»).
**36.** Удалить пролитую охлаждающую жидкость.
**37.** С помощью диагностического прибора HDS выполнить процедуру очистки/обучения шаблона датчика положения коленчатого вала CKP:

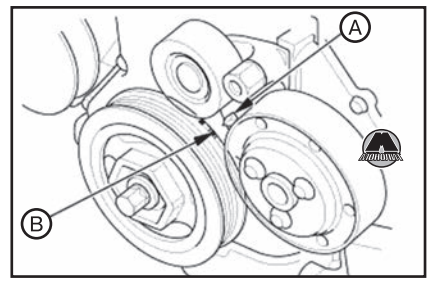
• Выбрать «CRANK PATTERN» в меню «ADJUSTMENT MENU» прибора HDS.
• Выбрать «CRANK PATTERN CLEAR», чтобы очистить шаблон датчика положения коленчатого вала CKP.
• Выбрать «CRANK PATTERN LEARNING» прибора HDS и следовать подсказкам на экране.

**38.** Проверить холостой ход двигателя.
**39.** Проверить момент опережения зажигания:

• Подключить прибор HDS к линии SCS.
• Подсоединить стробоскоп к проводам катушки зажигания №1 со стороны выпуска.



• Направить свет на указатель (А) на крышке цепи привода ГРМ. Проверить момент опережения зажигания без нагрузки (фары головного освещения, вентиляция, подогрев заднего стекла и кондиционер выключены).

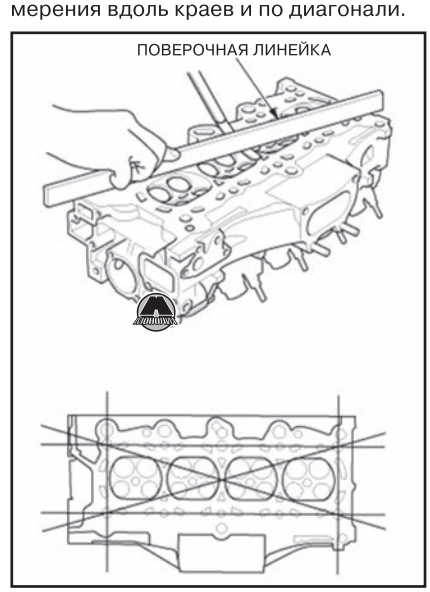



*Примечание*
*Момент опережения зажигания на холостых оборотах: 2±2° до ВМТ (красная метка (В)).*

• Если момент опережения зажигания не соответствует норме, проверить установку фаз распределительного вала (см. соответствующий раздел ниже в данной главе). Если распределительный вал установлен правильно, обновить программное обеспечение контроллеров ECM/PCM до последней версии или установить на автомобиль заведомо исправный контроллер, после чего снова выполнить проверку. Если после установки заведомо исправного контроллера двигатель начинает работать нормально, заменить неисправный контроллер новым.
• Отсоединить стробоскоп и прибор HDS.

### *Проверка коробления головки блока цилиндров*

**1.** Снять головку блока цилиндров (см. выше).
**2.** Снять распределительный вал (см. ниже).
**3.** Проверить коробление установочной поверхности головки блока цилиндров, используя поверочную линейку и набор плоских щупов. Выполнить измерения вдоль краев и по диагонали.



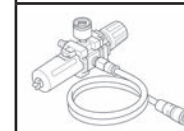
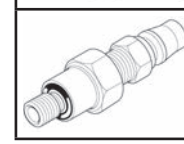

*Примечание*
*Коробление установочной поверхности головки блока цилиндров: не более 0,08 мм.*
*Стандартная высота головки блока цилиндров (новой): 114,95~115,05 мм.*

• Если величина коробления менее 0,08 мм, перешлифовка установочной поверхности головки блока цилиндров не требуется.
• Возможность перешлифовки установочной поверхности головки блока цилиндров ограничивается высотой головки блока цилиндров. После перешлифовки высота головки блока цилиндров не должна быть меньше стандартного диапазона.

## Ось коромысел

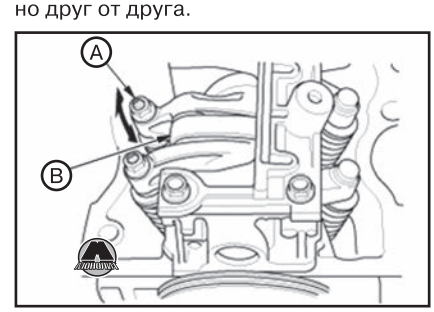
### *Проверка системы VTEC оси коромысел*

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Шланг для подачи сжатого воздуха 07LAJ-PR30102 |
|  | Пневматический переходник VTEC 070AJ-0010101 |

***Проверка системы VTEC***

**1.** Снять катушки зажигания и свечи (см. главу 12 «Электрооборудование двигателя»).
**2.** Снять крышку головки блока цилиндров (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**3.** Вращая шкив коленчатого вала по часовой стрелке, убедиться, что вторичное впускное коромысло А и вторичное впускное коромысло В разъединены и могут перемещаться отдельно друг от друга.



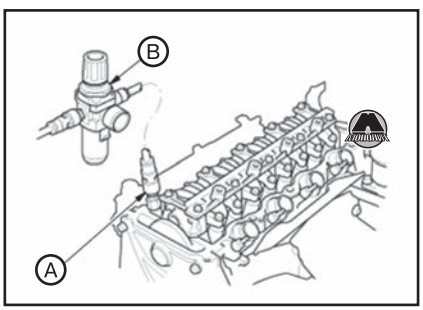

• Если вторичное впускное коромысло А и вторичное впускное коромысло В перемещаются вместе, снять вторичные коромысла и убедиться, что поршни в них перемещаются свободно и без подклиниваний. В случае необходимости заменить первичное и вторичное коромысла одним комплектом, после чего повторить проверку.

• Если вторичное впускное коромысло А перемещается независимо, перейти к следующему шагу.

**4.** Подготовить компрессор для подачи сжатого воздуха. По манометру убедиться в том, что давление сжатого воздуха составляет не менее 400 кПа (4,0 кг/см²).

**5.** Проверить и отрегулировать зазоры в клапанах (см. соответствующий раздел выше).

**6.** Установить пневматический переходник VTEC (А) в проверочное отверстие, после чего подсоединить шланг для подачи сжатого воздуха (В).




**7.** Отворачивая вентиль на шланге, подать сжатый воздух под давлением 290 кПа (3,0 кг/см²).

**8.** Подавая сжатый воздух, провернуть шкив коленчатого вала по часовой стрелке. Вторичное впускное коромысло А должно перемещаться вместе с вторичным впускным коромыслом В.




• Если вторичное впускное коромысло А и вторичное впускное коромысло В перемещаются независимо друг от друга, снять вторичные коромысла и убедиться, что поршни в них перемещаются свободно и без подклиниваний. В случае необходимости заменить первичное и вторичное коромысла одним комплектом, после чего повторить проверку.

• Если вторичное впускное коромысло А и вторичное впускное коромысло В перемещаются вместе, перейти к следующему шагу.

**9.** Прекратить подачу сжатого воздуха и отсоединить переходник от головки блока цилиндров.

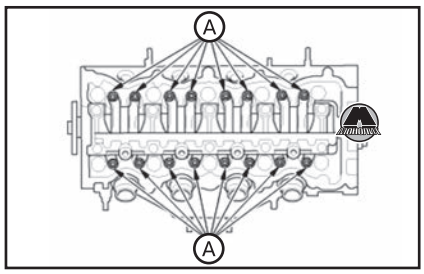
**10.** Установить все снятые компоненты на место.

## Снятие и установка оси коромысел

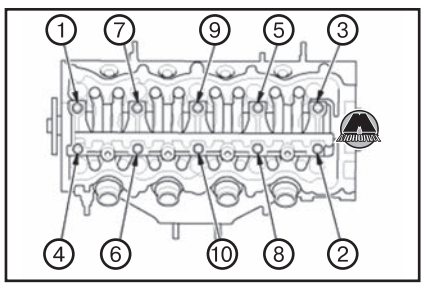
### Снятие оси коромысел

**1.** Снять крышку головки блока цилиндров (см. соответствующий раздел выше).

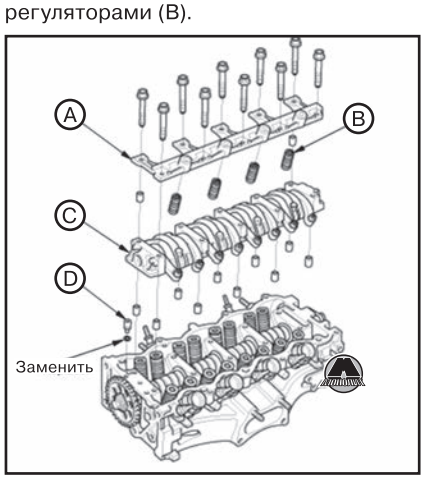
**2.** Ослабить контргайки и винты регулировки зазоров в клапанах (А).




**3.** Отвернуть болты регуляторов. Во избежание повреждений регуляторов и оси коромысел отворачивать болты в указанной на рисунке последовательности, по два оборота за подход.




**4.** Снять держатель регуляторов (А) с регуляторами (В).

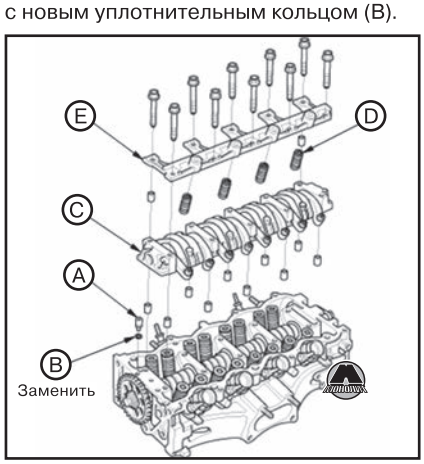



**5.** Снять узел оси коромысел (С).

**6.** Снять жиклер подачи масла (D).

### Установка оси коромысел

**1.** Установить жиклер подачи масла (А) с новым уплотнительным кольцом (В).

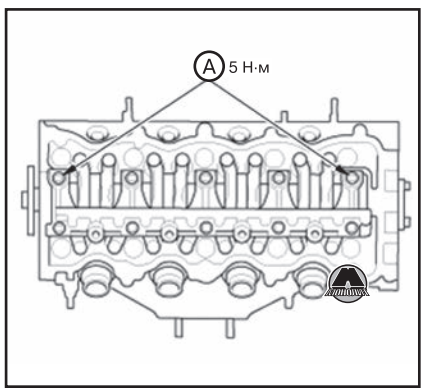



**2.** Установить узел оси коромысел в сборе (С).

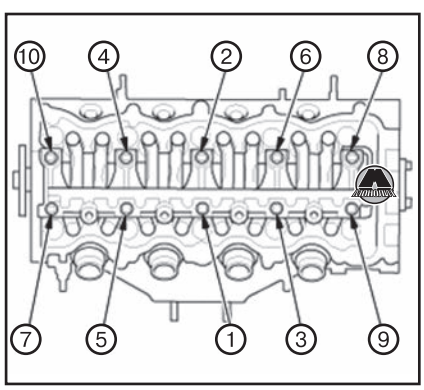
**3.** Установить регуляторы (D) с держателем (Е).

*Примечание*
*Нанести чистое моторное масло на регуляторы.*

**4.** Затянуть два болта держателя регуляторов (А).




**5.** Затянуть все болты в указанной на рисунке последовательности моментом затяжки 15 Н·м, по два оборота за подход.




**6.** Отрегулировать зазоры в клапанах (см. соответствующий раздел выше в данной главе).

**7.** Установить крышку головки блока цилиндров (см. соответствующий раздел выше в данной главе).

## Разборка и сборка оси коромысел

*Примечание*

*• Пометить каждую деталь перед снятием для установки на своё место при дальнейшей сборке.*

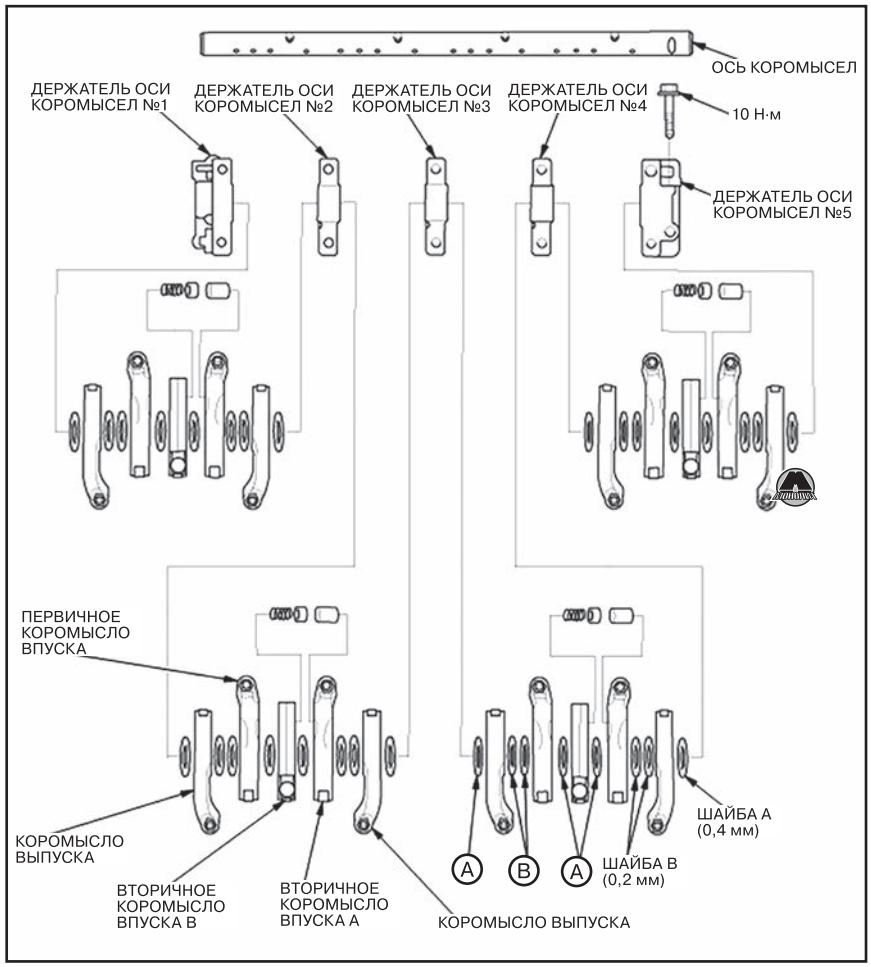
*• При снятии или установке коромысел не отворачивать болты держателя распределительного вала. Болты удерживают держатели и коромысла на оси.*

*• Связать коромысла резинками, чтобы удерживать их вместе одной связкой.*

*• Отвернуть болт оси коромысел перед снятием оси с держателя №5.*

*• Перед сборкой очистить все детали растворителем, тщательно высушить и смазать чистым моторным маслом.*

*• При замене узла оси коромысел снять фиксирующие приспособления с новых коромысел.*




*Примечание*

*• При сборке наживить, не затягивая, болты оси коромысел.*

*• Если используются повторно, коромысла должны быть установлены на свои места.*

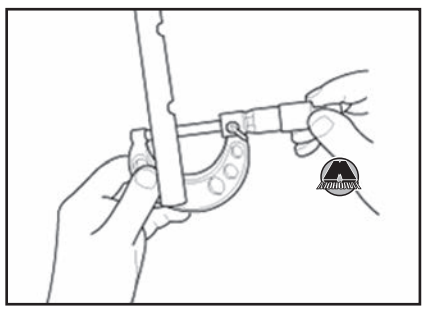
*• Связать коромысла резинками, чтобы удерживать их вместе одной связкой.*

*• Перед сборкой очистить все детали растворителем, тщательно высушить и смазать чистым моторным маслом.*

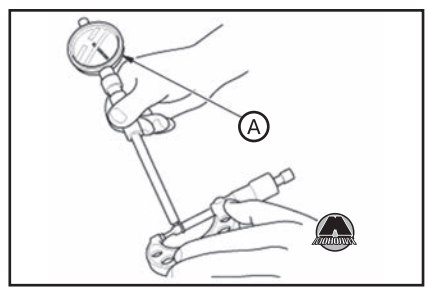
*• При замене узла оси коромысел снять фиксирующие приспособления с новых коромысел.*

## Проверка состояния компонентов оси коромысел

**1.** Микрометром измерить диаметр оси коромысел в области первого коромысла.



**2.** Откалибровать нутромер (А) по зафиксированному значению диаметра оси коромысел на микрометре.




**3.** Измерив внутренний диаметр коромысла, вычислить величину зазора между коромыслом и осью.



*Примечание*

*Зазор между коромыслом и осью:*

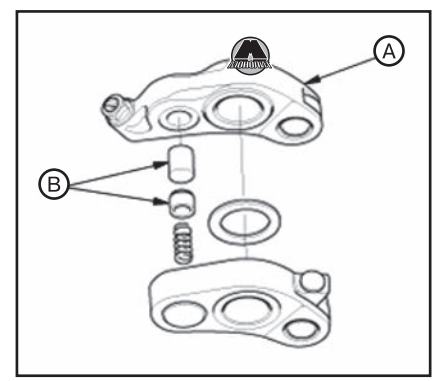
*• Стандартное значение (для новых деталей): 0,019~0,050 мм.*

*• Предельно допустимое значение: 0,08 мм.*

**4.** Измерить внутренний диаметр коромысла в двух взаимоперпендикулярных направлениях. Проверить величину овальности (разность двух взаимоперпендикулярных диаметров).

**5.** Повторить измерения для всех остальных коромысел. Если величина зазора между коромыслом и осью превышает допустимое значение, заменить соответствующие коромысла новыми. В случае необходимости замены любого вторичного впускного коромысла, заменить коромысла (первичное и вторичное) одним комплектом.

**6.** Проверить поршни коромысел (В), проталкивая их вручную. Если поршень не перемещается плавно, заменить коромысла одним комплектом.



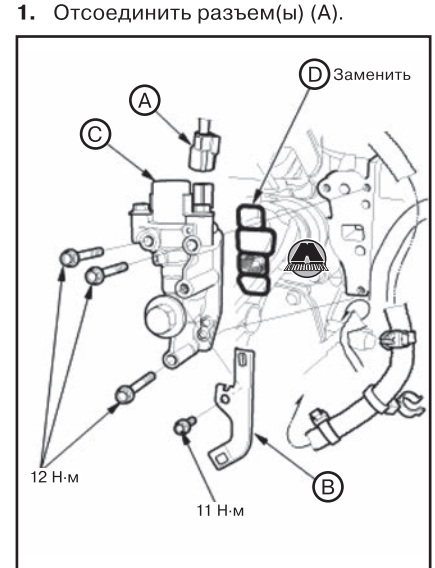

*Примечание*

*• Для разборки вторичного коромысла А (А) осторожно подать сжатый воздух в масляный канал коромысла.*

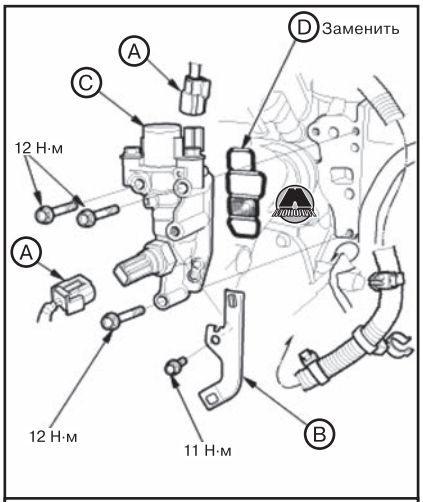
*• При сборке нанести на поршни коромысел чистое моторное масло.*

## Снятие и установка клапана подачи масла на ось коромысел

**1.** Отсоединить разъем(ы) (А).




*Версия без датчика давления масла на оси коромысел*




*Версия с датчиком давления масла на оси коромысел*

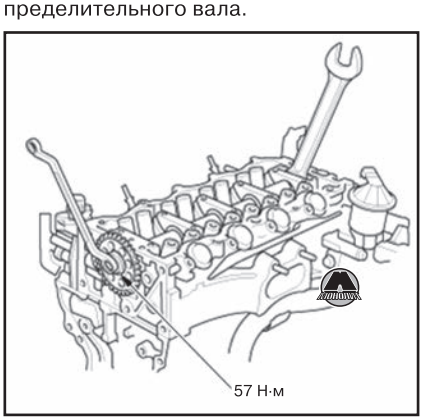
**2.** Версия с датчиком давления масла на оси коромысел: если нужно, выкрутить датчик давления на оси коромысел.
**3.** Снять кронштейн (B).
**4.** Снять клапан подачи масла на ось коромысел (C) с сетчатым фильтром (D).
**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Заменить сетчатый фильтр клапана подачи масла на ось коромысел новым.*

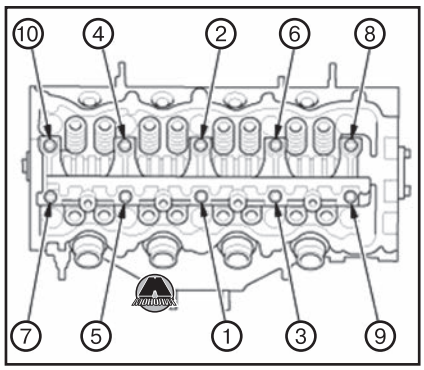
## Распределительный вал

### Снятие и установка звездочки распределительного вала

**1.** Снять цепь привода газораспределительного механизма (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Снять ось коромысел (см. соответствующий раздел выше).
**3.** Удерживая распределительный вал 27 мм рожковым гаечным ключом, ослабить болт крепления звездочки распределительного вала.




**4.** Снять звездочку распределительного вала.
**5.** Поместить держатели оси коромысел с регуляторами на головку блока цилиндров, после чего затянуть болты крепления в указанной на рисунке последовательности моментом 15 Н·м.




**6.** Усадить распределительный вал, толкнув его до упора со стороны звездочки.
**7.** Установить индикатор часового типа с торца распределительного вала, как показано на рисунке. Перемещая распределительный вал вперед-назад в осевом направлении, считать значение осевого люфта. Если величина осевого люфта превышает предельно допустимое значение, заменить упорную крышку и повторить проверку. Если осевой люфт распределительного вала по-прежнему превышает норму, заменить головку блока цилиндров и/или распределительный вал новыми.

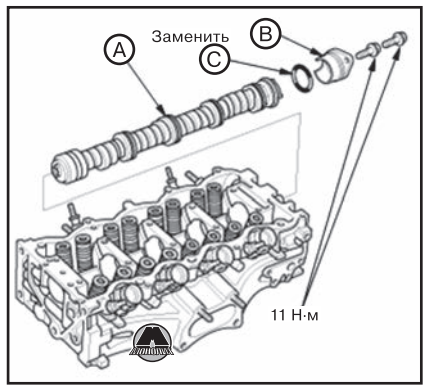
*Примечание*
*Не вращать распределительный вал в процессе проверки.*
*Осевой люфт распределительного вала:*
- *Стандартное значение (для новых деталей): 0,05~0,25 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 0,4 мм.*

**8.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:
- Нанести чистое моторное масло на резьбу болта крепления звездочки распределительного вала.
- Перед установкой крышки головки блока цилиндров отрегулировать зазоры в клапанах (см. соответствующий раздел выше в данной главе).

*Примечание*
*После установки всех компонентов с помощью диагностического прибора HDS выполнить процедуру очистки/обучения шаблона датчика положения коленчатого вала CKP:*
- *Выбрать «CRANK PATTERN» в меню «ADJUSTMENT MENU» прибора HDS.*
- *Выбрать «CRANK PATTERN CLEAR», чтобы очистить шаблон датчика положения коленчатого вала CKP.*
- *Выбрать «CRANK PATTERN LEARNING» прибора HDS и следовать подсказкам на экране.*

### Снятие и установка распределительного вала

**1.** Снять ось коромысел (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Снять звездочку распределительного вала (см. выше).
**3.** Снять упорную крышку (B) и извлечь распределительный вал (A).




*Примечание*
*При установке заменить уплотнительное кольцо (C) новым.*

**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

### Проверка состояния распределительного вала

**1.** Снять распределительный вал (см. выше). «Издательство Монолит»
**2.** Тщательно очистить поверхности распределительного вала, после чего проверить состояние кулачков. Заменить распределительный вал в случае обнаружения точечной коррозии, неравномерного или чрезмерного износа.
**3.** Измерить диаметр шеек распределительного вала микрометром.



**4.** Откалибровать нутромер по зафиксированному значению диаметра шейки распредвала на микрометре.



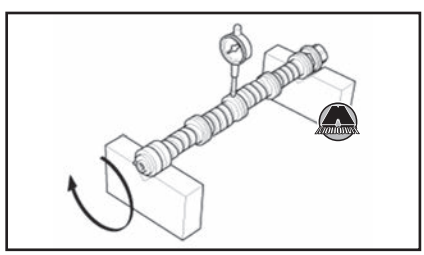
**5.** Очистить гнезда коренных опор распределительного вала в головке блока цилиндров. Измерить внутренние диаметры каждого гнезда коренных опор. Проверить овальность гнезд (разницу диаметров во взаимоперпендикулярных направлениях). Вычислить масляный зазор в коренных подшипниках распределительного вала как разность диаметров шеек распредвала и соответствующих им гнезд коренных опор.

*Примечание*
*Масляный зазор в коренных подшипниках распределительного вала:*

- *Стандартное значение (для новых деталей): 0,045~0,084 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 0,15 мм.*

- Если величина масляного зазора в коренных подшипниках распределительного вала соответствует норме, перейти к шагу 7.
- Если величина масляного зазора в коренных подшипниках распределительного вала превышает предельно допустимое значение, а при этом распределительный вал был заменен новым, заменить головку блока цилиндров.
- Если величина масляного зазора в коренных подшипниках распределительного вала превышает предельно допустимое значение, а при этом распределительный вал не был заменен новым, перейти к шагу 6.

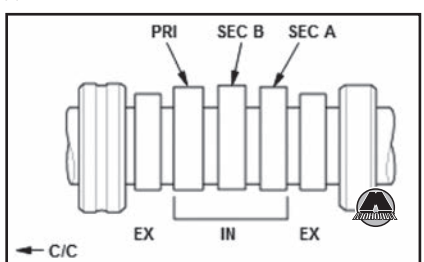
**6.** С помощью индикатора часового типа проверить общее биение распределительного вала, поместив его на V-образные опоры и медленно поворачивая.



*Примечание*
*Общее биение распределительного вала: не более 0,03 мм.*

- Если величина общего биения распределительного вала соответствует норме, заменить головку блока цилиндров новой.
- Если величина общего биения превышает допустимое значение, заменить распределительный вал и снова проверить величину масляных зазоров в опорных подшипниках. Если величина масляного зазора в опорных подшипниках по-прежнему не соответствует норме, заменить головку блока цилиндров новой.

**7.** Измерить высоту кулачков распределительного вала.



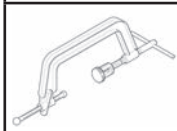
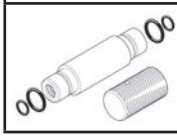

***PRI:*** *первичный кулачок*
***SEC:*** *вторичный кулачок*
***IN:*** *впуск*
***EX:*** *выпуск*
***C/C:*** *звездочка распредвала*

| | ВПУСК | ВЫПУСК |
|---|---|---|
| Первичный кулачок | 35.018 мм | 35.358 мм |
| Вторичный кулачок A | 30.497 мм | |
| Вторичный кулачок B | 36.027 мм | |

## Клапаны

### *Снятие и установка клапанов*

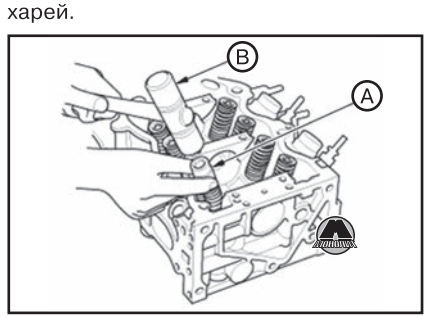
***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Приспособление для сжатия клапанных пружин 07757-0010000 |
|  | Оправка для напрессовки маслосъемных колпачков 07PAD-0010000 |

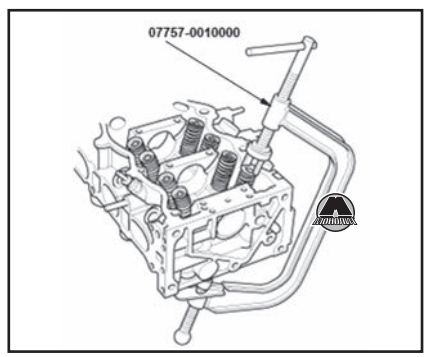
***Снятие клапанов***

*Примечание*
*Перед снятием пометить клапаны и клапанные пружины для последующей установки на свои места.*

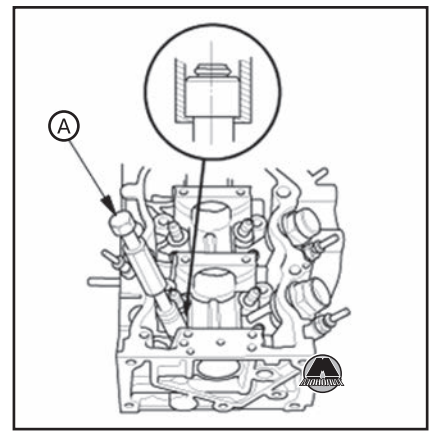
**1.** Снять головку блока цилиндров (см. выше).
**2.** Снять распределительный вал (см. выше).
**3.** Используя насадку подходящего размера (A) и пластиковый молоток (B) обстучать клапаны для ослабления сухарей.



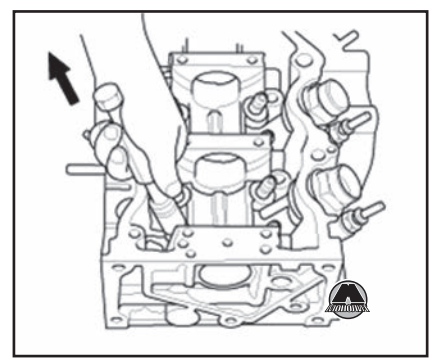

**4.** Установить приспособление для сжатия клапанных пружин, как показано на рисунке.




**5.** Сжав клапанную пружину, с помощью намагниченного стержня удалить сухари клапана.
**6.** Снять приспособление для сжатия клапанных пружин.
**7.** Снять тарелку, пружину и клапан с головки блока цилиндров.
**8.** Установить приспособление для снятия маслосъемных колпачков (A) как показано на рисунке.




**9.** Снять маслосъемный колпачок.

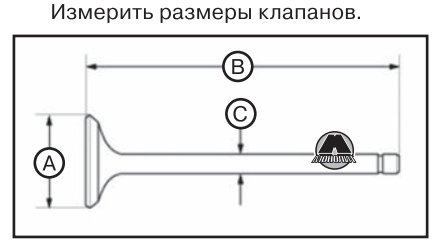


**10.** Снять седло клапанной пружины.



***Проверка размеров клапанов***

Измерить размеры клапанов.




*Примечание*
*Размеры впускного клапана:*

- *A (стандартное значение): 32,85~33,15 мм.*

• *B (стандартное значение): 117,50~118,10 мм.*
• *C (стандартное значение): 5,48~5,49 мм.*
• *C (предельно допустимое значение): 5,45 мм.*

*Размеры выпускного клапана:*

• *A (стандартное значение): 25,90~26,10 мм.*
• *B (стандартное значение): 115,65~116,25 мм.*
• *C (стандартное значение): 5,45~5,46 мм.*
• *C (предельно допустимое значение): 5,42 мм.*

***Проверка зазоров между клапанами и направляющими втулками***

**1.** Измерить размеры клапанов (см. выше).
**2.** С помощью нутромера измерить внутренний диаметр направляющей втулки клапана в трех местах. Вычесть значение диаметра стержня клапана из значений внутреннего диаметра направляющей втулки клапана, чтобы вычислить зазор между клапаном и направляющей втулкой. Разница между наибольшим диаметром направляющей втулки и наименьшим диаметром стержня клапана не должна превышать предельно допустимого значения.

*Примечание*
*Зазор между стержнем впускного клапана и направляющей втулкой:*

• *Стандартное значение (для новых деталей): 0,02~0,05 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,08 мм.*

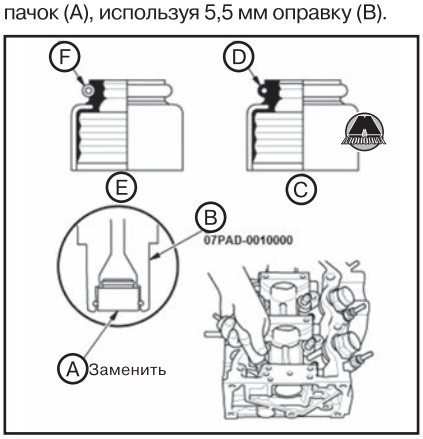
*Зазор между стержнем выпускного клапана и направляющей втулкой:*

• *Стандартное значение (для новых деталей): 0,05~0,08 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,11 мм.*

**3.** Если величина зазора между клапаном и направляющей втулкой превышает допустимую норму, заменить клапан и/или направляющую втулку (см. соответствующий раздел ниже).

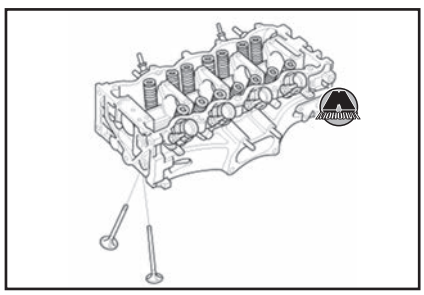
***Установка клапанов***

**1.** Установить седло клапанной пружины.
**2.** Установить новый маслосъемный колпачок (A), используя 5,5 мм оправку (B).

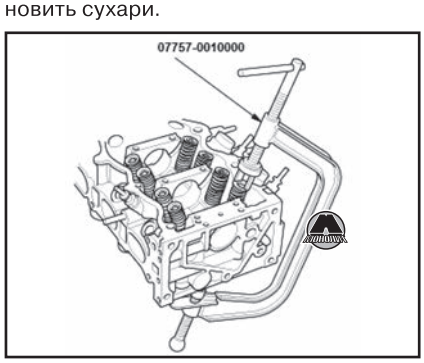



*Примечание*
*Маслосъемный колпачок выпускного клапана (C) имеет черную пружину (D), а маслосъемный колпачок впускного клапана (E) имеет белую пружину (F). Разные маслосъемные колпачки не взаимозаменяемы.*

**3.** Смазать стержни клапанов чистым моторным маслом.
**4.** Вставить клапаны в направляющие втулки.



**5.** Убедиться в том, что клапаны плавно перемещаются вверх и вниз.
**6.** Установить клапанные пружины и тарелки. Поместить конец клапанной пружины с большей плотностью витков к головке блока цилиндров.
**7.** Сжать клапанную пружину и установить сухари.




**8.** Снять приспособление для сжатия клапанных пружин.
**9.** Слегка обстучать торцы стержней клапанов пластиковым молотком, чтобы плотно усадить сухари в тарелках клапанов. Стучать по торцу стержня клапана только в осевом направлении, чтобы не погнуть стержень.



**10.** Аналогичным образом установить все остальные клапаны в головку блока цилиндров.
**11.** Установить распределительный вал (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**12.** Установить головку блока цилиндров (см. соответствующий раздел выше в данной главе).

## Направляющие втулки клапанов

### *Замена направляющих втулок клапанов*

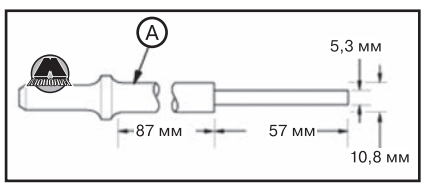
***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Выколотка для направляющих втулок клапанов, 5.35 x 9.7 мм 07742-0010100 |
|  | Развертка для направляющих втулок клапанов, 5.525 мм 07HAH-PJ70100 |

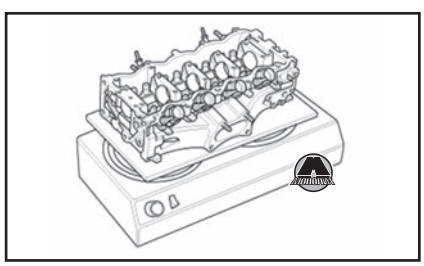
***Замена направляющих втулок***

**1.** Снять маслосъемные колпачки и седла клапанных пружин (см. выше).

*Примечание*
*Рекомендуется использовать доступную в свободной продаже пневмоударную выколотку для направляющих втулок клапанов (A), модифицированную под посадочный диаметр конкретных направляющих втулок. Но в большинстве случаев аналогичную процедуру можно провести с использованием выколотки для направляющих втулок клапанов 5,35×9,7 мм и обычного молотка.*

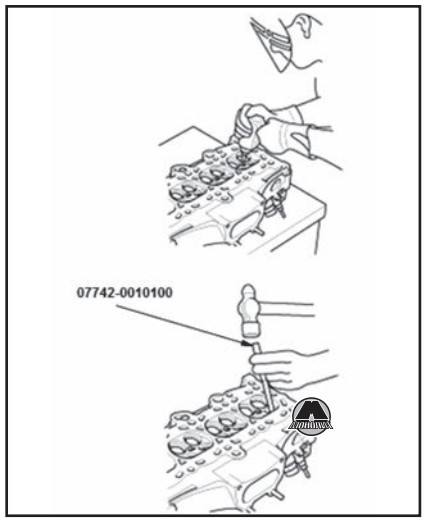



**2.** Поместить новые направляющие втулки клапанов, предназначенные для замены, в морозильное отделение холодильника как минимум на час.
**3.** С помощью электроплитки равномерно нагреть головку блока цилиндров до 150°C. Следить за температурой можно с помощью специального поварского термометра. Не нагревать головку блока цилиндров более, чем 150°C, поскольку при этом возможно ослабление седел клапанов.



**4.** Работая со стороны распределительного вала, с помощью выколотки и молотка выбить направляющую втулку клапана примерно на 2 мм в сторону камеры сгорания. При этом выбьется некоторое количество нагара, что облегчит дальнейшее извлечение направляющей

втулки. Во избежание повреждения выколотки наносить удары молотком вдоль оси направляющей втулки. Использовать защитные очки или щиток.



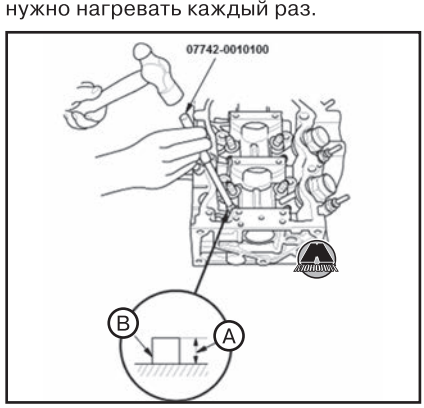

**5.** Перевернуть головку блока цилиндров и выбить направляющую втулку клапана в сторону распределительного вала.

*Примечание*
*Если направляющая втулка клапана не поддается, высверлить её 8 мм сверлом, после чего повторить попытку.*

***ВНИМАНИЕ***

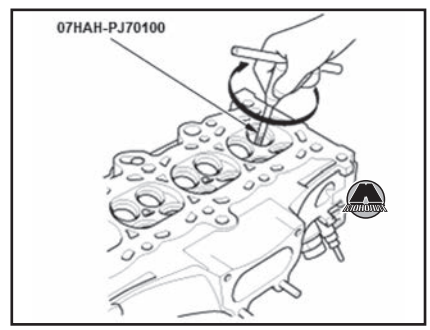
***Высверливать направляющую втулку клапана допускается только в экстренных случаях. Существует риск повреждения головки блока цилиндров при разрушении направляющей втулки.***

**6.** Достать новую направляющую втулку из морозильника (если заменяется сразу несколько втулок, то доставать по одной за раз – непосредственно для установки).
**7.** Нанести тонкий слой чистого моторного масла на наружные поверхности новых направляющих втулок.
**8.** Запрессовать направляющие втулки в головку блока цилиндров со стороны распределительного вала. Использовать специальную оправку 5,35×9,7 для получения установочной высоты (А) втулки (В). Если нужно запрессовывать более одной направляющей втулки, головку блока цилиндров нужно нагревать каждый раз.




*Примечание*
*Установочная высота направляющей втулки клапана: 18,25~18,75 мм.*

**9.** Нанести масло на развертку направляющих втулок клапанов 5,525 мм и на направляющую втулку клапана.
**10.** Проворачивая развертку по часовой стрелке, пройти направляющую втулку клапана по всей длине.




**11.** Продолжая проворачивать развертку по часовой стрелке, извлечь её из направляющей втулки клапана.
**12.** Тщательно промыть направляющую втулку клапана растворителем и водой, чтобы удалить мелкие опилки.
**13.** Проверить зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой (см. соответствующий раздел выше).

*Примечание*
*Убедиться в том, что клапан свободно перемещается в направляющей втулке.*

**14.** Проверить состояние седла клапана. Если нужно, выполнить притирку седла клапана (см. раздел ниже).
**15.** Установить седло клапанной пружины и маслосъемный колпачок.

## Седла клапанов

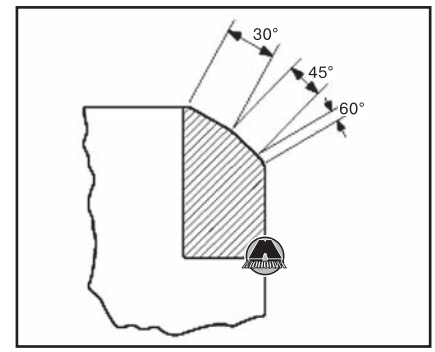
### *Притирка седла клапана*

**1.** Проверить зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой (см. соответствующий раздел выше). Если направляющая втулка изношена, заменить её новой (см. выше) перед притиркой седла клапана.
**2.** Обработать седло клапана с помощью специальной развертки.



**3.** Осторожно развернуть седло под углом 45˚, удаляя ровно столько материала, чтобы обеспечить плотную посадку по всей окружности.

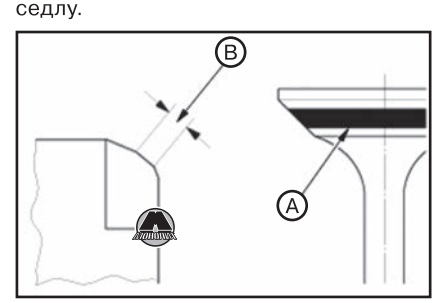
**4.** Обработать верхний и нижний края седла под указанными на рисунке углами. Проверить и отрегулировать соответствующим образом посадочную ширину клапана.




*Примечание*
*Посадочная ширина впускного клапана:*
- *Стандартное значение (для новых деталей): 0,85~1,15 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 1,6 мм.*

*Посадочная ширина выпускного клапана:*
- *Стандартное значение (для новых деталей): 1,25~1,55 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 2,0 мм.*

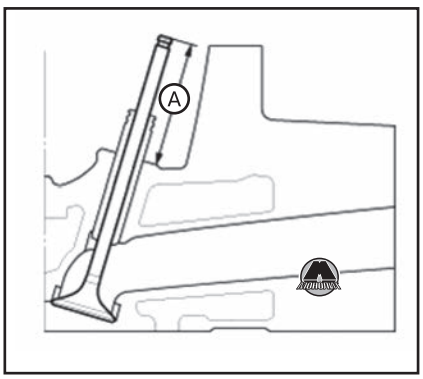
**5.** Выполнить еще один легкий проход 45˚ разверткой, чтобы удалить любые возможные задиры от прочих разверток.
**6.** После развертки седла клапана проверить равномерность посадки клапана. Для этого нанести берлинскую лазурь (А) на головку клапана, как показано на рисунке. Вставить клапан на свое место в головку блока цилиндров, после чего несколько раз приподнять и плотно прижать клапан к седлу.




**7.** Действительная контактная поверхность клапана (В) должна располагаться по центру седла клапана:
- Если контактная поверхность расположена слишком высоко (ближе к стержню клапана), необходимо еще раз развернуть седло 60˚ разверткой для опускания контактной поверхности, после чего еще раз пройти 45˚ разверткой для восстановления посадочной ширины.
- Если контактная поверхность расположена слишком низко (ближе к краю клапана), необходимо еще раз развернуть седло 30˚ разверткой для опускания контактной поверхности, после чего еще раз пройти 45˚ разверткой для восстановления посадочной ширины.

*Примечание*
*Окончательная развертка седла клапана обязательно должна выполняться 45° разверткой.*

**8.** Вставив впускной и выпускной клапаны в головку блока цилиндров, измерить установочную высоту стержня клапана (А).




*Примечание*
*Установочная высота стержня впускного клапана:*
- *Стандартное значение (для новых деталей): 50,10~50,60 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 50,90 мм.*

*Установочная высота стержня выпускного клапана:*
- *Стандартное значение (для новых деталей): 50,10~50,60 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 50,90 мм.*

**9.** Если установочная высота стержня клапана превышает предельно допустимое значение, заменить клапан новым и повторить проверку. Если установочная высота стержня клапана не изменилась, заменить головку блока цилиндров, поскольку седло клапана расположено в ней слишком глубоко.

# 7 Блок балансирных валов

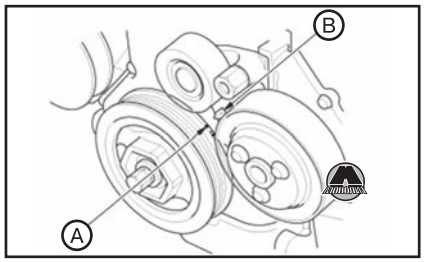
## Снятие и установка блока балансирных валов

### *Необходимые специальные инструменты и приспособления*

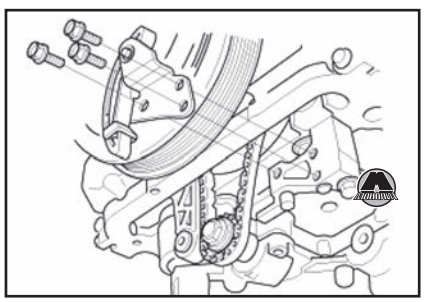
| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Выколотка, 6.0 мм 07744-0010500 |

### *Снятие блока балансирных валов*

**1.** Повернуть коленчатый вал так, чтобы белая метка на его шкиве (А) совпала с указателем (В).




**2.** Снять масляный поддон двигателя (см. главу 8 «Система смазки»).
**3.** Снять натяжитель цепи привода балансирного блока.

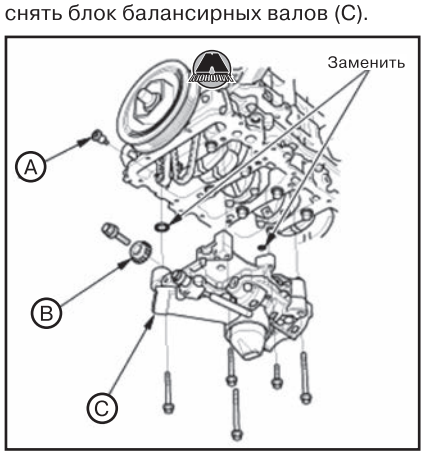


*Примечание*
*Натяжитель цепи балансирного блока не используется повторно, поэтому его можно выбросить.*

**4.** Для фиксации заднего балансирного вала вставить выколотку диаметром 6.0 мм (А) в сервисное отверстие в держателе нижнего балансирного вала и через задний балансирный вал.

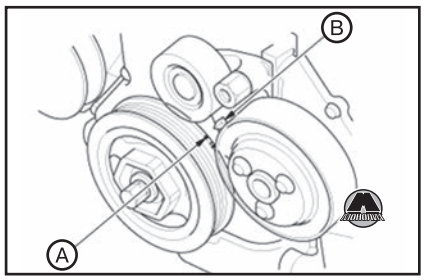



**5.** Ослабить болт крепления звездочки балансирного вала.
**6.** Отвернуть болт крепления успокоителя приводной цепи (А) и снять звездочку балансирного вала (В), после чего отвернуть болты крепления и снять блок балансирных валов (С).

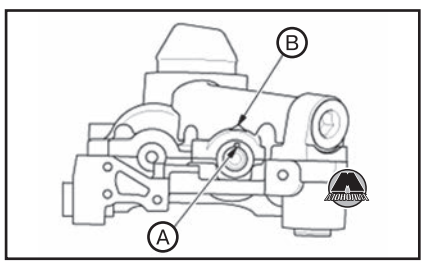



### *Установка блока балансирных валов*

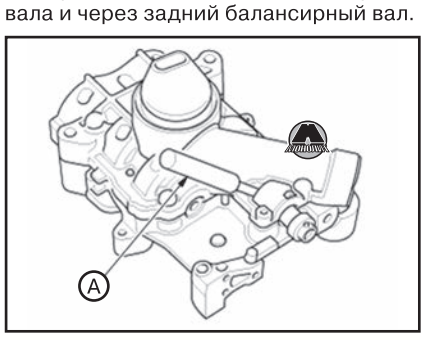
**1.** Повернуть коленчатый вал так, чтобы белая метка на его шкиве (А) совпала с указателем (В).



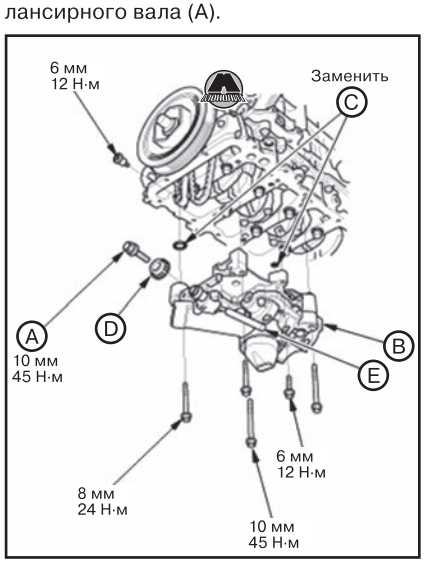

**2.** Совместить установочный штифт (А) заднего балансирного вала с меткой (В) на корпусе блока балансирных валов.



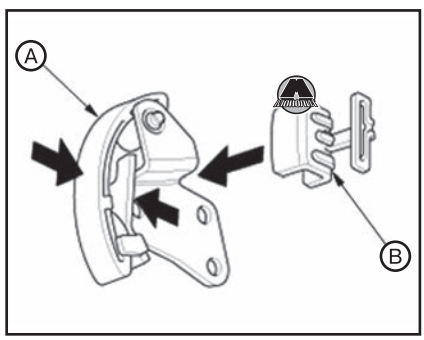

**3.** Для фиксации заднего балансирного вала вставить выколотку диаметром 6.0 мм (А) в сервисное отверстие в держателе нижнего балансирного вала и через задний балансирный вал.




**4.** Нанести чистое моторное масло на резьбу болта крепления звездочки балансирного вала (А).

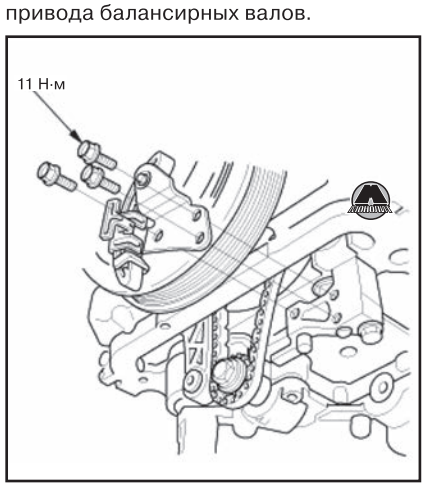


**5.** Установить блок балансирных валов (B) с новыми уплотнительными кольцами круглого сечения (C), нажив болты крепления блока, после чего установить звездочку балансирного вала (D).
**6.** Затянуть болты крепления блока балансирных валов.
**7.** Извлечь выколотку (E).
**8.** Затянуть болт крепления успокоителя приводной цепи (F).
**9.** Сжать новый натяжитель цепи привода балансирных валов (A), после чего установить зажим (B) как показано на рисунке.




*Примечание*
*Установочный зажим поставляется в комплекте с натяжителем цепи привода балансирных валов.*

**10.** Установить новый натяжитель цепи привода балансирных валов.

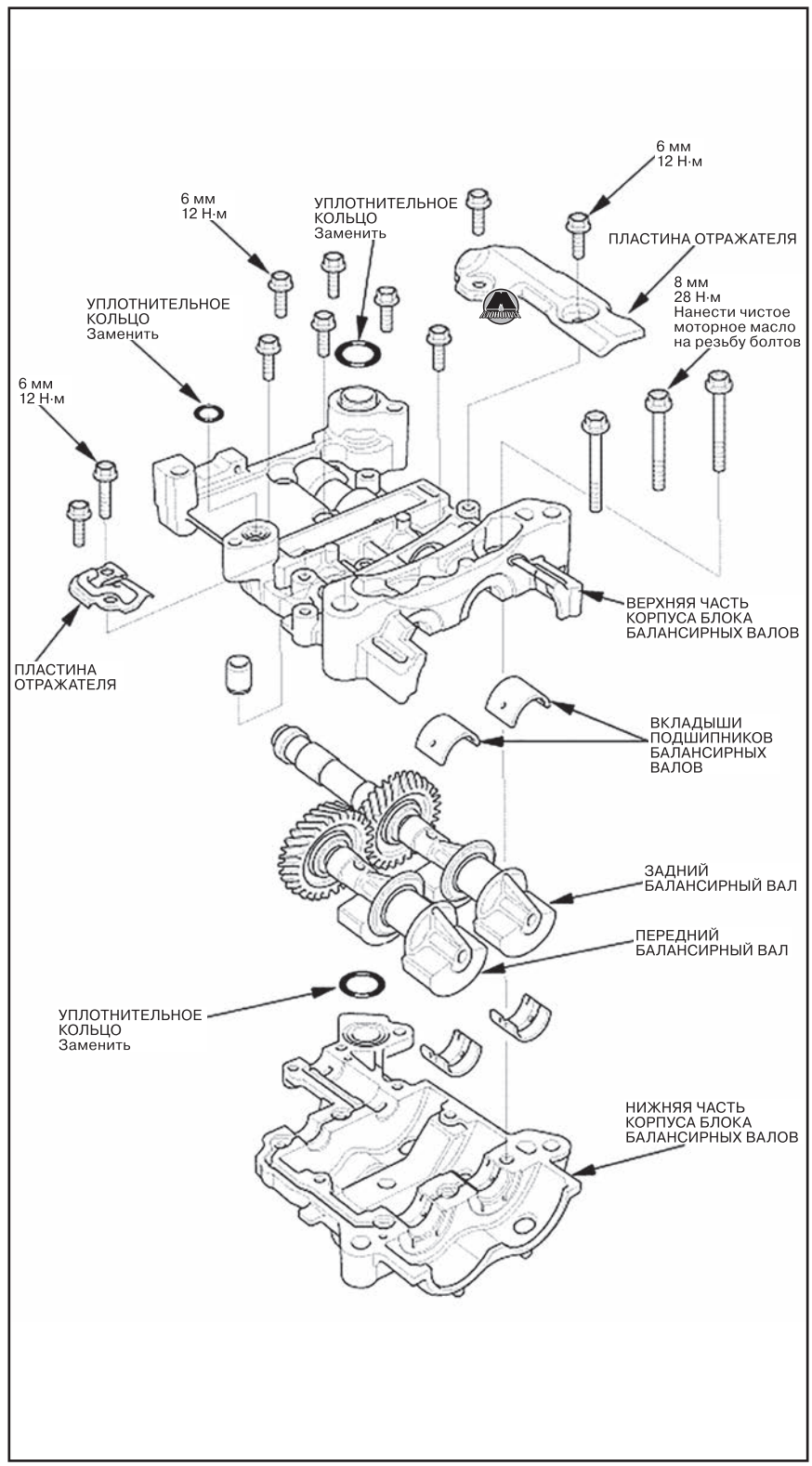



**11.** Снять установочный зажим с натяжителя цепи привода балансирных валов.



**12.** Установить масляный поддон двигателя (см. главу 8 «Система смазки»).

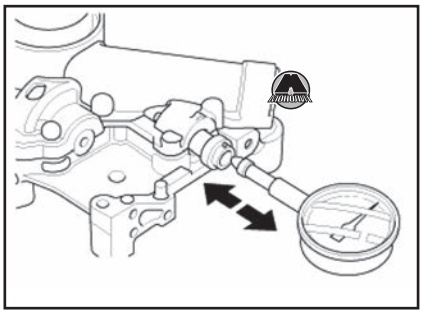
## Разборка и сборка блока балансирных валов




*Примечание*
*Рекомендуется пользоваться рисунком общего вида при разборке и сборе блока балансирных валов.*

### *Разборка блока балансирных валов*

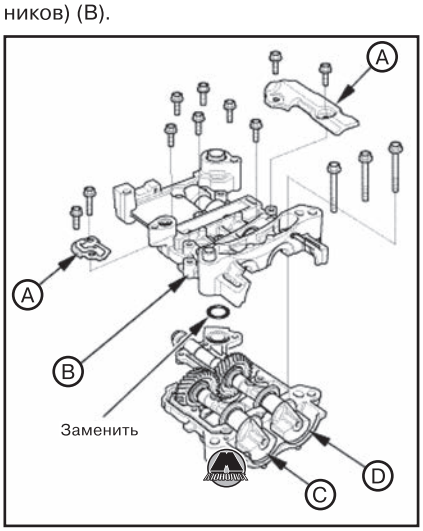
**1.** Проверить осевой люфт балансирных валов:
• Усадить балансирный вал, толкнув его со стороны приводной звездочки в корпус до упора.



• Поместить индикатор часового типа у торца балансирного вала и выставить стрелку на ноль. Перемещая балансирный вал вперед-назад в продольном направлении, измерить значение осевого люфта.

*Примечание*
*Осевой люфт переднего балансирного вала:*
• *Стандартное значение (новый): 0.07~0.12 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0.135 мм.*
*Осевой люфт заднего балансирного вала:*
• *Стандартное значение (новый): 0.07~0.12 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0.135 мм.*

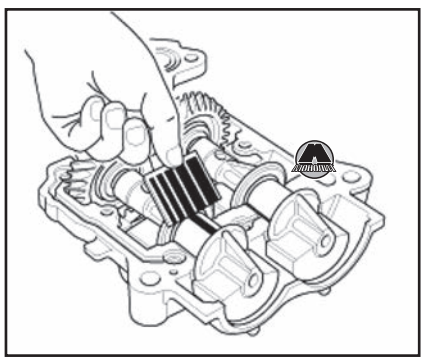
**2.** Снять пластины отражателей (A) и верхнюю часть корпуса блока балансирных валов (с вкладышами подшипников) (B).




**3.** Снять передний (C) и задний (D) балансирные валы.
**4.** Очистить шейки балансирных валов, гнезда коренных опор в корпусе и вкладыши подшипников чистой ветошью.
**5.** Поместить отрезок круглого щупа вдоль каждой шейки балансирного вала.
**6.** Установить вкладыши подшипников и верхнюю часть корпуса блока балансирных валов, после чего затянуть болты установленным моментом затяжки.

***ВНИМАНИЕ***
***Не проворачивать балансирные валы в процессе проверки.***

**7.** Снова снять верхнюю часть корпуса блока балансирных валов с вкладышами подшипников и измерить ширину отрезков круглого щупа в наиболее расплющенной части.

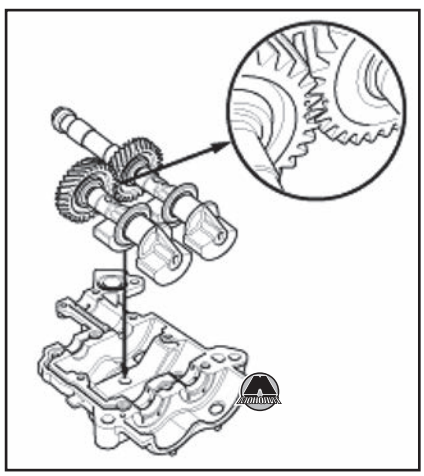


• Если величина масляного зазора в коренном подшипнике №1 переднего балансирного вала или в коренных подшипниках №№ 1 и 2 заднего балансирного вала не соответствует норме, заменить балансирный вал и повторить проверку. Если зазор по-прежнему не соответствует норме, заменить корпус балансирных валов.
• Если величина масляного зазора в коренном подшипнике №2 переднего балансирного вала или в коренном подшипнике №3 заднего балансирного вала не соответствует норме, установить новые вкладыши подшипников. Если зазор по-прежнему не соответствует норме, заменить балансирные валы. Изд-во Monolith

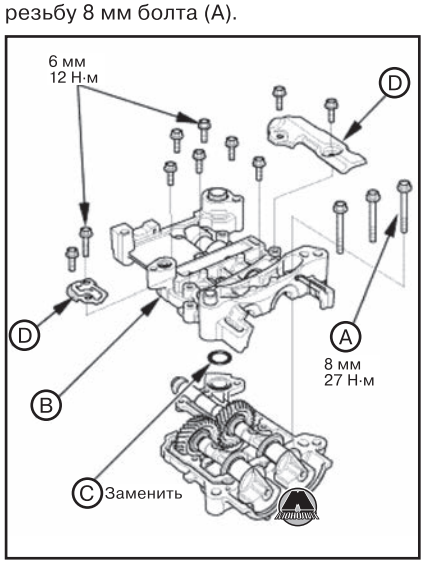
*Примечание*
*Масляные зазоры в коренных подшипниках балансирных валов:*
*Шейка №1 переднего вала:*
• *Стандартное значение (новое состояние): 0,030~0,062 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,08 мм.*
*Шейка №2 переднего вала:*
• *Стандартное значение (новое состояние): 0,040~0,10 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,13 мм.*
*Шейки №№ 1, 2 заднего вала:*
• *Стандартное значение (новое состояние): 0,030~0,062 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,08 мм.*
*Шейка №3 заднего вала:*
• *Стандартное значение (новое состояние): 0,040~0,10 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,13 мм.*

## *Сборка блока балансирных валов*

**1.** Совместив точечную метку на заднем балансирном валу между двумя точечными метками на переднем балансирном валу, установить балансирные валы в нижнюю часть корпуса блока балансирных валов.

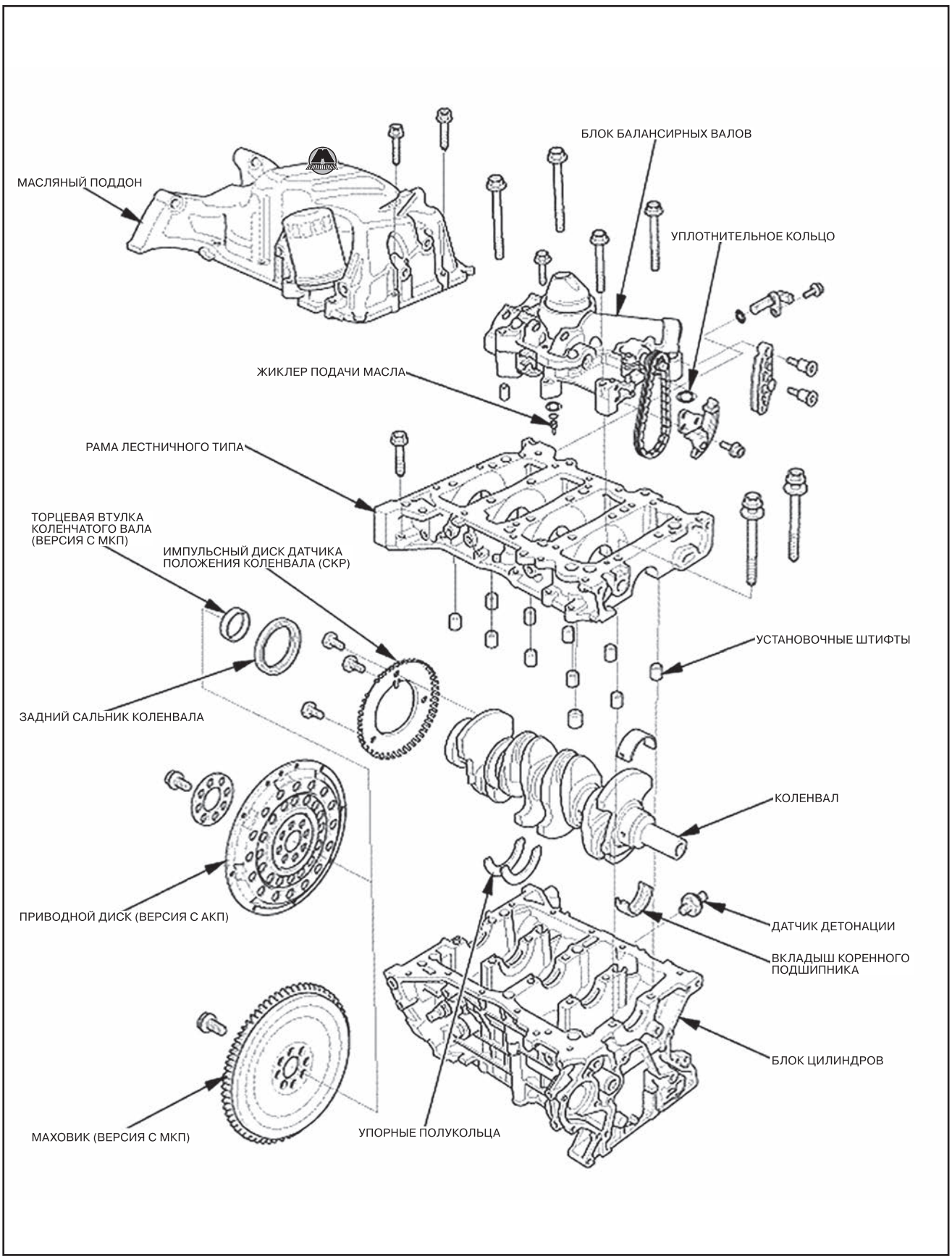


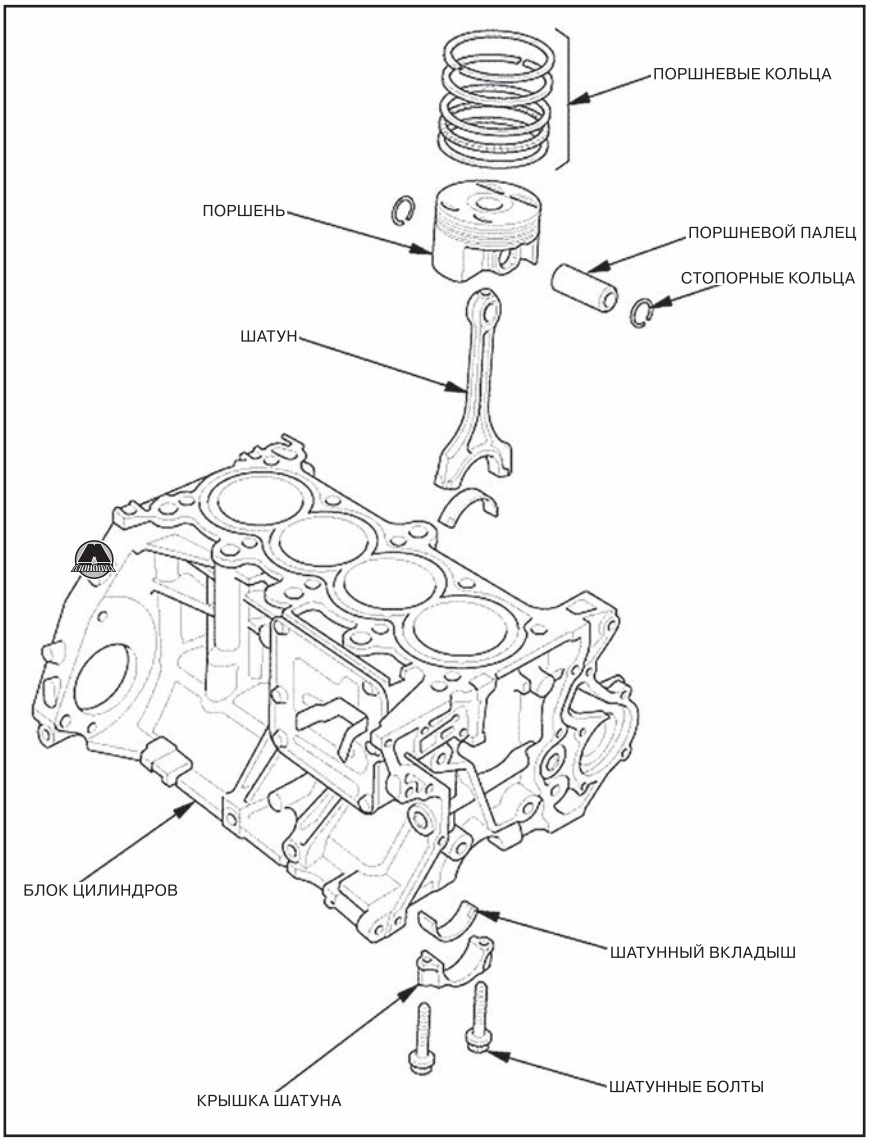
**2.** Нанести чистое моторное масло на резьбу 8 мм болта (A).




**3.** Установить верхнюю часть корпуса блока балансирных валов (B) с новым уплотнительным кольцом (C), после чего установить пластины отражателей (D). Затянуть болты установленными моментами затяжки.

# 8 Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа

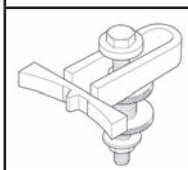





## Маховик (версии с механической коробкой передач)

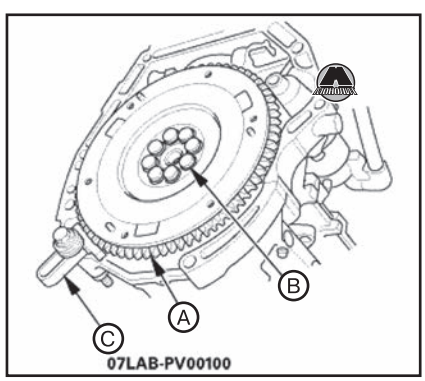
### *Снятие и установка маховика*

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Фиксатор зубчатого венца 07LAB-PV00100 |

***Снятие и установка маховика***

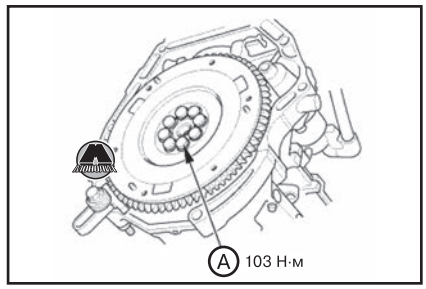
**1.** Снять коробку передач (см. главу 14a «Механическая коробка передач»).
**2.** Установить фиксатор зубчатого венца маховика.
**3.** Снять механизм сцепления (см. главу 13 «Сцепление»).
**4.** Отвернуть болты крепления и снять маховик (A) с коленчатого вала двигателя.




*Примечание*
*Отворачивать болты крепления маховика (B) в перекрестной последовательности за несколько подходов.*

**5.** Снять держатель зубчатого венца маховика (C).
**6.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

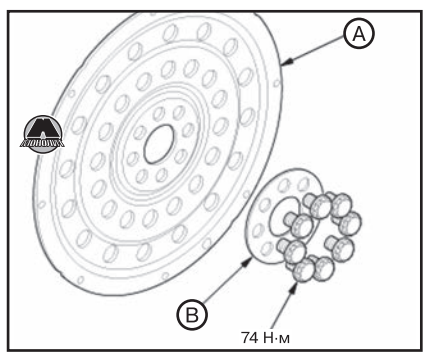
*Примечание*
*Затянуть восемь болтов крепления в перекрестной последовательности за несколько подходов.*




## Приводной диск (версии с автоматической коробкой передач)

### *Снятие и установка приводного диска*

**1.** Снять автоматическую коробку передач (см. главу 14b «Автоматическая коробка передач») или вариатор (см. главу 14c «Бесступенчатая автоматическая трансмиссия»).
**2.** Отвернуть болты крепления и снять приводной диск (A) с фланцевой шайбой (B) с коленчатого вала.



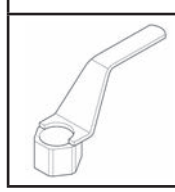

**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

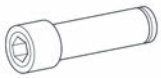
*Примечание*
*Затянуть восемь болтов крепления в перекрестной последовательности как минимум за два подхода.*

## Шкив коленчатого вала

### *Снятие и установка шкива коленчатого вала*

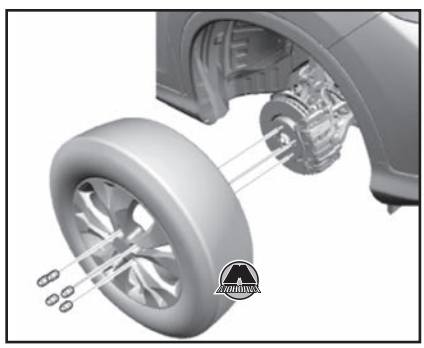
***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Держатель шкива коленчатого вала 070AB-RJA0100 |

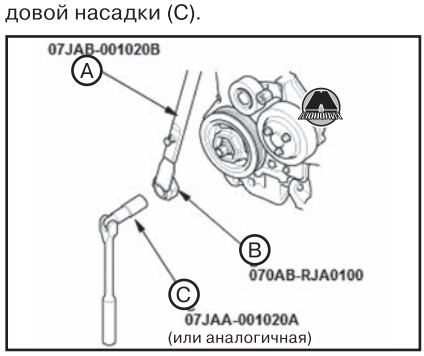
| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Гнездовая насадка, 19 мм 07JAA-001020A или эквивалентная |
|  | Рукоять держателя 07JAB-001020B |

***Снятие шкива коленчатого вала***

**1.** Снять правое переднее колесо с автомобиля.



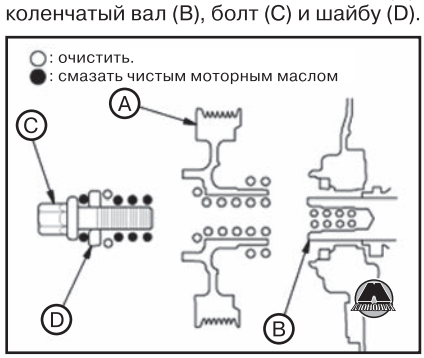
**2.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**4.** Удерживая шкив коленчатого вала с помощью рукояти (A) и держателя (B), отвернуть болт с помощью 19 мм гнездовой насадки (C).




**5.** Снять шкив коленчатого вала.

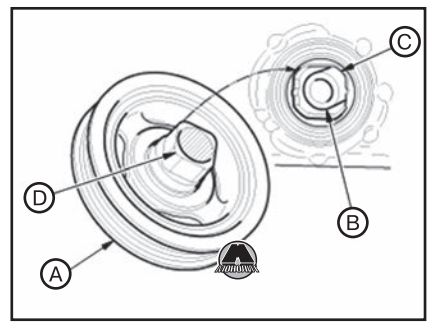
***Установка шкива коленчатого вала***

**1.** Очистить шкив коленчатого вала (A), коленчатый вал (B), болт (C) и шайбу (D).



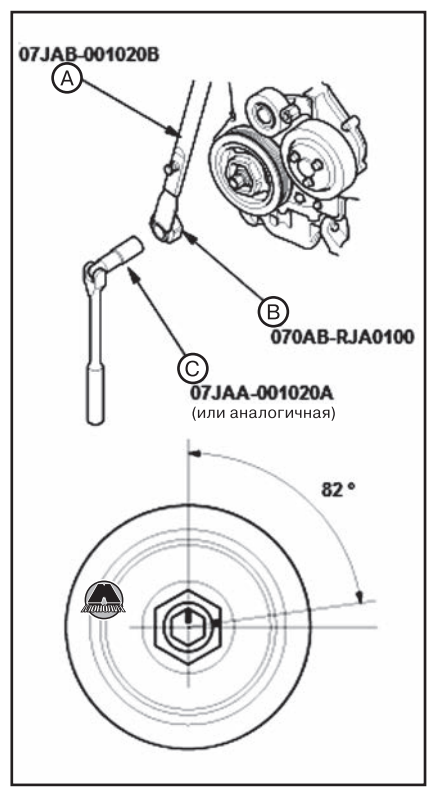

**2.** Нанести чистое моторное масло на указанные на рисунке поверхности.

**3.** Установить шкив коленчатого вала (A) на коленчатый вал (B), совместив грани шкива (D) с гранями внутренней шестерни масляного насоса (D).




**4.** В случае установки нового болта шкива коленчатого вала:

• Удерживая шкив коленчатого вала с помощью рукояти (A) и держателя (B), затянуть болт моментом 180 Н·м с помощью насадки (C), после чего снова отвернуть болт.




• Затянуть болт моментом 50 Н·м.

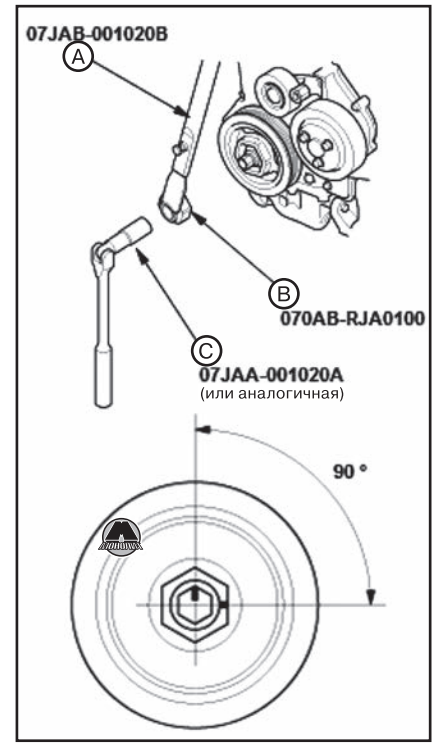
*Примечание*
*Для затяжки болта шкива коленчатого вала не использовать инструмент с силовым приводом.*

• Дотянуть болт на угол 82°.

**5.** В случае повторного использования болта шкива коленчатого вала:

• Удерживая шкив коленчатого вала с помощью рукояти (A) и держателя (B), затянуть болт моментом 70 Н·м с помощью насадки (C).

*Примечание*
*Для затяжки болта шкива коленчатого вала не использовать инструмент с силовым приводом.*




• Дотянуть болт на угол 90°.

**6.** Установить ремень привода навесного оборудования (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**7.** Установить передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**8.** Установить правое переднее колесо на автомобиль.

## Коленчатый вал

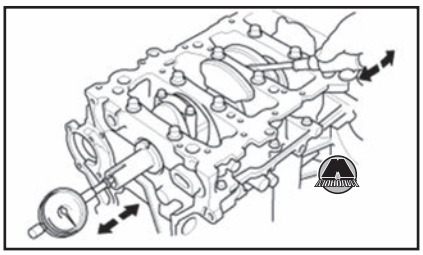
### *Снятие и установка коленчатого вала*

***Снятие коленчатого вала***

**1.** Снять силовой агрегат с автомобиля (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**2.** Снять коробку передач с двигателя (в зависимости от типа трансмиссии см. главу 14a «Механическая коробка передач», главу 14b «Автоматическая коробка передач» или 14c «Бесступенчатая автоматическая трансмиссия»).
**3.** Версии с механической трансмиссией: снять маховик (см. соответствующий раздел выше).
**4.** Версии с автоматической трансмиссией: снять приводной диск (см. соответствующий раздел выше).
**5.** Снять головку блока цилиндров (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**6.** Снять задний сальник коленчатого вала (см. главу 8 «Система смазки»).
**7.** Снять масляный поддон с двигателя (см. главу 8 «Система смазки»).
**8.** Снять блок балансирных валов (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**9.** Проверить осевой люфт коленчатого вала:

• Сдвинуть коленчатый вал до упора в осевом направлении.

• Поместить индикатор часового типа, как показано на рисунке.



• Используя отвертку в качестве рычага, переместить коленчатый вал в осевом направлении.

• Считать значение осевого люфта коленчатого вала. Оно не должно превышать предельно допустимое значение.

*Примечание*
*Осевой люфт коленчатого вала:*
*• Стандартное значение (для новых компонентов): 0,10~0,35 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0,45 мм.*

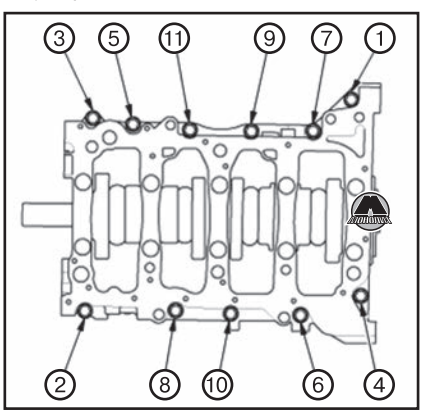
• Если осевой люфт коленчатого вала превышает предельно допустимое значение, заменить упорные полукольца и повторить проверку. Если осевой люфт коленчатого вала по-прежнему слишком велик, заменить коленчатый вал новым.

**10.** Отвернуть шатунные болты и снять шатунные крышки.

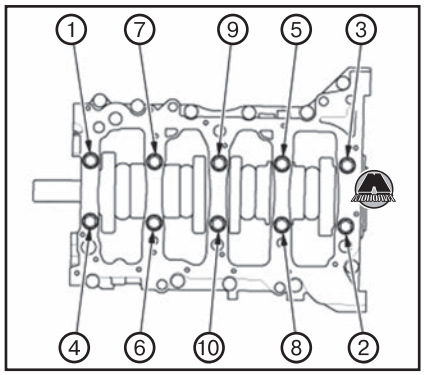


*Примечание*
*Расположить все шатунные крышки с шатунными вкладышами по порядку.*

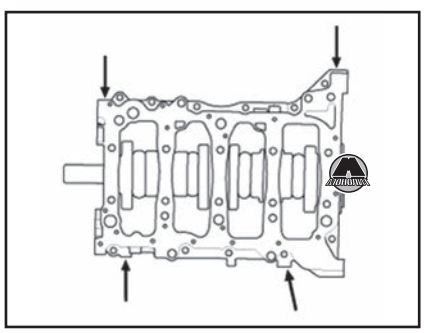
**11.** Отвернуть 8 мм болты в указанной на рисунке последовательности.



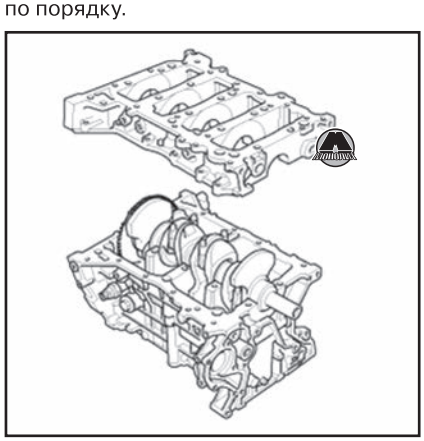

**12.** Отвернуть болты крышек коренных подшипников. Во избежание коробления, ослаблять болты в указанной на рисунке последовательности по 1/3 оборота за подход, повторяя подходы до полного отворачивания болтов.



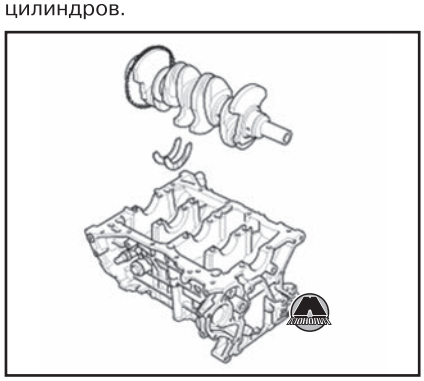

**13.** С помощью плоской отвертки отделить раму лестничного типа от блока цилиндров, поддев её в указанных на рисунке местах.



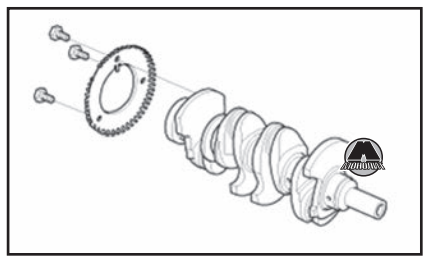
**14.** Снять раму лестничного типа с вкладышами коренных подшипников. Расположить вкладыши подшипников по порядку.



**15.** Извлечь коленчатый вал из блока цилиндров.

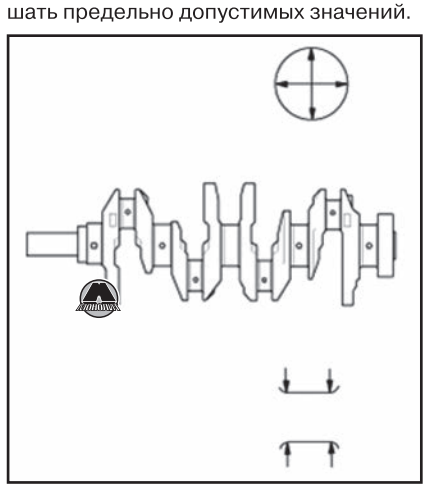


**16.** Если нужно, отвернуть болты крепления и снять импульсный диск датчика положения коленчатого вала.



***Проверка состояния коленчатого вала***

**1.** Прочистить масляные каналы коленчатого вала ершиком или подходящей щеткой.
**2.** Проверить состояние пазов сегментных шпонок и резьбовых отверстий.
**3.** Измерить диаметры шатунных и коренных шеек коленчатого вала во взаимоперпендикулярных плоскостях в двух точках каждой шейки (см. рисунок). Результаты измерений не должны превышать предельно допустимых значений.

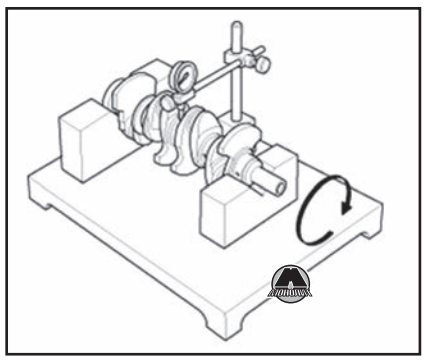


*Примечание*
*Диаметр коренной шейки коленчатого вала:*
*• Шейки №№ 1, 5: 54,980~55,004 мм.*
*• Шейки №№ 2, 3, 4: 54,976~55,000 мм.*
*Диаметр шатунной шейки коленчатого вала:*
*• Стандартное значение (для нового коленчатого вала): 44,976~45,000 мм.*
*Овальность шеек (разница между взаимоперпендикулярными диаметрами):*
*• Стандартное значение (для нового коленчатого вала): не более 0,005 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0,010 мм.*

**4.** Вычислить конусность шатунных и коренных шеек коленчатого вала как разность диаметров в различных местах вдоль оси шейки. Разница между измерениями не должна превышать предельно допустимого значения.

*Примечание*
*Конусность шеек (коренных и шатунных):*
*• Стандартное значение (для нового коленчатого вала): не более 0,005 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0,010 мм.*

**5.** Поместить коленчатый вал на V-образные подставки на ровной поверхности.

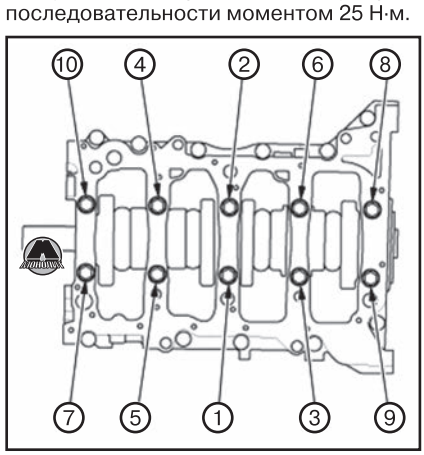


**6.** Установить индикатор часового типа, как показано на рисунке.
**7.** Измерить радиальное биение коленчатого вала на всех коренных шейках, медленно поворачивая коленчатый вал на два полных оборота. Результаты измерений не должны превышать предельно допустимого значения.

*Примечание*
*Радиальное биение коренных шеек коленчатого вала:*
*• Стандартное значение (для нового коленчатого вала): не более 0,03 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0,04 мм.*

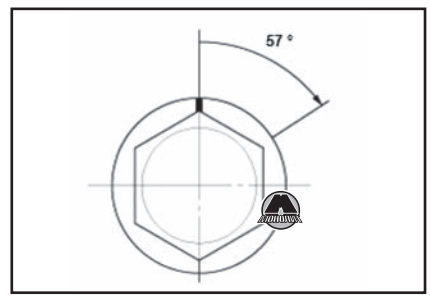
### *Проверка масляного зазора в коренных подшипниках коленчатого вала*

**1.** Очистить все коренные шейки коленчатого вала и вкладыши коренных подшипников чистой ветошью.
**2.** Установить коленчатый вал в блок цилиндров, убедившись, что верхние вкладыши коренных подшипников уже установлены в гнезда блока цилиндров.
**3.** Поместить по одному отрезку круглого щупа вдоль каждой коренной шейки коленчатого вала.
**4.** Установить раму лестничного типа с установленными вкладышами коренных подшипников, после чего затянуть болты крепления в указанной на рисунке последовательности моментом 25 Н·м.

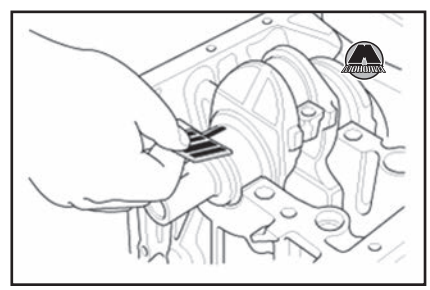



*Примечание*
*• Нанести чистое моторное масло на резьбу и фланцы болтов.*
*• Не проворачивать коленчатый вал в процессе проверки.*

**5.** Дотянуть болты крышек коренных подшипников дополнительно на 57° в указанной выше последовательности.




**6.** Снова отвернуть болты крепления и снять раму лестничного типа с нижними вкладышами коренных подшипников. Измерить ширину щупа в наиболее расплющенной части по шкале на упаковке круглого щупа.



*Примечание*
*Масляный зазор в коренных подшипниках коленчатого вала:*
*Шейки №1 и №5:*
*• Стандартное значение (для новых компонентов): 0,017~0,033 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0,048 мм.*
*Шейки №№ 2, 3 и 4:*
*• Стандартное значение (для новых компонентов): 0,018~0,034 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0,040 мм.*

**7.** Если результат измерения не соответствует норме, извлечь коленчатый вал и верхний вкладыш коренного подшипника из блока цилиндров. Установить новые вкладыши коренных подшипников с соответствующей цветовой меткой, после чего снова измерить зазор.

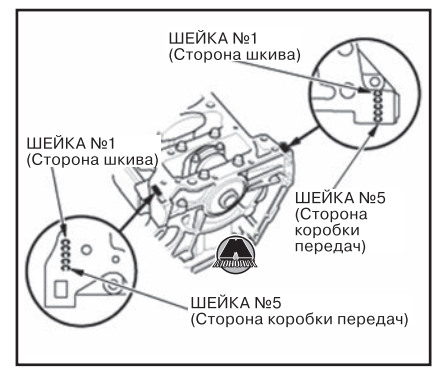
***ВНИМАНИЕ***

***Не сжимать и не царапать вкладыши или крышки подшипников для регулировки зазора. Не подкладывать дополнительные прокладки.***

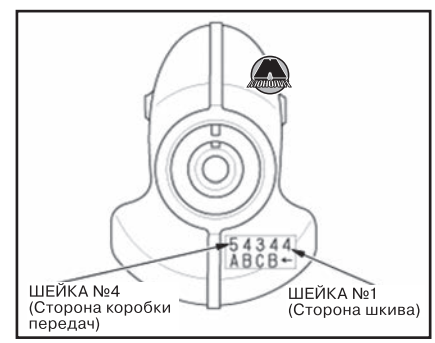
**8.** Если результаты повторного измерения зазора по-прежнему не соответствуют норме, попробовать установить вкладыши следующего большего или меньшего размера (цвет, приведенный в таблице подбора вкладышей выше или ниже текущего значения), после чего повторить проверку. Если не удается достичь требуемого зазора подбором вкладышей коренных подшипников, заменить коленчатый вал новым, после чего повторить измерение зазоров в коренных подшипниках.

### *Подбор вкладышей коренных подшипников*

**1.** Цифры, буквы или линии, выштампованные на торцах с обеих сторон рамы лестничного типа, являются размерными метками для каждой из пяти гнезд коренных опор в блоке цилиндров. Нужно переписать эти размерные метки. Если размерные метки не читаются по причине загрязнения, не соскребать грязь проволочной щеткой или шпателем. Использовать для очистки только растворитель или моющее средство.




**2.** Метки коренных шеек выштампованы на коленчатом валу.




**3.** Используя размерные метки гнезд блока цилиндров и коренных шеек коленчатого вала, подобрать подходящие для замены вкладыши коренных подшипников по следующей таблице.

*Примечание*
*• Цветовая метка находится на торце вкладыша подшипника.*
*• При использовании вкладышей коренных подшипников с различными цветовыми метками не имеет значения, какой цвет будет использоваться вверху или внизу.*

**Коренные опоры №1 и №5**

| Цветовая метка гнезда коренной опоры / Цветовая метка коренной шейки | | 1 или A или I | 2 или B или II | 3 или C или III | 4 или D или IIII |
|---|---|---|---|---|---|
| | | → Увеличение диаметра отверстия | | | |
| | | → Уменьшение толщины вкладыша подшипника | | | |
| ↓ Уменьшение диаметра коренной шейки | 1 | Фиолетовый / розовый | Розовый | Розовый / желтый | Желтый |
| | 2 | Розовый / желтый | Желтый | Желтый / зеленый | Зеленый |
| | 3 | Желтый | Желтый / зеленый | Зеленый | Зеленый / коричневый |
| | 4 | Желтый / зеленый | Зеленый | Зеленый / коричневый | Коричневый |
| | 5 | Зеленый / коричневый | Коричневый | Коричневый / черный | Черный |
| | 6 | Коричневый | Коричневый / черный | Черный | Черный / синий |

↓ Уменьшение толщины вкладыша подшипника

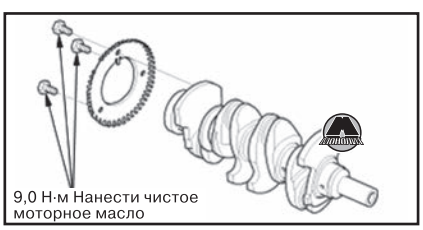
**Коренные опоры №2, №3 и №4**

| Цветовая метка гнезда коренной опоры / Цветовая метка коренной шейки | | 1 или A или I | 2 или B или II | 3 или C или III | 4 или D или IIII |
|---|---|---|---|---|---|
| | | → Увеличение диаметра отверстия | | | |
| | | → Уменьшение толщины вкладыша подшипника | | | |
| ↓ Уменьшение диаметра коренной шейки | 1 | Розовый | Розовый / желтый | Желтый | Желтый / зеленый |
| | 2 | Желтый | Желтый / зеленый | Зеленый | Зеленый / коричневый |
| | 3 | Желтый / зеленый | Зеленый | Зеленый / коричневый | Коричневый |
| | 4 | Зеленый | Зеленый / коричневый | Коричневый | Коричневый / черный |
| | 5 | Коричневый | Коричневый / черный | Черный | Черный / синий |
| | 6 | Коричневый / черный | Черный | Черный / синий | Синий |

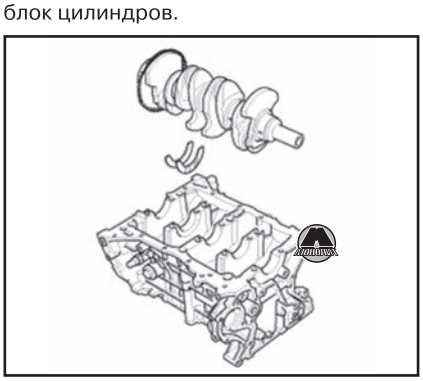
↓ Уменьшение толщины вкладыша подшипника

***Установка коленчатого вала***

**1.** Проверить величину масляных зазоров в коренных подшипниках коленчатого вала (см. выше).
**2.** Если был снят, установить импульсный диск датчика положения коленчатого вала.



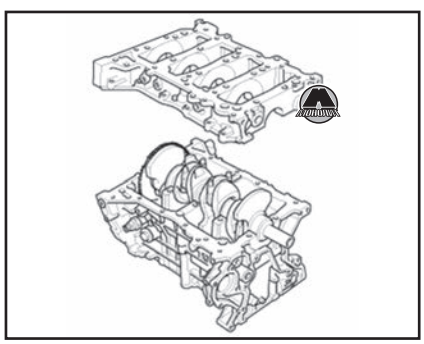

**3.** Установить вкладыши коренных подшипников в блок цилиндров и раму лестничного типа.
**4.** Нанести тонкий слой чистого моторного масла на вкладыши коренных подшипников.
**5.** Нанести чистое моторное масло на упорные полукольца, после чего установить их в блок цилиндров на четвертую коренную опору.
**6.** Удерживая коленчатый вал за вторую и третью коренные шейки в горизонтальном положении, опустить его в блок цилиндров.



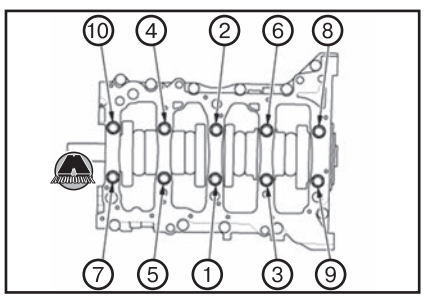
***ВНИМАНИЕ***

***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить шейки коленчатого вала и импульсный диск.***

**7.** Нанести герметик на контактные поверхности контакта рамы лестничного типа с блоком цилиндров, обводя резьбовые отверстия по внутреннему краю (см. раздел «Места нанесения герметика в двигателе» в конце главы).
**8.** Установить раму лестничного типа на блок цилиндров.



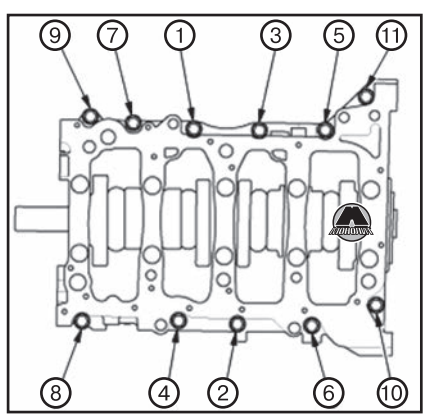
**9.** Нанести чистое моторное масло на резьбу и фланцы болтов крышек коренных подшипников.
**10.** Затянуть болты крышек коренных подшипников в указанной на рисунке последовательности моментом 25 Н·м.




**11.** Дополнительно дотянуть болты крышек коренных подшипников в приведенной последовательности на нужный угол:
- Коренные опоры №1 и №5: 56°.
- Коренные опоры №№2, 3 и 4: 57°.




**12.** Затянуть 8 мм болты в указанной на рисунке последовательности моментом 24 Н·м.




**13.** Установить шатуны на коленчатый вал (см. следующий раздел).
**14.** Установить задний сальник коленчатого вала (см. главу 8 «Система смазки»). (www.monolith.in.ua)
**15.** Установить блок балансирных валов (см. соответствующий раздел выше в данной главе).

**16.** Установить масляный поддон (см. главу 8 «Система смазки»).
**17.** Установить головку блока цилиндров (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**18.** Версии с механической трансмиссией: установить маховик (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**19.** Версии с автоматической трансмиссией: установить приводной диск (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**20.** Установить коробку передач (в зависимости от типа трансмиссии см. главу 14a «Механическая коробка передач», главу 14b «Автоматическая коробка передач» или 14c «Бесступенчатая автоматическая трансмиссия»).
**21.** Установить силовой агрегат на автомобиль.
**22.** С помощью диагностического прибора HDS выполнить процедуру очистки/обучения шаблона датчика положения коленчатого вала CKP:

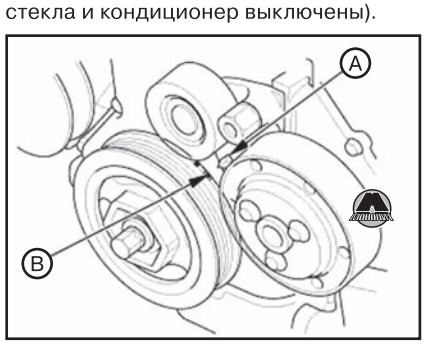
• Выбрать «CRANK PATTERN» в меню «ADJUSTMENT MENU» прибора HDS.
• Выбрать «CRANK PATTERN CLEAR», чтобы очистить шаблон датчика положения коленчатого вала CKP.
• Выбрать «CRANK PATTERN LEARNING» прибора HDS и следовать подсказкам на экране.

**23.** Проверить холостой ход двигателя.
**24.** Проверить момент опережения зажигания:

• Подключить прибор HDS к линии SCS.
• Подсоединить стробоскоп к проводам катушки зажигания №1 со стороны выпуска.



• Направить свет на указатель (A) на крышке цепи привода ГРМ. Проверить момент опережения зажигания без нагрузки (фары головного освещения, вентиляция, подогрев заднего стекла и кондиционер выключены).




*Примечание*
*Момент опережения зажигания на холостых оборотах: 2±2° до ВМТ (красная метка (B)).*

• Если момент опережения зажигания не соответствует норме, проверить установку фаз распределительного вала (см. соответствующий раздел ниже в данной главе). Если распределительный вал установлен правильно, обновить программное обеспечение контроллеров ECM/PCM до последней версии или установить на автомобиль заведомо исправный контроллер, после чего снова выполнить проверку. Если после установки заведомо исправного контроллера двигатель начинает работать нормально, заменить неисправный контроллер новым.
• Отсоединить стробоскоп и прибор HDS.
**25.** С помощью прибора HDS проверить наличие кодов неисправностей. Удалить обнаруженные коды неисправностей и сбросить систему предупреждения о необходимости технического обслуживания.

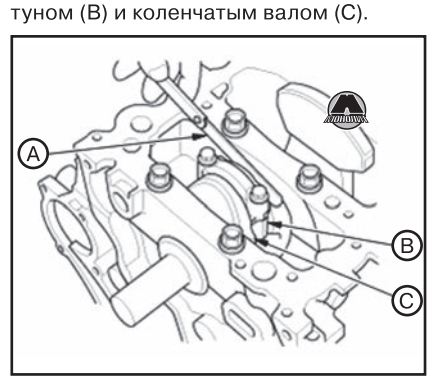
## Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа

### *Снятие поршней с шатунами*

#### *Снятие поршней с шатунами*

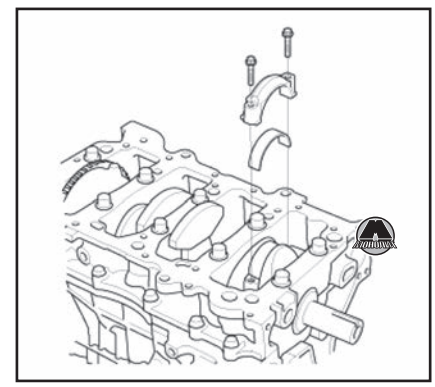
**1.** Снять силовой агрегат с автомобиля (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**2.** Снять коробку передач с двигателя (в зависимости от типа трансмиссии см. главу 14a «Механическая коробка передач», главу 14b «Автоматическая коробка передач» или 14c «Бесступенчатая автоматическая трансмиссия»).
**3.** Версии с механической трансмиссией: снять маховик (см. соответствующий раздел выше).
**4.** Версии с автоматической трансмиссией: снять приводной диск (см. соответствующий раздел выше).
**5.** Снять головку блока цилиндров (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**6.** Снять задний сальник коленчатого вала (см. главу 8 «Система смазки»).
**7.** Снять масляный поддон с двигателя (см. главу 8 «Система смазки»).
**8.** Снять блок балансирных валов (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**9.** Проверить боковой зазор шатунов:

• Используя набор плоских щупов (A), измерить боковой зазор между шатуном (B) и коленчатым валом (C).

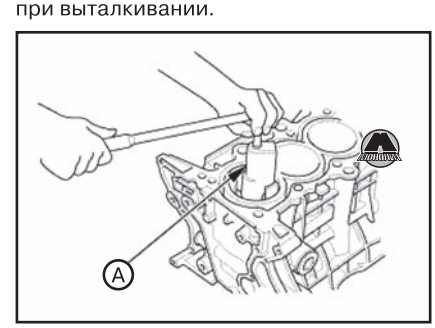



*Примечание*
*Боковой зазор шатуна:*
• *Стандартное значение (для новых компонентов): 0,15~0,35 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,45 мм.*

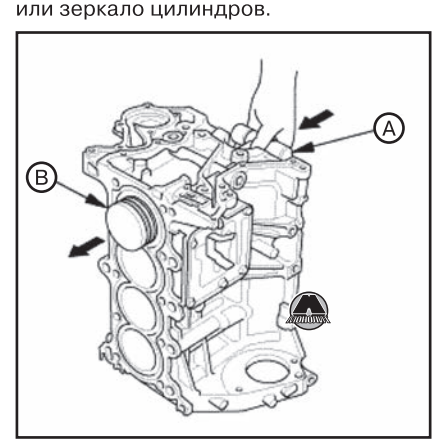
• Если боковой зазор шатуна превышает предельно допустимое значение, установить новый шатун и повторить проверку. Если боковой зазор попрежнему слишком велик, заменить коленчатый вал новым (см. раздел выше).
**10.** Отвернуть болты крепления и снять шатунные крышки с нижними шатунными вкладышами. Расположить шатунные крышки с вкладышами по порядку для правильной установки в последующем.



**11.** С помощью развертки (A) удалить гребень из нагара в верхней части каждого цилиндра двигателя, следуя инструкциям, прилагаемым к развертке производителем. Если не удалить гребень, поршни могут быть повреждены при выталкивании.




**12.** Деревянной рукояткой молотка (A) вытолкнуть поршень с шатуном (B). Соблюдать осторожность, чтобы не повредить шатуном масляные форсунки или зеркало цилиндров.

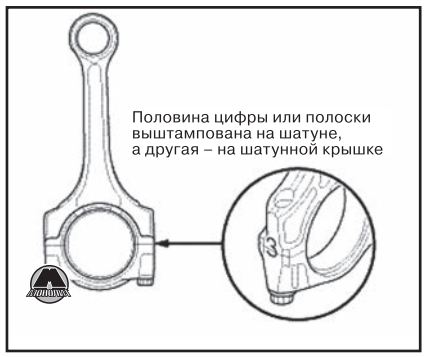


**13.** После извлечения поршней с шатунами установить на них шатунные крышки с вкладышами.
**14.** Пометить поршни с шатунами в соответствии с номерами цилиндров для правильной установки в последующем.

*Примечание*
*Существующий номер на шатуне может не соответствовать его положению в двигателе, поскольку указывает размер отверстия нижней головки шатуна.*

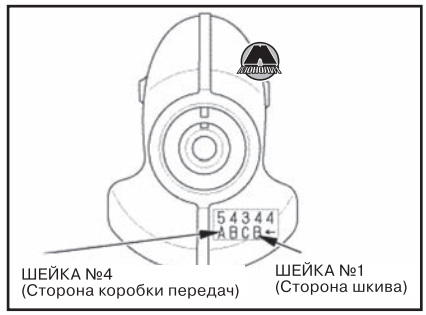
***Подбор шатунных вкладышей***

**1.** Проверить шатуны на наличие трещин и повреждений.
**2.** Каждый шатун имеет диапазон допуска от 0 до 0,024 мм с шагом 0,006 мм, в зависимости от размера отверстия нижней головки шатуна. На шатуне выштампованы соответствующая цифра или полоски (1, 2, 3 или 4 / I, II, III или IIII), указывающие диапазон. Можно подобрать комбинацию цифр и полосок для любого двигателя. Если метка не читается вследствие загрязнения маслом, не соскребать грязь проволочной щеткой или шпателем. Использовать для очистки только растворитель или моющее средство.




*Примечание*
*Диаметр отверстия нижней головки шатуна: 48,000~48,024 мм.*

**3.** Размерная метка шатунной шейки выштампована на коленчатом валу.



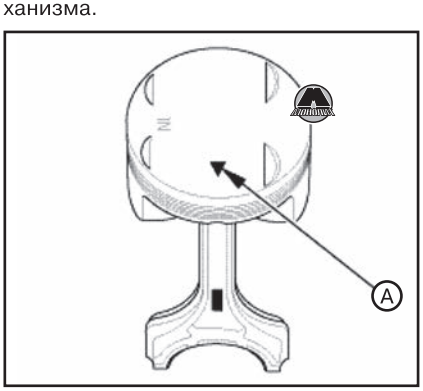

**4.** Используя размерные метки отверстия нижней головки шатуна и шатунной шейки, подобрать подходящие для замены вкладыши коренных подшипников по следующей таблице.

*Примечание*
*• Цветовая метка находится на торце вкладыша подшипника.*
*• При использовании шатунных вкладышей с различными цветовыми метками не имеет значения, какой цвет будет использоваться вверху или внизу.*

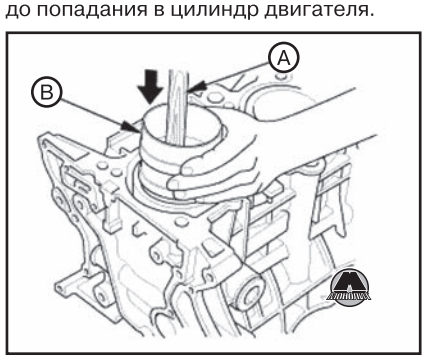
| Цветовая метка отверстия нижней головки шатуна / Цветовая метка шатунной шейки | | | Увеличение диаметра отверстия → | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 или I | 2 или II | 3 или III | 4 или IIII |
| | | | Уменьшение толщины вкладыша подшипника → | | | |
| ↓ Уменьшение диаметра шатунной шейки | A | ↓ Уменьшение толщины вкладыша подшипника | Красный / розовый | Розовый | Розовый / желтый | Желтый |
| | B | | Розовый / желтый | Желтый | Желтый / зеленый | Зеленый |
| | C | | Желтый / зеленый | Зеленый | Зеленый / коричневый | Коричневый |
| | D | | Зеленый / коричневый | Коричневый | Коричневый / черный | Черный |

***Установка поршней с шатунами***

**1.** Снять шатунную крышку. Убедиться в том, что шатунный подшипник надежно зафиксирован.
**2.** Нанести чистое моторное масло на поршень, внутренние поверхности приспособления для сжатия поршневых колец и зеркало цилиндра, после чего установить приспособление для сжатия поршневых колец на поршень.
**3.** Поместить метку (A) в сторону цепи привода газораспределительного механизма.




**4.** Вставить поршень с шатуном в сборе в цилиндр двигателя. Деревянной рукоятью молотка (A) протолкнуть поршень в цилиндр. Прижимать приспособление для сжатия поршневых колец (B) для предотвращения разжатия колец до попадания в цилиндр двигателя.




**5.** Прекратить проталкивать поршень после того, как приспособление для сжатия поршневых колец освободится. Убедиться, что положение шатуна совпадает с шатунной шейкой коленчатого вала, после чего протолкнуть поршень до конца.
**6.** Проверить масляный зазор в шатунном подшипнике:
• Очистить шатунную шейку и шатунные вкладыши чистой ветошью.
• Поместить отрезок круглого калибра вдоль шатунной шейки.
• Установить шатунную крышку с шатунным вкладышем, после чего затянуть шатунные болты моментом 20 Н·м, а затем дополнительно дотянуть еще на 90°.

*Примечание*
*• Нанести чистое моторное масло на резьбу и фланцы шатунных болтов.*
*• Не проворачивать коленчатый вал в процессе проверки.*

• Снять шатунную крышку с шатунным вкладышем. Измерить ширину щупа в наиболее расплющенной части по шкале на упаковке круглого щупа.



*Примечание*
*Масляный зазор в шатунных подшипниках:*
*• Стандартное значение (для новых компонентов): 0,024~0,042 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0,055 мм.*

• Если величина масляного зазора не соответствует норме, снять шатунную крышку и извлечь верхний ша-

тунный вкладыш. Установить новые шатунные вкладыши (верхний и нижний) с соответствующими цветовыми метками, после чего заново измерить масляный зазор.

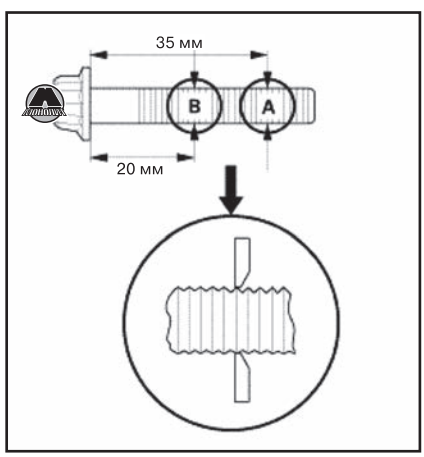
**ВНИМАНИЕ**

***Не сжимать и не царапать вкладыши или крышки подшипников для регулировки зазора. Не подкладывать дополнительные прокладки.***

• Если результаты повторного измерения зазора по-прежнему не соответствуют норме, попробовать установить вкладыши следующего большего или меньшего размера (цвет, приведенный в таблице подбора вкладышей выше или ниже текущего значения), после чего повторить проверку. Если не удается достичь требуемого зазора подбором шатунных вкладышей, заменить коленчатый вал новым, после чего повторить измерение зазоров в шатунных подшипниках.

**7.** Проверить состояние шатунных болтов:

• Измерить диаметр шатунных болтов в точках А и В.

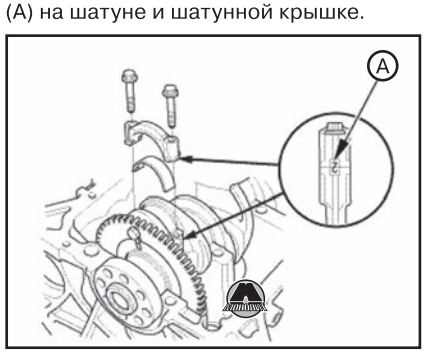



• Вычислить разность диаметров в точках А и В. Она не должна превышать 0,1 мм.

• Если разность диаметров в точках А и В превышает допустимое значение, заменить шатунный болт новым.

**8.** Нанести чистое моторное масло на резьбу шатунных болтов.

**9.** Поместить шатунные шейки коленчатого вала в шатуны первого и четвертого цилиндров. Совместить метки (А) на шатуне и шатунной крышке.



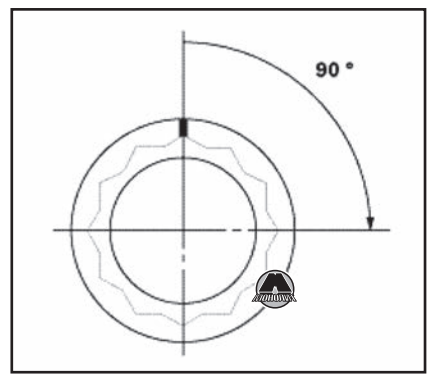

**10.** Установить шатунные крышки и от руки наживить шатунные болты.

**11.** Поворачивая коленчатый вал по часовой стрелке, поместить шатунные шейки в шатуны второго и третьего цилиндров. Совместить метки на шатуне и шатунной крышке.

**12.** Установить шатунные крышки и от руки наживить шатунные болты.

**13.** Затянуть шатунные болты моментом 20 Н·м.

**14.** Дополнительно дотянуть шатунные болты на 90°.




*Примечание*
*Если случайно был превышен угол дотяжки, необходимо полностью выкрутить и проверить шатунный болт. Не ослаблять болт до требуемого угла.*

**15.** Установить блок балансирных валов (см. соответствующий раздел выше в данной главе).

**16.** Установить масляный поддон (см. главу 8 «Система смазки»).

**17.** Установить головку блока цилиндров (см. соответствующий раздел выше в данной главе).

**18.** Версии с механической трансмиссией: установить маховик (см. соответствующий раздел выше в данной главе).

**19.** Версии с автоматической трансмиссией: установить приводной диск (см. соответствующий раздел выше в данной главе).

**20.** Установить коробку передач (в зависимости от типа трансмиссии см. главу 14а «Механическая коробка передач», главу 14b «Автоматическая коробка передач» или 14с «Бесступенчатая автоматическая трансмиссия»).

**21.** Установить силовой агрегат на автомобиль.

**22.** С помощью диагностического прибора HDS выполнить процедуру очистки/обучения шаблона датчика положения коленчатого вала CKP:

• Выбрать «CRANK PATTERN» в меню «ADJUSTMENT MENU» прибора HDS.

• Выбрать «CRANK PATTERN CLEAR», чтобы очистить шаблон датчика положения коленчатого вала CKP.

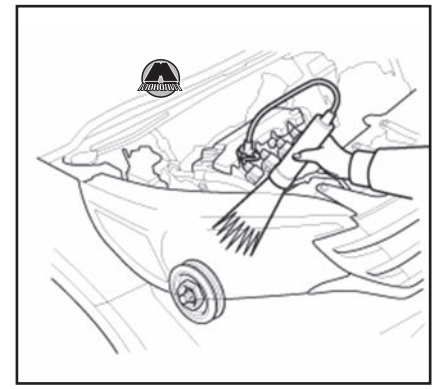
• Выбрать «CRANK PATTERN LEARNING» прибора HDS и следовать подсказкам на экране.

**23.** Проверить холостой ход двигателя.

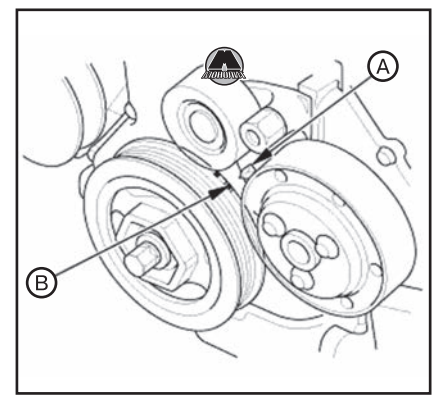
**24.** Проверить момент опережения зажигания:

• Подключить прибор HDS к линии SCS.

• Подсоединить стробоскоп к проводам катушки зажигания №1 со стороны выпуска.



• Направить свет на указатель (А) на крышке цепи привода ГРМ. Проверить момент опережения зажигания без нагрузки (фары головного освещения, вентиляция, подогрев заднего стекла и кондиционер выключены).




*Примечание*
*Момент опережения зажигания на холостых оборотах: 2±2° до ВМТ (красная метка (В)).*

• Если момент опережения зажигания не соответствует норме, проверить установку фаз распределительного вала (см. соответствующий раздел ниже в данной главе). Если распределительный вал установлен правильно, обновить программное обеспечение контроллеров ECM/PCM до последней версии или установить на автомобиль заведомо исправный контроллер, после чего снова выполнить проверку. Если после установки заведомо исправного контроллера двигатель начинает работать нормально, заменить неисправный контроллер новым.

• Отсоединить стробоскоп и прибор HDS.

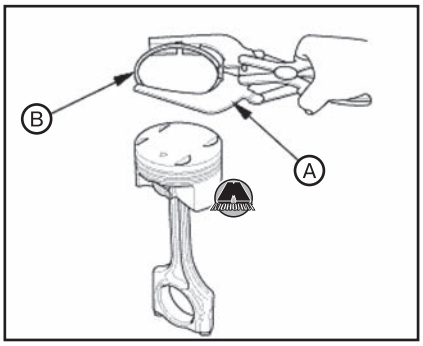
**25.** С помощью прибора HDS проверить наличие кодов неисправностей. Удалить обнаруженные коды неисправностей и сбросить систему предупреждения о необходимости технического обслуживания.

## Разборка и сборка поршней с шатунами

### Разборка поршней с шатунами

**1.** Снять поршни с шатунами (см. выше).

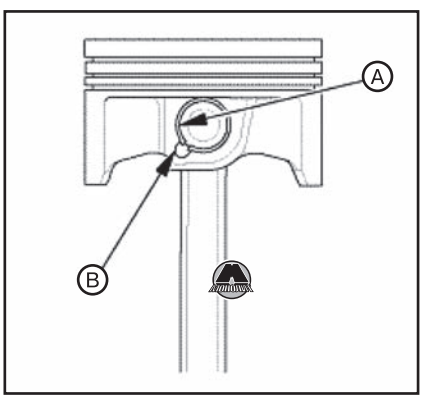
**2.** Используя приспособление для разжатия поршневых колец (А), снять поршневые кольца (В) с поршня.




**3.** Тщательно очистить все канавки под поршневые кольца обломком старого поршневого кольца. Не использовать проволочную щетку для очистки канавок. Не углублять канавки острыми инструментами.

*Примечание*
*Если поршень планируется отсоединять от шатуна, на данном этапе не нужно устанавливать новые поршневые кольца.*

**4.** Нанести чистое моторное масло на стопорные кольца поршневого пальца (A), после чего провернуть их в канавках до совпадения замка стопорного кольца с отверстием (B).



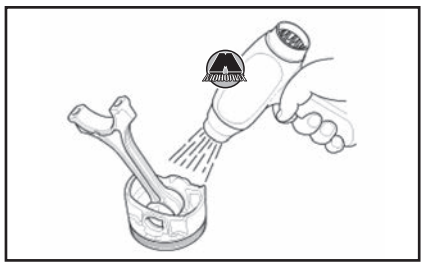

*Примечание*
*Соблюдать осторожность, чтобы не повредить канавки стопорных колец.*

**5.** Извлечь стопорные кольца (A) с обеих сторон поршня, поддев один край кольца через отверстие в поршне. Соблюдать осторожность, чтобы стопорное кольцо не вылетело и не потерялось.

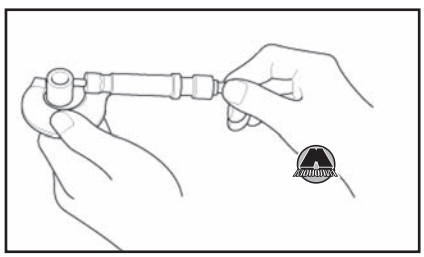



*Примечание*
*Использовать защитные очки.*

**6.** Нагреть поршень с шатуном примерно до 70°C.



**7.** Извлечь поршневой палец.
**8.** Измерить диаметр поршневого пальца микрометром.



*Примечание*
*Диаметр поршневого пальца:*
- *Стандартное значение (новая деталь): 19,960~19,964 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 19,960 мм.*

**9.** Откалибровать нутромер с индикатором часового типа по измеренному диаметру поршневого пальца.

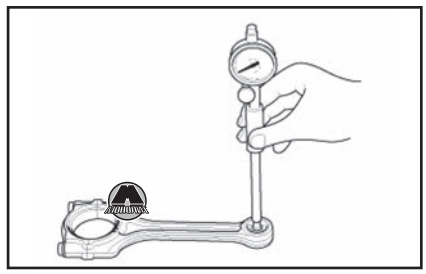


**10.** Проверить разницу между диаметрами поршневого пальца и отверстия в поршне.



*Примечание*
*Посадка поршневого пальца в поршне:*
- *Стандартное значение (для новых деталей): -0,004~0,003 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 0,006 мм.*

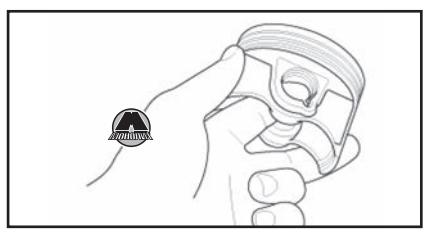
**11.** Измерить зазор между поршневым пальцем и шатуном.



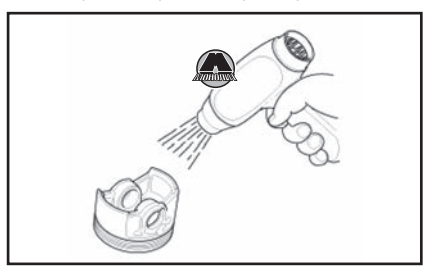
*Примечание*
*Зазор между поршневым пальцем и шатуном:*
- *Стандартное значение: 0,005~0,015 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 0,02 мм.*

***Сборка поршней с шатунами***

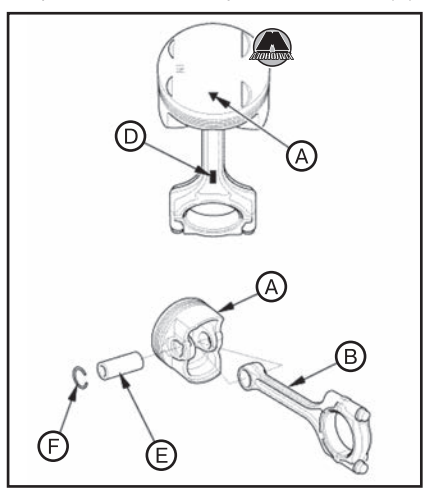
**1.** Установить стопорное кольцо поршневого пальца только с одной стороны.



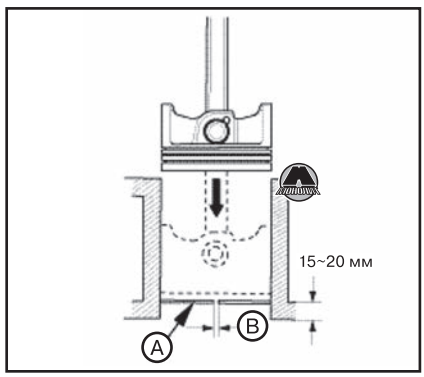
**2.** Нанести чистое моторное масло на отверстия в поршне, на отверстие верхней головки шатуна и на поршневой палец.
**3.** Нагреть поршень примерно до 70°C.



**4.** Собрать поршень (A) с шатуном (B) так, чтобы метка на днище поршня (C) и метка на шатуне (D) находились с одной стороны. Вставить поршневой палец (E).



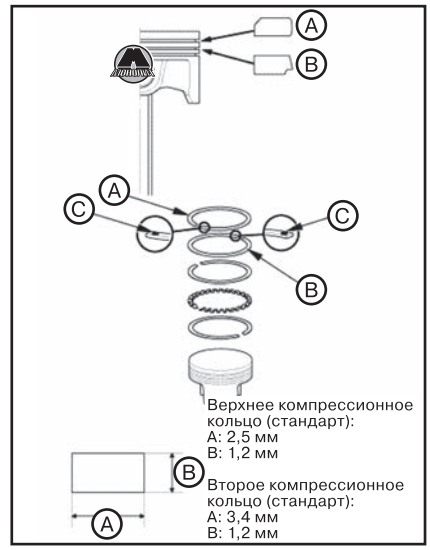
**5.** Установить остающееся стопорное кольцо (F).
**6.** Провернуть стопорные кольца в канавках так, чтобы их замки находились снизу поршня.
**7.** С помощью поршня протолкнуть новое поршневое кольцо (A) в цилиндр на глубину 15~20 мм от нижнего края.



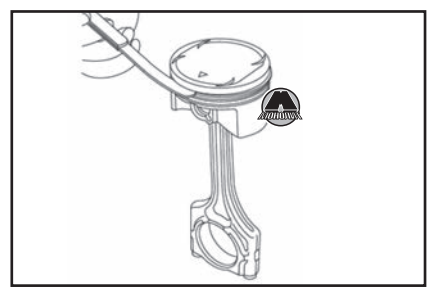

**8.** Измерить зазор в замке поршневого кольца (B) с помощью набора плоских щупов:
• Если зазор в замке поршневого кольца слишком мал, убедиться в том, что используются подходящие для данного двигателя поршневые кольца.
• Если зазор в замке поршневого кольца слишком велик, убедиться в том, что диаметр цилиндра не превышает допустимую норму. При необходимости расточить цилиндры двигателя до ремонтного размера.

*Примечание*
*Зазор в замке поршневого кольца:*
*Верхнее компрессионное кольцо (RIKEN):*
• *Стандартное значение: 0,20~0,30 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,55 мм.*
*Верхнее компрессионное кольцо (TEIKOKU):*
• *Стандартное значение: 0,20~0,35 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,60 мм.*
*Второе компрессионное кольцо (RIKEN):*
• *Стандартное значение: 0,30~0,42 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,57 мм.*
*Верхнее компрессионное кольцо (TEIKOKU):*
• *Стандартное значение: 0,55~0,70 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,85 мм.*
*Маслосъемное кольцо:*
• *Стандартное значение: 0,20~0,40 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,62 мм.*

**9.** Установить компрессионные поршневые кольца как показано на рисунке. Верхнее компрессионное кольцо (A) имеет метку 1R, второе компрессионное кольцо (B) – 2R. Метки производителя (C) должны быть направлены вверх.




**10.** После установки комплекта новых поршневых колец измерить зазор между кольцом и канавкой.



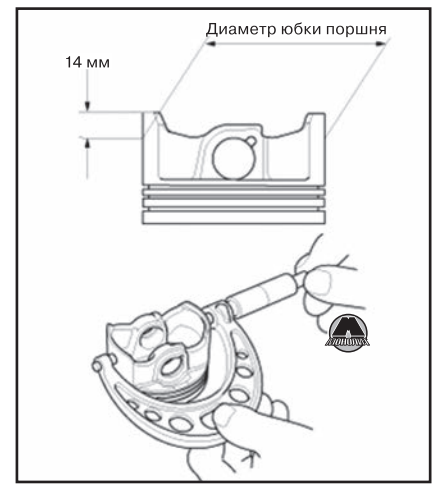
*Примечание*
*Зазор между поршневым кольцом и канавкой поршня:*
*Верхнее компрессионное кольцо:*
• *Стандартное значение: 0,045~0,075 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,13 мм.*
*Второе компрессионное кольцо (RIKEN):*
• *Стандартное значение: 0,030~0,055 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,125 мм.*
*Второе компрессионное кольцо (TEIKOKU):*
• *Стандартное значение: 0,035~0,060 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,13 мм.*

**11.** Провернуть поршневые кольца в канавках, чтобы убедиться, что они не заклинены.
**12.** Расположить замки поршневых колец как показано на рисунке.



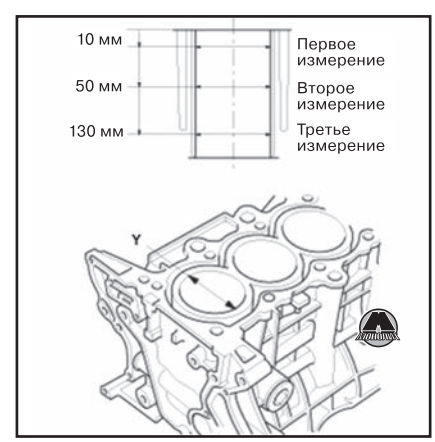

## *Проверка поршней и шатунов*

**1.** Снять коленчатый вал (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Снять поршни с шатунами (см. соответствующий раздел выше).
**3.** Разобрать поршни с шатунами (см. соответствующий раздел выше).
**4.** Проверить поршни на наличие трещин или деформации.
**5.** Измерить диаметр юбки поршня в 14 мм от нижнего края.




*Примечание*
*Диаметр юбки поршня:*
• *Стандартное значение (для новых деталей): 80,98~80,99 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 80,93 мм.*
*Диаметр юбки поршня ремонтного размера (+0,25): 81,23~81,24 мм.*

**6.** Измерить внутренний диаметр цилиндра на трех уровнях, как показано на рисунке. Вычислить конусность цилиндра. Если результаты измерений в любом из цилиндров превышают предельно допустимое для расточки значение, заменить блок цилиндров двигателя новым.



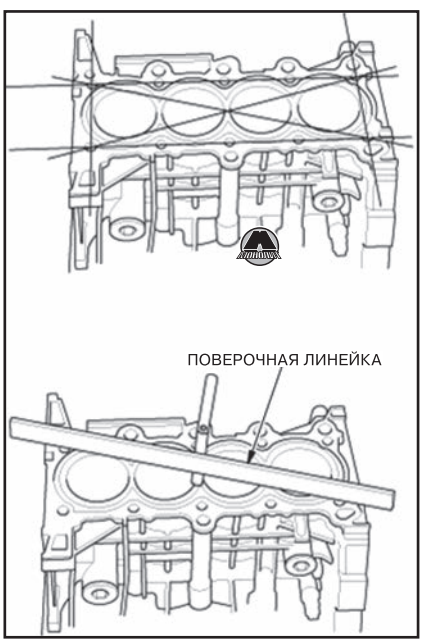

*Примечание*
*Диаметр цилиндра:*
• *Стандартное значение (для нового блока цилиндров): 81,000~81,015 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 81,070 мм.*
*Ремонтный размер цилиндра (+0,25): 81,250~81,265 мм.*

*Допуск для расточки: не более 0,25 мм.*

*Предельно допустимая конусность цилиндра (разность диаметров на первом и третьем уровнях): 0,05 мм.*

**7.** Если нужно, выполнить хонингование цилиндров при наличии следов износа или царапин на зеркале цилиндра (см. соответствующий раздел ниже).

**8.** Проверить верхнюю поверхность блока цилиндров на предмет коробления, используя поверочную линейку и набор плоских щупов. Измерения проводить вдоль краев и по диагоналям поверхности блока цилиндров, как показано на рисунке.




*Примечание*

*Предельно допустимое коробление поверхности блока цилиндров: не более 0,07 мм.*

**9.** Вычислить разность между диаметрами цилиндра и поршня. Если полученное значение зазора меньше или больше нормы, проверить поршень и/или цилиндр на предмет износа.




*Примечание*

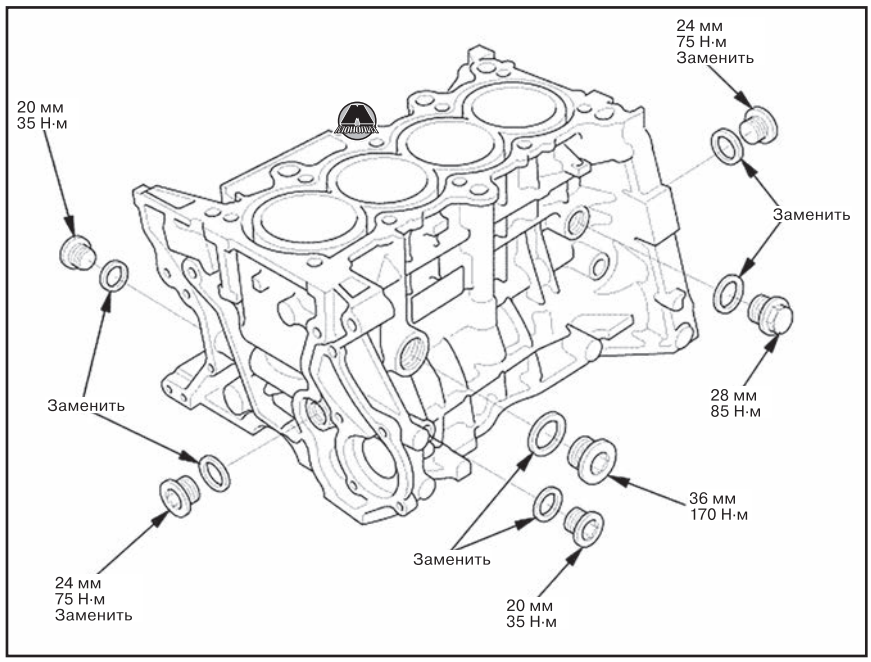
*Зазор между поршнем и цилиндром:*

- *Стандартное значение: 0,010~0,035 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 0,05 мм.*

## Замена заглушек и резьбовых пробок блока цилиндров

**ВНИМАНИЕ**

***При замене заглушек и/или резьбовых пробок блока цилиндров обязательно заменять уплотнительные шайбы новыми.***




## Хонингование цилиндров

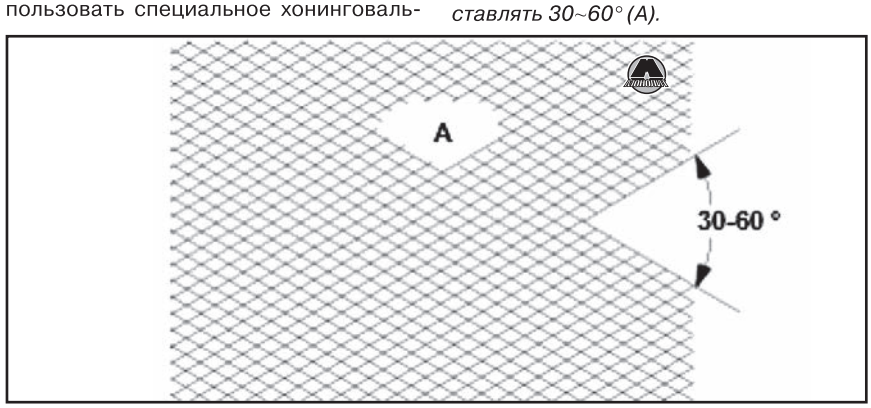
**1.** Снять масляные форсунки с блока цилиндров (см. главу 8 «Система смазки»).

**2.** Измерить диаметр цилиндров. Если цилиндры изношены или имеют царапины, а блок цилиндров планируется использовать повторно, то необходимо выполнить хонингование цилиндров и повторить измерения.

**3.** Для хонингования цилиндров использовать специальное хонинговальное масло и мелкоабразивный хон (зернистость 400).

*Примечание*

- *Использовать только твердотельный хон с зернистостью 400 или мельче (например, Sunnen, Ammco или подобный).*
- *Не использовать поврежденный или изношенный хон.*
- *Угол хонингования должен составлять 30~60° (А).*




**4.** По завершению хонингования тщательно очистить блок цилиндров для удаления металлических опилок. Промыть цилиндры теплым мыльным раствором, после чего высушить и сразу же смазать маслом для предотвращения образования ржавчины. «Издательство Монолит»

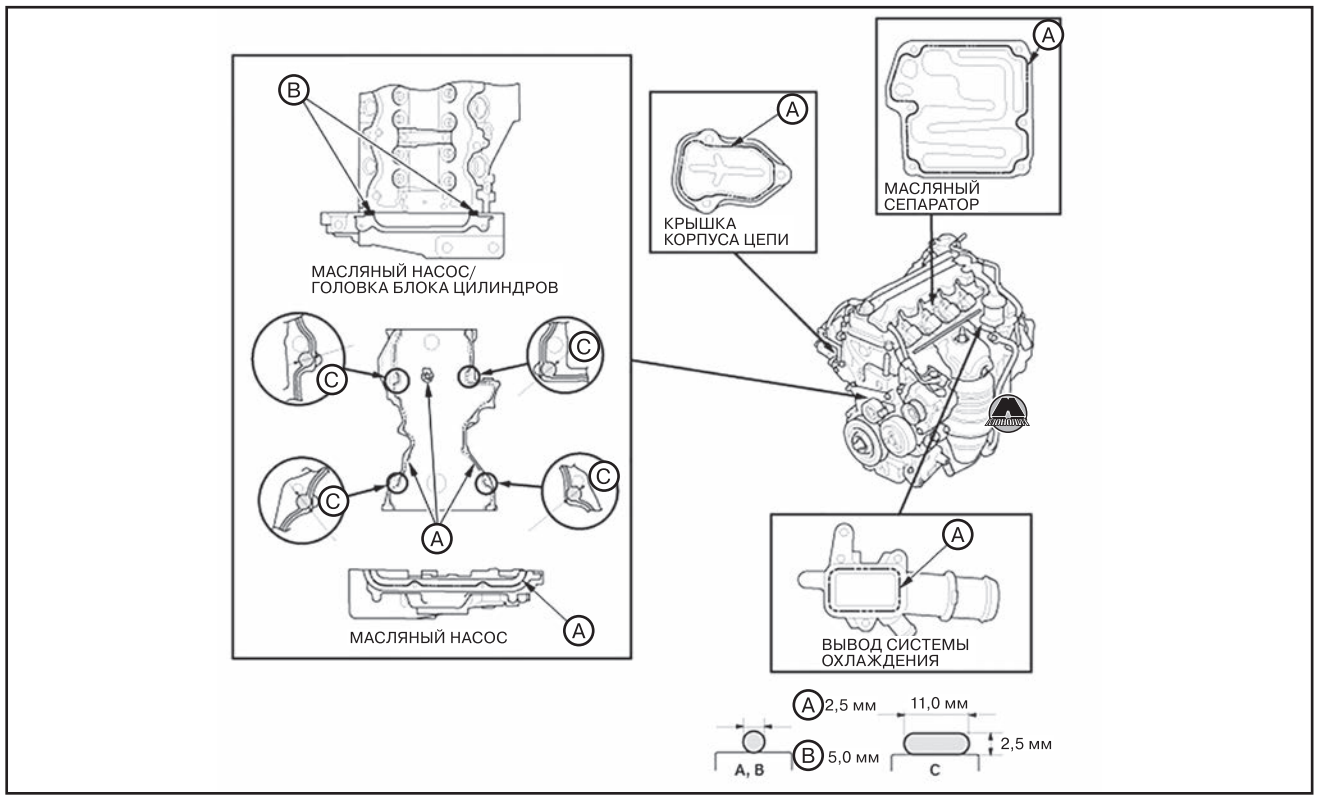
*Примечание*

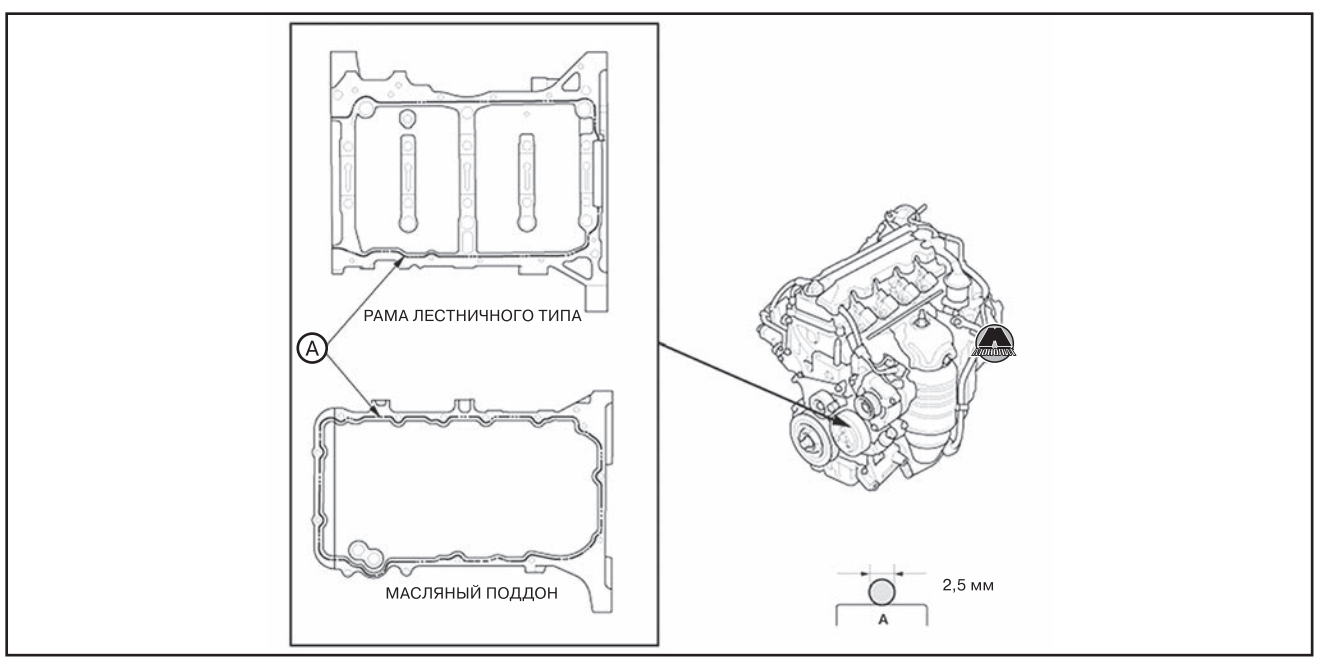
*Не использовать растворители – они лишь распределят загрязнения по зеркалу цилиндра.*

**5.** Если следы износа или царапины невозможно устранить хонингованием, но при этом цилиндры не изношены более предельно допустимой величины, можно расточить блок цилиндров. Некоторые незначительные вертикальные царапины допустимы, если они не проходят по всей длине цилиндра и не настолько глубоки, чтобы ощущаться ногтем пальца.

# 9 Места нанесения герметика в двигателе

Для обеспечения герметичности многие компоненты двигателя устанавливаются с предварительным нанесением герметика. Места нанесения герметика показаны на рисунке ниже.




Полностью удалить остатки старого герметика с контактных поверхностей и тщательно очистить их.

Нанести герметик (08C70-K0334M по каталогу запчастей). Установить компонент в течение четырех минут с момента нанесения герметика. Если с момента нанесения герметика прошло слишком много времени, полностью удалить старый герметик, после чего нанести новый.

**ВНИМАНИЕ**

***После сборки двигателя необходимо подождать не менее получаса, прежде чем заправлять в него моторное масло. Не запускать двигатель в течение трех часов после сборки.***

# Глава 6B

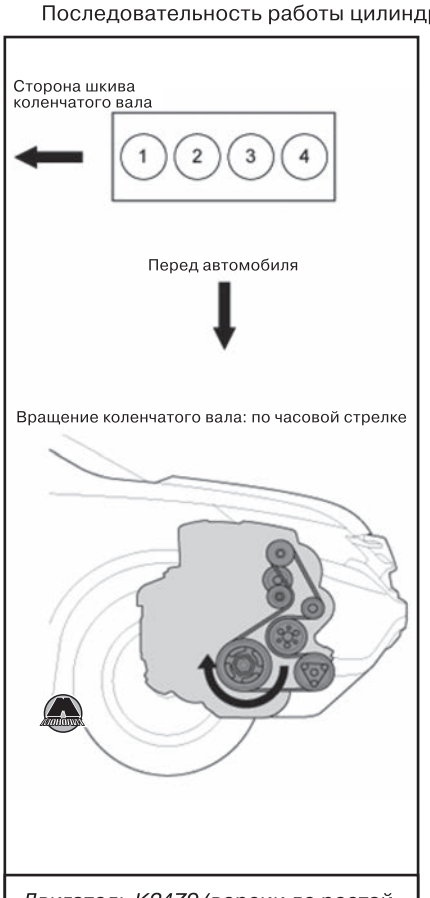
# МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ 2,4 л

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Конфигурация двигателя ..... 141
2. Проверка компрессии двигателя ..... 141
3. Силовой агрегат в сборе ..... 142
4. Ремень привода навесного оборудования ..... 149
5. Привод газораспределительного механизма ..... 151
6. Головка блока цилиндров ..... 158
7. Блок балансирных валов ..... 176
8. Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа ..... 183
9. Места нанесения герметика в двигателе ..... 194

## 1 Конфигурация двигателя

Последовательность работы цилиндров: 1-3-4-2.




*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*




*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

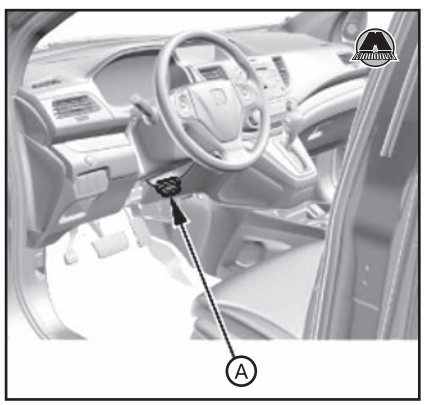
## 2 Проверка компрессии двигателя

**ВНИМАНИЕ**

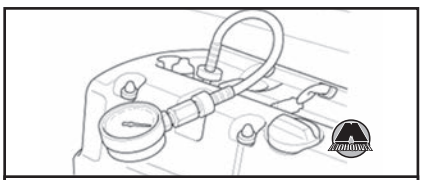
***После проверки компрессии необходимо выполнить сброс блока PCM. В противном случае данный блок будет продолжать блокировать работу топливных форсунок.***

**1.** Запустить двигатель. Удерживать частоту вращения коленчатого вала на 3000 об/мин без нагрузки (автоматическая коробка передач в режиме P или N, механическая коробка передач в нейтральном положении) до срабатывания вентилятора радиатора, после чего оставить двигатель работать на холостом ходу.

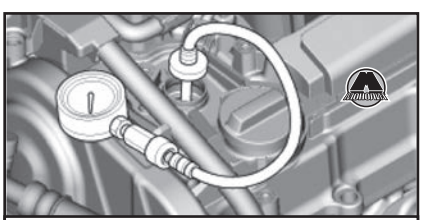
**2.** Подключить прибор HDS к разъему шины данных (DLC) (A), расположенному под приборной панелью со стороны водителя.



**3.** Убедиться в том, что прибор HDS установил связь с автомобилем. Если связь отсутствует, выполнить проверку цепи шины данных.
**4.** Выбрать в меню PGM-FI INSPECTION («ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ВПРЫСКА») прибора HDS пункт ALL INJECTORS STOP («ОСТАНОВКА ВСЕХ ФОРСУНОК»).
**5.** Снять катушки зажигания и свечи (см. главу 12 «Электрооборудование двигателя»).
**6.** Подсоединить компрессометр к отверстию свечи зажигания.



*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*



*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

**7.** Нажать педаль акселератора, чтобы полностью открыть дроссельную заслонку. Вращая коленчатый вал двигателя стартером, измерить компрессию в цилиндре двигателя.

*Примечание*
*Компрессия в цилиндрах двигателя: 930 кПа (9,48 кг/см²).*

**8.** Аналогичным образом измерить компрессию в остальных цилиндрах двигателя.

*Примечание*
*Максимальное отклонение значения компрессии в разных цилиндрах двигателя: 200 кПа (2,04 кг/см²).*

**9.** В случае низкой компрессии в одном или нескольких цилиндрах залить небольшое количество моторного масла через отверстие для свечи зажигания и повторить измерение.

• Если добавление масла помогает нормализовать компрессию, вероятно, имеет место износ или повреждение поршневых колец и/или поверхности цилиндров.

• Если же давление остается низким, возможно, подклинивает или неплотно посажен какой-либо клапан, или имеется утечка через прокладку.

Кроме того, проверить следующие пункты:

• Зазоры в клапанах.
• Фазы газораспределения.
• Повреждение или износ кулачков распределительного вала.
• Повреждение или износа клапанов и седел клапанов.
• Повреждение прокладки головки блока цилиндров.
• Повреждение или износ поршневых колец.
• Повреждение или износ поршней или цилиндров.

**10.** Установить свечи и катушки зажигания (см. главу 12 «Электрооборудование двигателя»).
**11.** Повернуть выключатель зажигания в положение ON (II) или нажать кнопку пуска/останова двигателя для выбора режима ON (см. главу 3а «Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию»).
**12.** Убедиться в том, что прибор HDS установил связь с автомобилем. Если связь отсутствует, выполнить проверку цепи шины данных.
**13.** Выбрать в меню PGM-FI INSPECTION («ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ВПРЫСКА») прибора HDS пункт PCM RESET (СБРОС PCM) для отмены блокировки работы форсунок.

# 3 Силовой агрегат в сборе

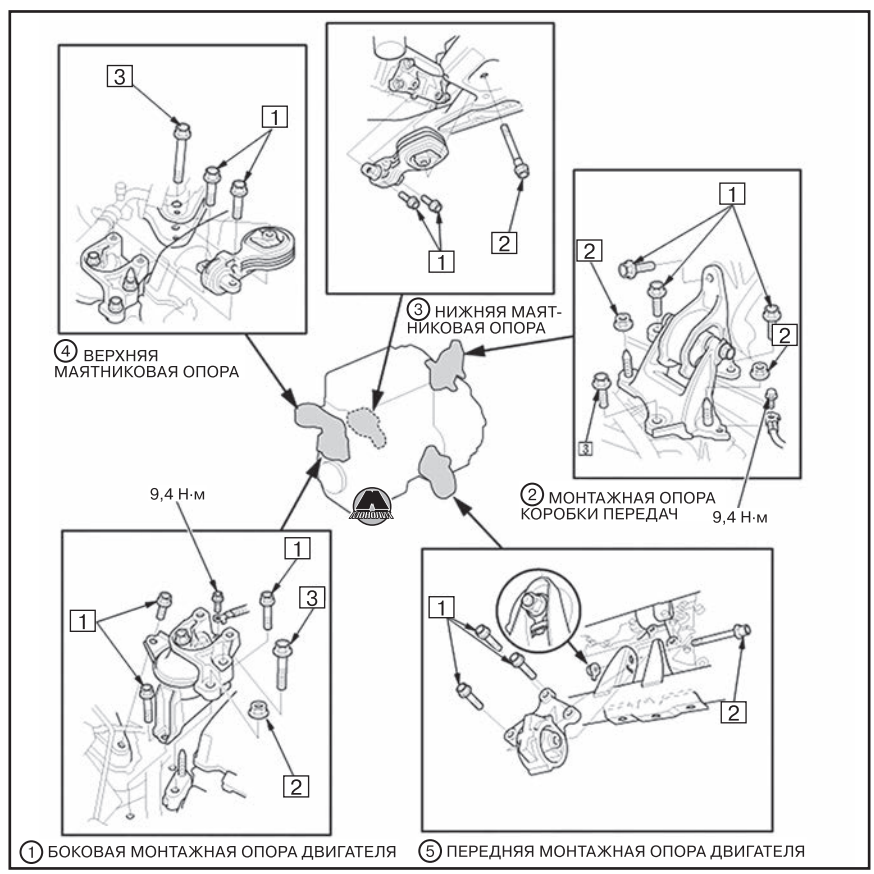
*Примечание*
*Под термином «силовой агрегат» подразумевается двигатель с коробкой передач, соединенные в один узел.*

## Монтажные опоры силового агрегата

### *Последовательность затяжки монтажных опор силового агрегата*

Болты и гайки монтажных опор должны затягиваться в указанной ниже последовательности. Несоблюдение этого требования может привести к повышенной шумности и вибрации во время работы двигателя, а также сократит срок службы монтажных опор.

*Примечание*
*• При снятии боковой монтажной опоры двигателя или монтажной опоры коробки передач нужно ослабить все болты и гайки 2 и 3 перед началом затяжки. После этого затянуть все болты и гайки в следующей последовательности: 2 и 3 опоры ①, 2 и 3 опоры ②, 2 опоры ③, 2 опоры ④, а затем 2 опоры ⑤.*
*• При снятии любых других монтажных опор (кроме боковой и коробки передач) нужно затягивать только болты и гайки снятой опоры в приведенной ниже последовательности.*



***Последовательность затяжки***

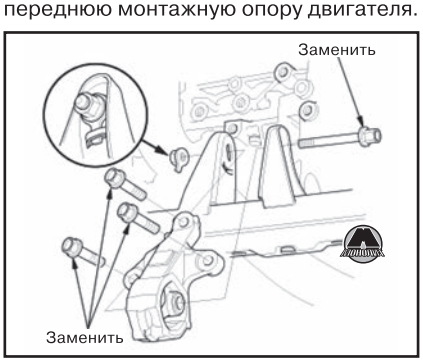
| Снятая опора | Последовательность затяжки |
|---|---|
| Боковая монтажная опора двигателя и монтажная опора коробки передач | ①, ②, ③, ④ и ⑤ |
| Нижняя маятниковая опора | ③ |
| Верхняя маятниковая опора | ④ |
| Передняя монтажная опора двигателя | ⑤ |

***Моменты затяжки болтов и гаек монтажных опор***

| Номер монтажной опоры | Наименование монтажной опоры | Последовательность затяжки болтов/гаек крепления | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| ① | Боковая монтажная опора двигателя | 64 Н·м | 74 Н·м | 74 Н·м |
| ② | Монтажная опора коробки передач | 59 Н·м | 74 Н·м | 74 Н·м |
| ③ | Нижняя маятниковая опора | 88 Н·м | 93 Н·м | |
| ④ | Верхняя маятниковая опора | 74 Н·м | 54 Н·м | |
| ⑤ | Передняя монтажная опора двигателя | 74 Н·м | 64 Н·м | |

## Снятие и установка передней монтажной опоры двигателя

**1.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Подпереть двигатель трансмиссионным домкратом, подложив под масляный поддон двигателя деревянный брусок.
**3.** Отвернуть болты крепления и снять переднюю монтажную опору двигателя.




**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Порядок затяжки болтов и гаек крепления монтажных опор приведен в соответствующем разделе выше.*

## Снятие и установка верхней маятниковой опоры двигателя

**1.** Отвернуть болты крепления и снять верхнюю маятниковую опору.




**2.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

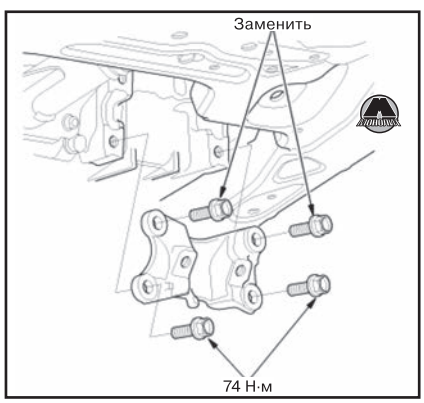
*Примечание*
*Порядок затяжки болтов и гаек крепления монтажных опор приведен в соответствующем разделе выше.*

## Снятие и установка нижней маятниковой опоры двигателя

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Подпереть двигатель трансмиссионным домкратом, подложив под масляный поддон двигателя деревянный брусок.
**3.** Отвернуть болты крепления и снять нижнюю монтажную опору двигателя.




**4.** Если нужно, отвернуть болты крепления и снять кронштейн нижней маятниковой опоры.

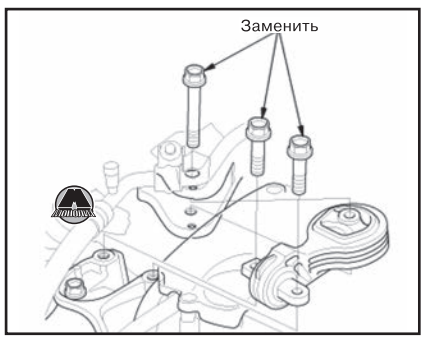



**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

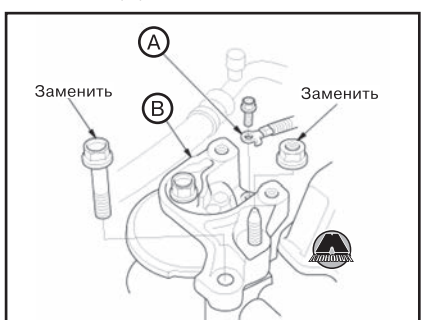
*Примечание*
*Порядок затяжки болтов и гаек крепления монтажных опор приведен в соответствующем разделе выше.*

## Снятие и установка боковой монтажной опоры двигателя

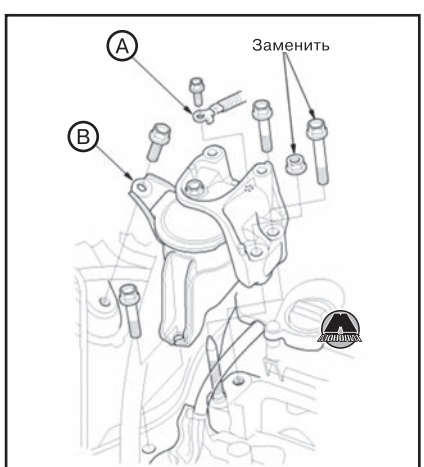
**1.** Отвернуть болты крепления и снять верхнюю маятниковую опору.




**2.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**3.** Подпереть двигатель трансмиссионным домкратом, подложив под масляный поддон двигателя деревянный брусок.
**4.** Отсоединить шину массы (А), после чего отвернуть болты и гайку крепления и снять боковую монтажную опору двигателя (В).




*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*



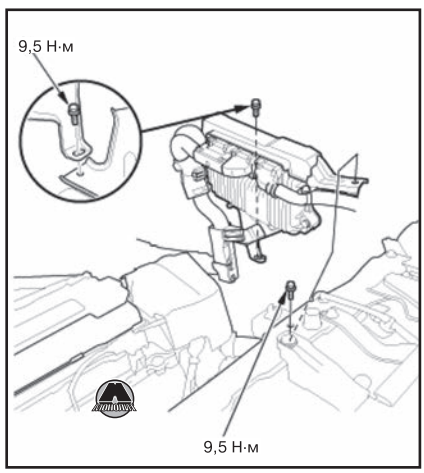

*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

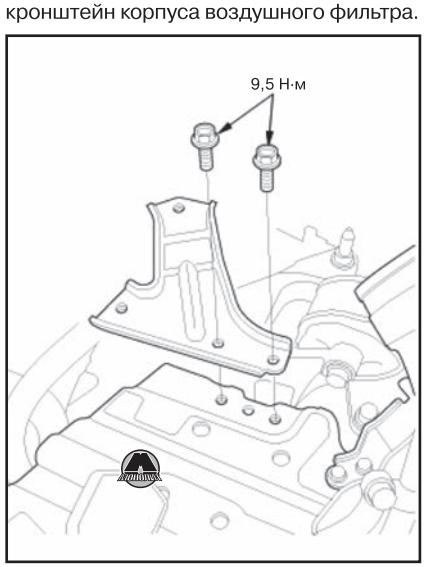
*Примечание*
*Порядок затяжки болтов и гаек крепления монтажных опор приведен в соответствующем разделе выше.*

### *Снятие и установка монтажной опоры коробки передач*

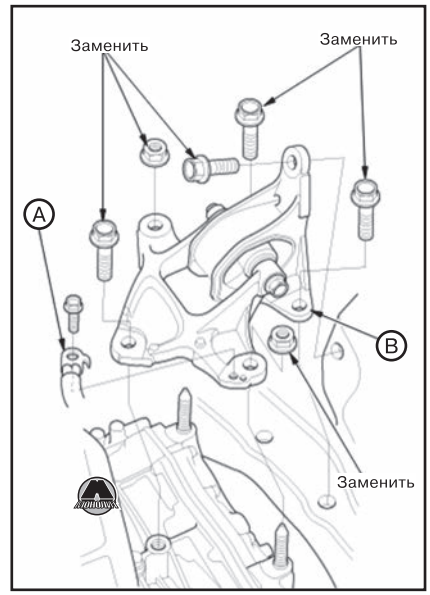
**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять аккумуляторную батарею с автомобиля (см. главу 3а «Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию»).
**3.** Отвернуть винты крепления и сдвинуть в сторону блок управления двигателем ECM.




**4.** Снять корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**5.** Отвернуть болты крепления и снять кронштейн корпуса воздушного фильтра.




**6.** Подпереть коробку передач трансмиссионным домкратом, поместив под картер коробки передач деревянный брусок.
**7.** Отсоединить шину массы (А), после чего отвернуть болты и гайки крепления и снять монтажную опору коробки передач (В).

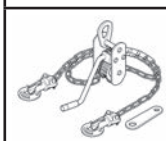
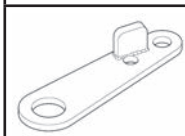



**8.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Порядок затяжки болтов и гаек крепления монтажных опор приведен в соответствующем разделе выше.*

## Снятие и установка силового агрегата в сборе

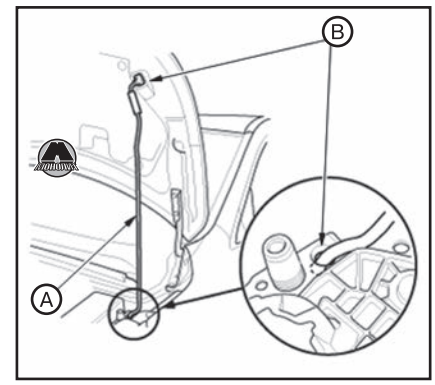
### *Необходимые специальные инструменты и приспособления*

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Ручная лебедка для вывешивания двигателя 07KAK-SJ40101 |
|  | Распорка для вывешивания двигателя 07KAK-SJ40200 |
|  | Вспомогательная такелажная проушина 07MAK-PY30100 |

### *Снятие силового агрегата*

*Примечание*
*• Использовать защитные чехлы для предотвращения повреждений лакокрасочного покрытия крыльев.*
*• Во избежание повреждений электропроводки отсоединять разъемы осторожно, берясь за корпус разъема.*
*• Пометить все провода и шланги для предотвращения их неправильного подсоединения в дальнейшем. Кроме того, убедиться, что провода и шланги не задевают близлежащие компоненты.*

**1.** Снять левый передний подкрылок (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Открыть капот. Извлечь и переставить опорную стойку капота (А) в положение максимального открытия (В), зафиксировав капот.




*Примечание*
*Следить за тем, чтобы опорная стойка была правильно вставлена в кронштейн полного открытия. Принять меры для предотвращения выпадения опорной стойки из кронштейна полного открытия.*

**3.** Сбросить давление в топливной системе (см. главу 9 «Система питания»).
**4.** Снять аккумуляторную батарею (см. главу 3а «Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию»).
**5.** Снять корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**6.** Снять впускной воздуховод.

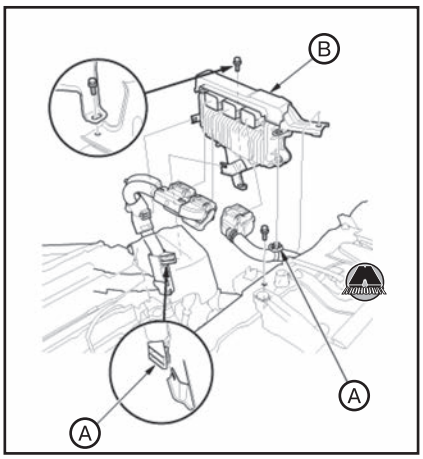


**7.** Снять впускной воздушный патрубок.



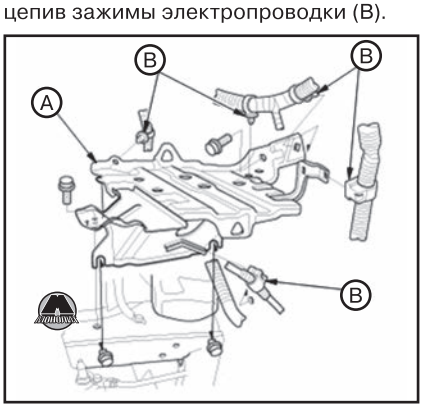
**8.** Снять блок распределения питания PCM с кронштейном:
• Снять крышку и отсоединить разъемы.

• Удалить зажимы электропроводки (А).




• Отвернуть болты крепления и снять блок распределения питания PCM с кронштейном (В).

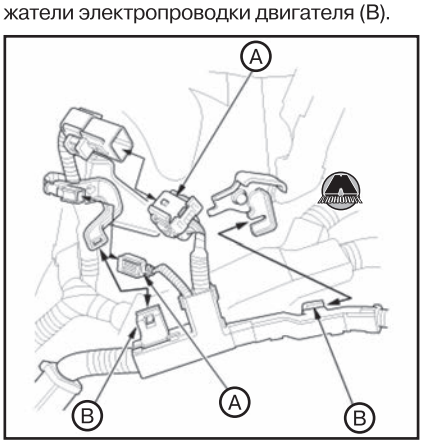
**9.** Отвернуть болты крепления и снять лоток аккумуляторной батареи (А), отцепив зажимы электропроводки (В).



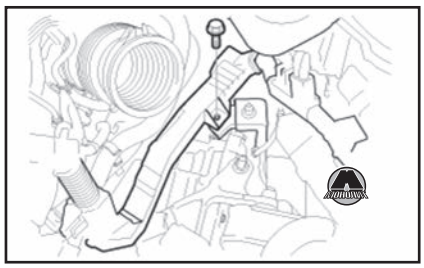

**10.** Отсоединить положительный провод от блока реле и предохранителей моторного отсека.



**11.** Отсоединить разъемы (А) и снять держатели электропроводки двигателя (В).

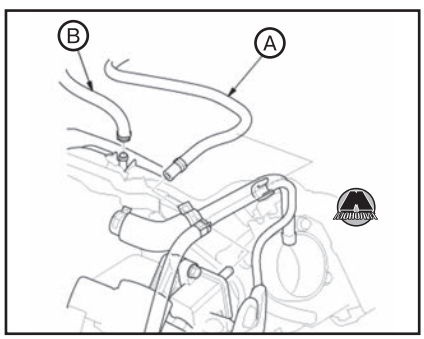



**12.** Отвернуть болт крепления и снять держатель электропроводки.



**13.** Отсоединить шланг подачи топлива от топливной рампы.

**14.** Отсоединить продувочный шланг угольного абсорбера EVAP (А) и вакуумный шланг усилителя тормозов (В).




*Примечание*
*На рисунке показан двигатель с непосредственным впрыском топлива.*

**15.** Отсоединить шарнир рулевого вала (см. главу 18 «Рулевое управление»).

*Примечание*
*Зафиксировать рулевое колесо от проворачивания с помощью специального приспособления (см. главу 18 «Рулевое управление»).*

**16.** Удалить крышку радиатора (см. главу 7 «Система охлаждения»).

**17.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.

**18.** Снять передние колеса с автомобиля. Изд-во Monolith

**19.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).

**20.** Слить охлаждающую жидкость двигателя (см. главу 7 «Система охлаждения»).

**21.** Слить моторное масло (см. главу 8 «Система смазки»).

**22.** Слить трансмиссионное масло (в зависимости от типа трансмиссии см. главу 14b «Автоматическая коробка передач» или 14c «Бесступенчатая автоматическая трансмиссия»).

**23.** Снять защиту передней части днища (см. главу 19 «Кузов»).

**24.** Версии с полным приводом: снять карданный вал (см. главу 15 «Приводные валы и задняя главная передача»).

**25.** Снять выхлопной патрубок А (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).

*Примечание*
*Отсоединить разъем вторичного датчика кислорода, не снимая сам датчик.*

**26.** Отсоединить стойки переднего стабилизатора поперечной устойчивости (см. главу 16 «Подвеска»).

**27.** Отсоединить шаровые шарниры наконечников рулевых тяг (см. главу 18 «Рулевое управление»).

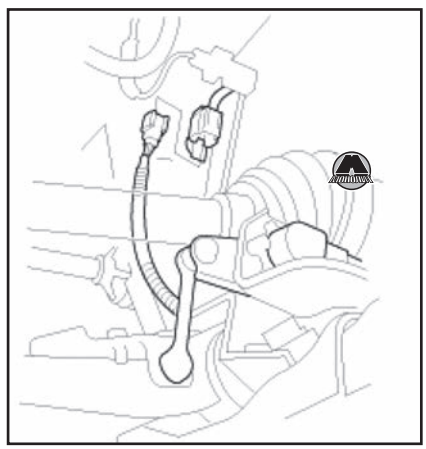
***ВНИМАНИЕ***

***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить пыльник шарового шарнира при установке съемника.***

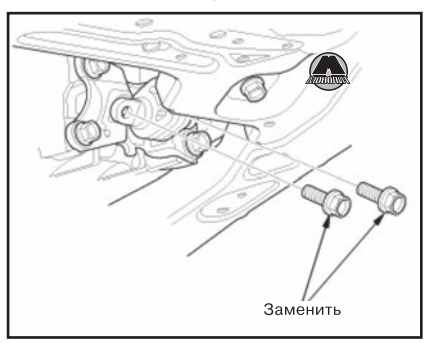
**28.** Снять передние приводные валы (см. главу 15 «Приводные валы и задняя главная передача»).

**29.** Отсоединить разъем электроусилителя рулевого управления (см. главу 18 «Рулевое управление»).

**30.** Версии с системой автоматической регулировки уровня света фар: отсоединить разъем и снять датчик хода передней подвески.



**31.** Отвернуть болты крепления нижней монтажной опоры двигателя.

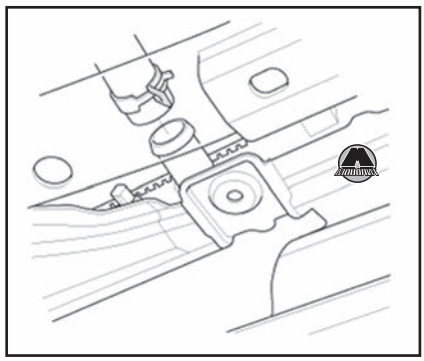



**32.** Отвернуть болт передней монтажной опоры двигателя.

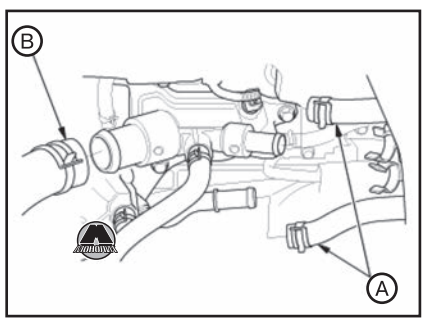



**33.** Снять передний подрамник с автомобиля (см. главу 16 «Подвеска»).

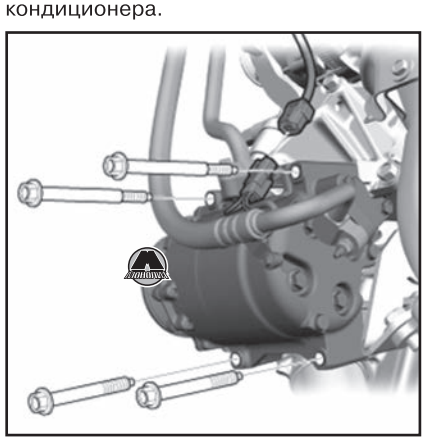
**34.** Отсоединить нижний шланг радиатора.



**35.** Опустить автомобиль.
**36.** Отсоединить шланги отопителя (A) и верхний шланг радиатора (B).




**37.** Отсоединить трос переключения режимов трансмиссии со стороны коробки передач (в зависимости от типа трансмиссии см. главу 14b «Автоматическая коробка передач» или 14c «Бесступенчатая автоматическая трансмиссия»).
**38.** Снять генератор (см. главу 12 «Электрооборудование двигателя»).
**39.** Отвернуть болты крепления, отсоединить разъем и снять компрессор кондиционера.

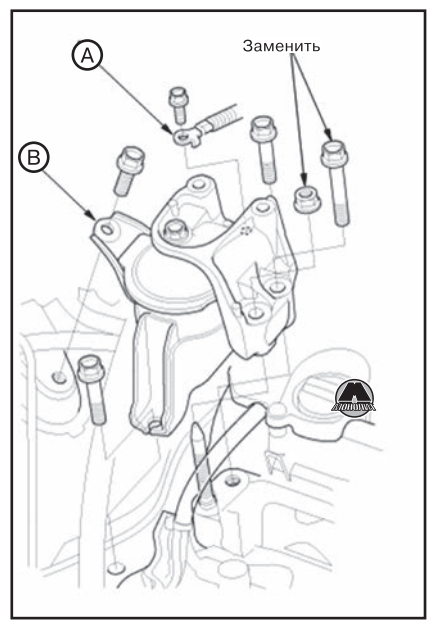


*Примечание*
*• Не отсоединять шланги системы кондиционирования.*
*• Не перегибать шланги системы кондиционирования.*
*• Подвесить компрессор кондиционера с помощью куска проволоки.*

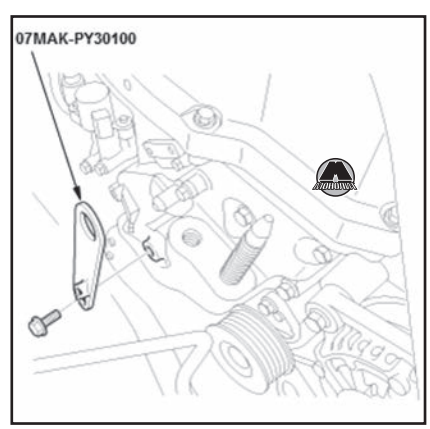
**40.** Подпереть двигатель трансмиссионным домкратом, подложив под масляный поддон деревянный брусок.
**41.** Отвернуть болты крепления и снять верхнюю маятниковую опору двигателя.



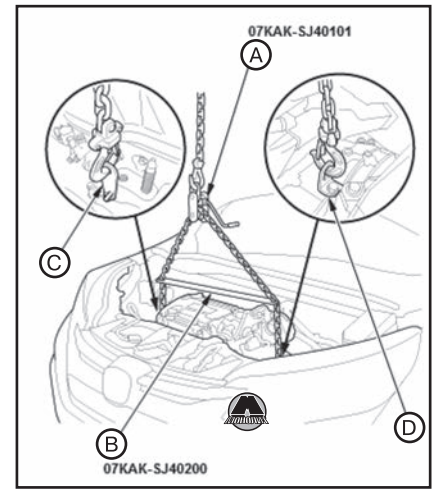

**42.** Отсоединить шину массы (A), отвернуть болты и гайку крепления и снять боковую монтажную опору двигателя (B).



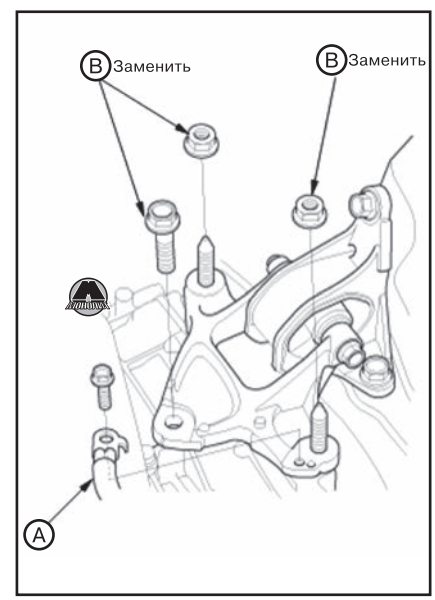

**43.** Установить дополнительную такелажную проушину на крышку цепи привода газораспределительного механизма.




**44.** Подцепить ручную лебедку (A) с распоркой (B) к вспомогательной такелажной проушине (C) и такелажному кронштейну трансмиссии (D), после чего вывесить двигатель с коробкой передач так, чтобы они надежно удерживались лебедкой.




**45.** Отсоединить шину массы (A).



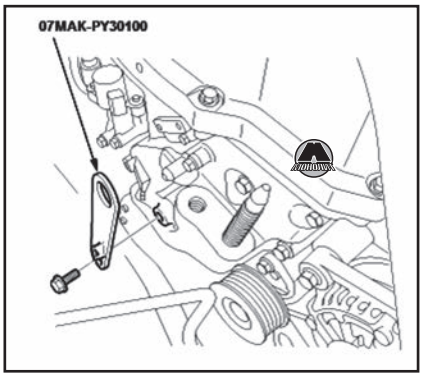

**46.** Отвернуть болт и гайку крепления монтажного кронштейна коробки передач.
**47.** Убедиться в том, что от силового агрегата полностью отсоединены все шланги и электрические провода.
**48.** Медленно опустить силовой агрегат примерно на 150 мм. Снова проверить, чтобы все шланги и провода были отсоединены от силового агрегата, после чего полностью опустить двигатель с коробкой передач в сборе на землю.
**49.** Отцепить лебедку от силового агрегата.
**50.** Поднять автомобиль на подъемнике, после чего извлечь силовой агрегат из-под автомобиля.

## *Установка силового агрегата*

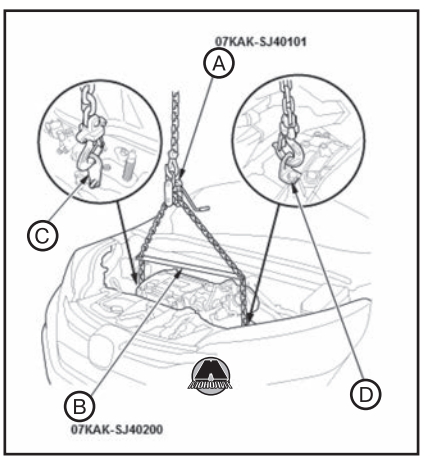
**1.** Если был снят, установить кронштейн нижней маятниковой опоры.

*Примечание*
*Обязательно использовать новые болты крепления кронштейна нижней маятниковой опоры.*

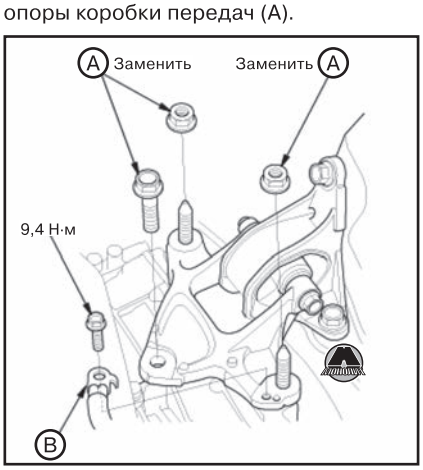
**2.** Если была снята, установить вспомогательную такелажную проушину на крышку цепи привода ГРМ.



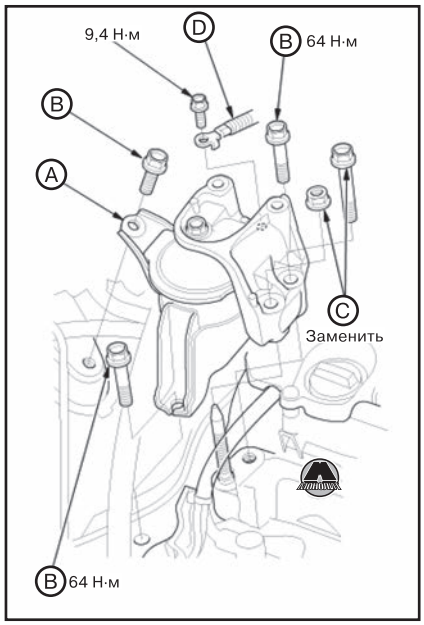

**3.** Поместить силовой агрегат в сборе под автомобиль. Убедиться в правильности ориентирования силового агрегата. Осторожно опустить автомобиль, чтобы правильно расположить силовой агрегат в моторном отсеке. Убедиться, что автомобиль не задевает деталей силового агрегата.
**4.** Подцепить ручную лебедку (A) с распоркой (B) к вспомогательной такелажной проушине (C) и такелажному кронштейну трансмиссии (D), после чего вывесить двигатель с коробкой передач так, чтобы они надежно удерживались лебедкой.



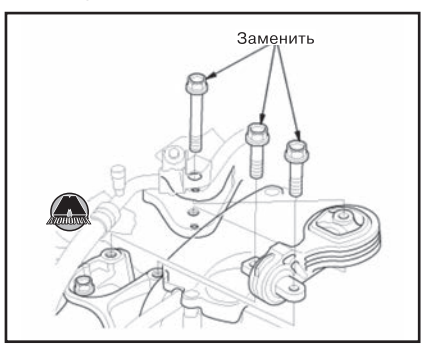

**5.** Наживить, не затягивая, новые болт и гайки крепления монтажной опоры коробки передач (A).



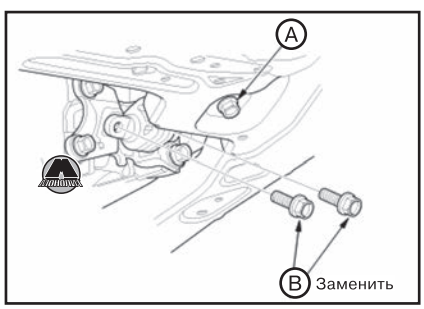

**6.** Подсоединить шину массы (B).
**7.** Подпереть двигатель трансмиссионными домкратом, поместив под масляный поддон двигателя деревянный брусок.
**8.** Отцепить лебедку от силового агрегата.
**9.** Установить боковую монтажную опору двигателя (A).



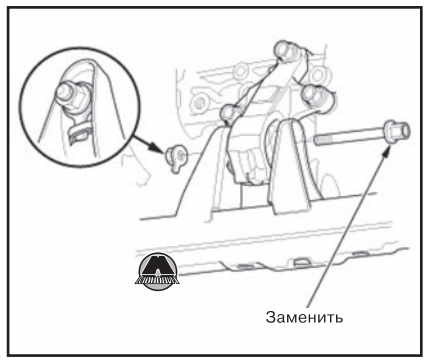

**10.** Затянуть болты (B) крепления боковой монтажной опоры двигателя.
**11.** Наживить, не затягивая, новые болт и гайку боковой монтажной опоры двигателя (C).
**12.** Подсоединить шину массы (D).
**13.** Установить верхнюю маятниковую опору. Наживить, не затягивая, новые болты крепления.




**14.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**15.** Установить передний подрамник на автомобиль (см. главу 16 «Подвеска»).
**16.** Подпереть двигатель трансмиссионными домкратом, поместив под масляный поддон двигателя деревянный брусок.
**17.** Ослабить болт крепления нижней маятниковой опоры со стороны кузова (A).



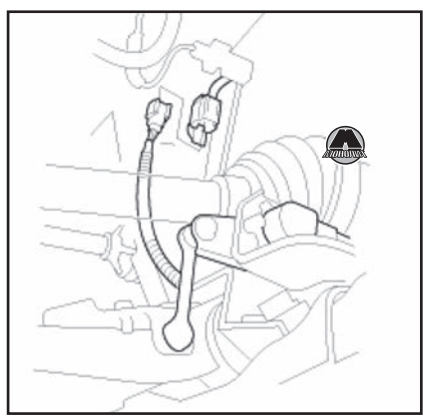

**18.** Наживить, не затягивая, новые болты нижней маятниковой опоры (B).
**19.** Наживить, не затягивая, новый болт передней монтажной опоры двигателя.




**20.** Затянуть все болты/гайки монтажных опор силового агрегата установленными моментами затяжки.

*Примечание*
*Порядок затяжки болтов и гаек крепления монтажных опор приведен в соответствующем разделе выше.*

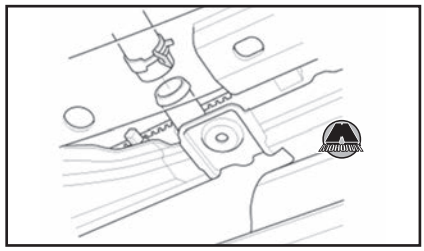
**21.** Версии с системой автоматической регулировки уровня света фар: установить датчик хода передней подвески и подсоединить разъем.



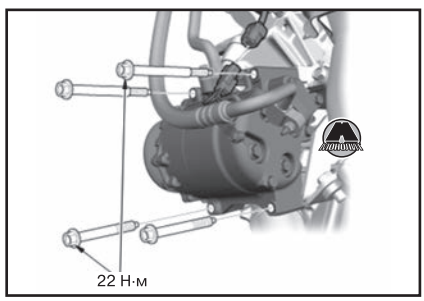
**22.** Подсоединить разъем электроусилителя рулевого управления (см. главу 18 «Рулевое управление»).
**23.** Установить передние приводные валы (см. главу 15 «Приводные валы и задняя главная передача»).
**24.** Подсоединить шаровые шарниры наконечников рулевых тяг (см. главу 18 «Рулевое управление»).
**25.** Подсоединить стойки переднего стабилизатора поперечной устойчивости (см. главу 16 «Подвеска»).
**26.** Установить выхлопной патрубок A.

*Примечание*
*Подсоединить разъем вторичного датчика кислорода.*

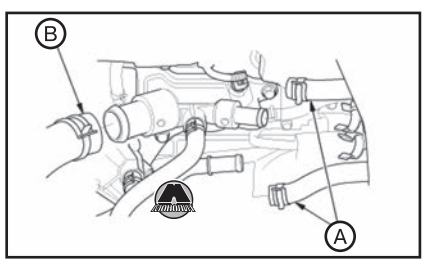
**27.** Версии с полным приводом: установить карданный вал (см. главу 15 «Приводные валы и задняя главная передача»).
**28.** Установить защиту передней части днища (см. главу 19 «Кузов»).
**29.** Подсоединить нижний шланг радиатора.



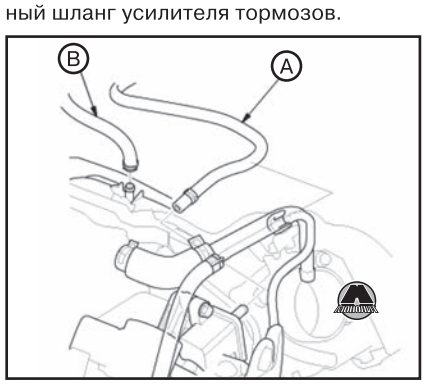
**30.** Установить передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**31.** Установить передние колеса на автомобиль.
**32.** Опустить автомобиль.
**33.** Подсоединить шарнир рулевого вала (см. главу 18 «Рулевое управление»).
**34.** Установить компрессор кондиционера. Затянуть болты крепления и подсоединить разъем.




**35.** Установить генератор (см. главу 12 «Электрооборудование двигателя»).
**36.** Подсоединить трос переключения режимов трансмиссии к коробке передач (в зависимости от типа трансмиссии см. главу 14b «Автоматическая коробка передач» или 14c «Бесступенчатая автоматическая трансмиссия»).
**37.** Подсоединить шланги отопителя (А) и верхний шланг радиатора (В).

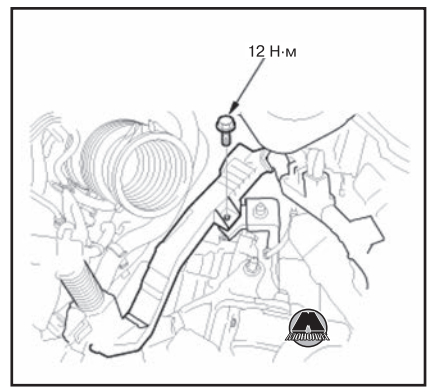



**38.** Подсоединить продувочный шланг угольного абсорбера EVAP и вакуумный шланг усилителя тормозов.

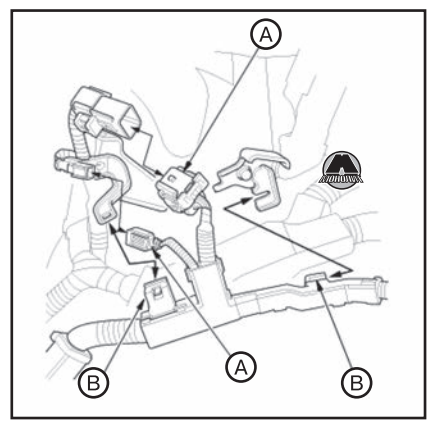



*Примечание*
*На рисунке показан двигатель с непосредственным впрыском топлива.*

**39.** Подсоединить шланг подачи топлива к топливной рампе.
**40.** Установить держатель электропроводки.



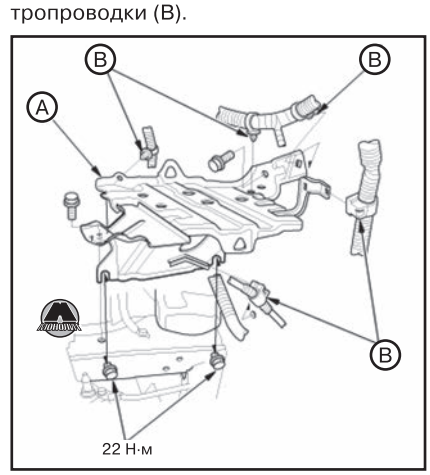

**41.** Подсоединить разъемы (А) и установить держатели электропроводки (В).



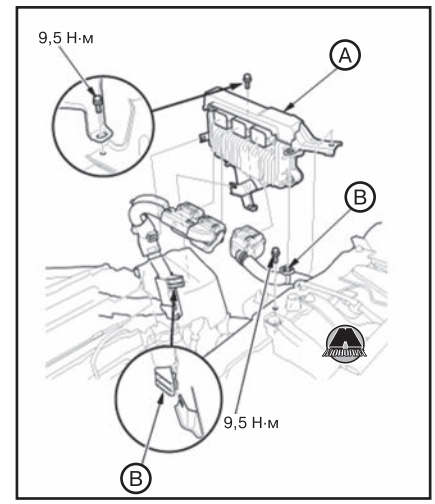

**42.** Подсоединить положительный провод к блоку реле и предохранителей моторного отсека.



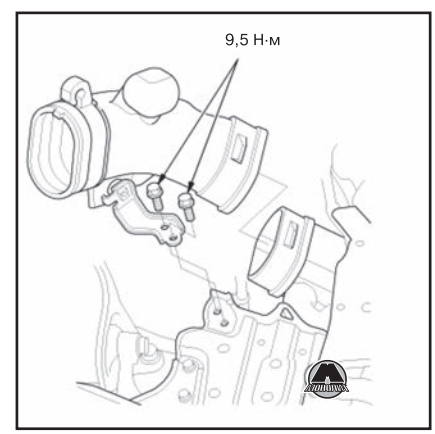

**43.** Установить лоток аккумуляторной батареи (А). Подцепить зажимы электропроводки (В).




**44.** Установить блок распределения питания PCM с кронштейном (А).




**45.** Установить зажимы электропроводки (В).
**46.** Подсоединить разъемы и установить крышку.
**47.** Установить впускной воздушный патрубок.




**48.** Установить впускной воздуховод.



**49.** Установить корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**50.** Установить аккумуляторную батарею.
**51.** Включить зажигание, не включая стартер двигателя. После того, как топливный насос поработает около двух секунд, в топливной рампе наберется необходимое давление. Повторить данную операцию два или три раза,

после чего проверить наличие утечек топлива.
**52.** Заправить моторное масло в двигатель (см. главу 8 «Система смазки»).
**53.** Заправить масло в коробку передач (в зависимости от типа трансмиссии см. главу 14b «Автоматическая коробка передач» или 14c «Бесступенчатая автоматическая трансмиссия»).
**54.** Заправить охлаждающую жидкость (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**55.** Проверить наличие утечек топлива и других рабочих жидкостей.
**56.** Переводя рычаг селектора через все положения, убедиться, что индикатор режима трансмиссии соответствует выбранному положению рычага селектора.
**57.** Установить левый передний подкрылок (см. главу 19 «Кузов»).
**58.** С помощью диагностического прибора HDS выполнить сброс блока распределения питания PCM.
**59.** С помощью диагностического прибора HDS выполнить процедуру очистки/обучения шаблона датчика положения коленчатого вала CKP:
- Выбрать «CRANK PATTERN» в меню «ADJUSTMENT MENU» прибора HDS.
- Выбрать «CRANK PATTERN CLEAR», чтобы очистить шаблон датчика положения коленчатого вала CKP.
- Выбрать «CRANK PATTERN LEARNING» прибора HDS и следовать подсказкам на экране.

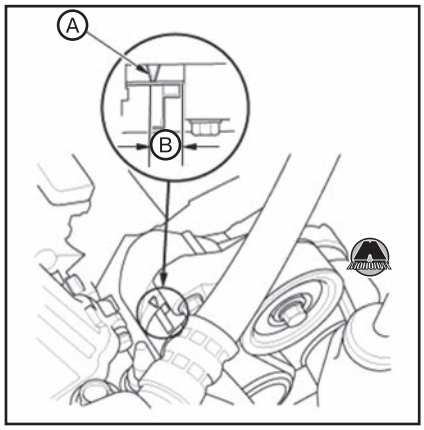
**60.** Проверить холостой ход двигателя.
**61.** Проверить момент опережения зажигания.
**62.** Проверить и отрегулировать углы установки колес (см. главу 16 «Подвеска»).
**63.** Выполнить процедуру запоминания и очистки нейтрального положения датчика угла поворота рулевого колеса (см. главу 17 «Тормозная система»).
**64.** Версии с системой автоматической регулировки уровня света фар: откалибровать систему регулировки уровня фар.

# 4 Ремень привода навесного оборудования

## Ремень привода навесного оборудования двигателя K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)

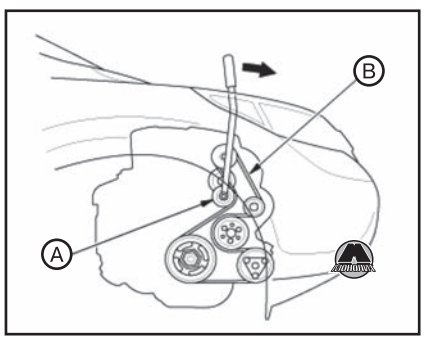
### *Проверка ремня привода навесного оборудования*

**1.** Проверить приводной ремень на наличие трещин или повреждений. При обнаружении любых дефектов заменить ремень новым.
**2.** Убедиться, что указатель автоматического натяжителя ремня безопасности (A) находится в пределах диапазона (B), показанного на рисунке. Если указатель выходит за пределы диапазона, приводной ремень нужно заменить новым.




### *Снятие и установка ремня привода навесного оборудования*

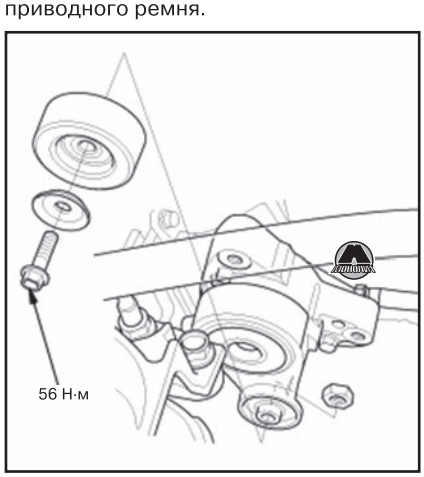
**1.** Установить гаечный ключ на автоматический натяжитель ремня привода навесного оборудования (A). Медленно поворачивая ключ в направлении стрелки, ослабить натяжение приводного ремня (B) и снять его со шкивов двигателя.




**2.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

### *Снятие и установка ролика автоматического натяжителя*

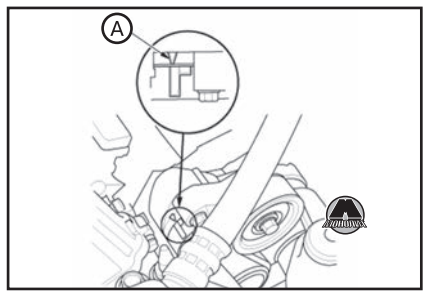
**1.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. выше).
**2.** Отвернуть болт крепления и снять ролик автоматического натяжителя приводного ремня.



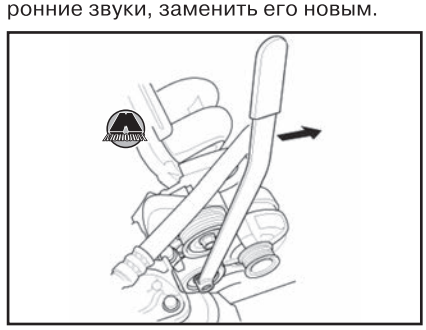

**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

### *Проверка автоматического натяжителя ремня привода навесного оборудования*

**1.** Включив зажигание, убедиться, что кондиционер выключен, после чего снова выключить зажигание автомобиля.
**2.** Проверить положение указателя автоматического натяжителя приводного ремня (A).



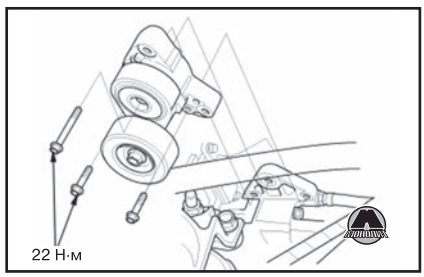

**3.** Запустить двигатель на холостых оборотах и снова проверить положение указателя. Если указатель смещается или значительно колеблется, выполнить удаление воздуха из автоматического натяжителя (см. ниже), после чего проверить положение указателя снова. Если указатель по-прежнему колеблется, заменить автоматический натяжитель новым.
**4.** Проверить шкив натяжителя на наличие посторонних шумов. В случае обнаружения посторонних звуков при вращении шкива заменить автоматический натяжитель новым.
**5.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. соответствующий раздел выше).
**6.** С помощью гаечного ключа сместить автоматический натяжитель приводного ремня до упора в направлении стрелки. Убедиться в том, что автоматический натяжитель перемещается плавно и без посторонних шумов. Если автоматический натяжитель не перемещается плавно или слышны посторонние звуки, заменить его новым.



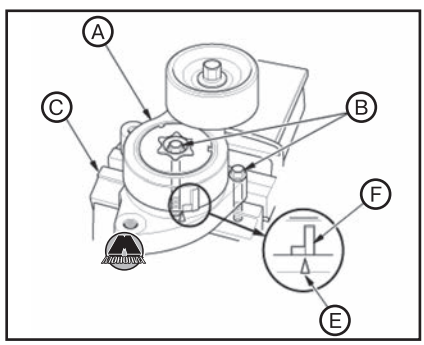
**7.** Отвернуть болты крепления и снять паразитный ролик приводного ремня.



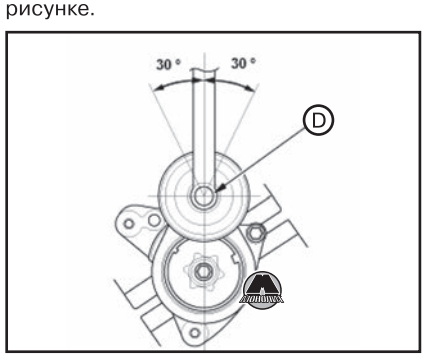
**8.** Отвернуть болты крепления и снять автоматический натяжитель приводного ремня.




**9.** Зажать автоматический натяжитель приводного ремня (A) с помощью двух 8 мм болтов (B) и тисков (C) как показано на рисунке. Не зажимать автоматический натяжитель за основание, поскольку оно может лопнуть.




**10.** Поместить динамометрический ключ (D) на болт шкива как показано на рисунке.




**11.** С помощью динамометрического ключа совместить указатель на основании автоматического натяжителя приводного ремня (E) (см. рисунок выше) с крайней меткой (F) на рычаге автоматического натяжителя, измерив при этом величину момента сопротивления вращению. Если величина момента сопротивления вращению не соответствует норме, заменить автоматический натяжитель приводного ремня новым.

*Примечание*
*Если указатель автоматического натяжителя приводного ремня вышел за пределы крайней метки, нужно перепроверить момент сопротивления вращению.*

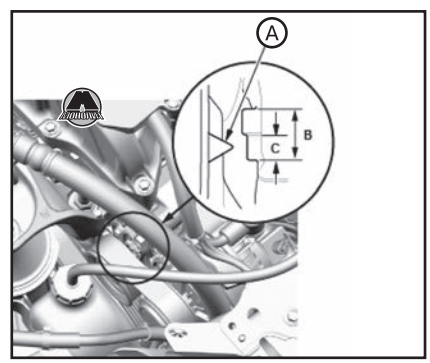
*Момент сопротивления вращению автоматического натяжителя приводного ремня: 32,5~39,7 Н·м.*

**12.** Установить снятые компоненты в порядке, обратном снятию.

## Ремень привода навесного оборудования двигателя K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)

### *Проверка ремня привода навесного оборудования*

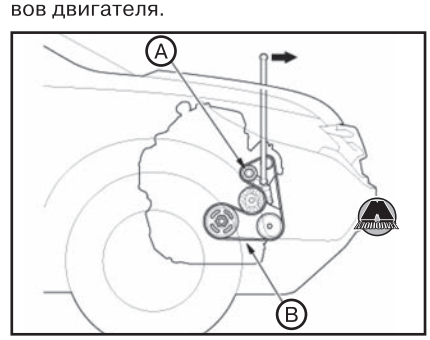
**1.** Проверить приводной ремень на наличие трещин или повреждений. При обнаружении любых дефектов заменить ремень новым.
**2.** Убедиться, что указатель автоматического натяжителя ремня безопасности (A) находится в пределах диапазона (B), показанного на рисунке. Если указатель выходит за пределы диапазона, приводной ремень нужно заменить новым.




*Примечание*
*При установке нового приводного ремня положение указателя автоматического натяжителя ремня безопасности должно находиться в пределах диапазона (C).*

### *Снятие и установка ремня привода навесного оборудования*

**1.** Установить гаечный ключ на автоматический натяжитель ремня привода навесного оборудования (A). Медленно поворачивая ключ в направлении стрелки, ослабить натяжение приводного ремня (B) и снять его со шкивов двигателя.

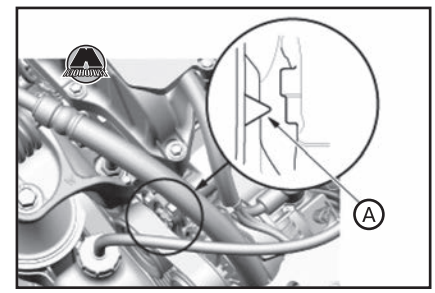



*Примечание*
*На данном двигателе используется автоматический натяжитель приводного ремня гидравлического типа, поэтому нужно поворачивать ключ медленно в течение трех секунд.*

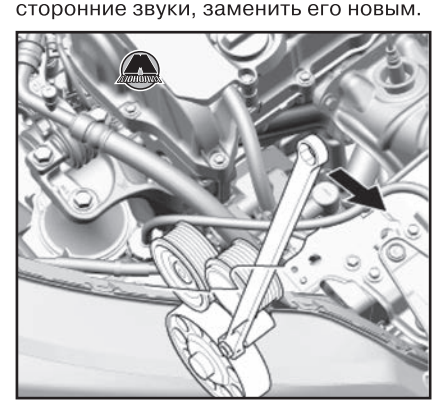
**2.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

### *Проверка автоматического натяжителя ремня привода навесного оборудования*

**1.** Включив зажигание, убедиться, что кондиционер выключен, после чего снова выключить зажигание автомобиля.
**2.** Проверить положение указателя автоматического натяжителя приводного ремня (A).




**3.** Запустить двигатель на холостых оборотах и снова проверить положение указателя. Если указатель смещается или значительно колеблется, выполнить удаление воздуха из автоматического натяжителя (см. ниже), после чего проверить положение указателя снова. Если указатель по-прежнему колеблется, заменить автоматический натяжитель новым.
**4.** Проверить шкив натяжителя на наличие посторонних шумов. В случае обнаружения посторонних звуков при вращении шкива заменить автоматический натяжитель новым.
**5.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. соответствующий раздел выше). (www.monolith.in.ua)
**6.** Установить гаечный ключ на автоматический натяжитель приводного ремня. Медленно повернуть ключ по направлению стрелки на рисунке. Убедиться в том, что автоматический натяжитель приводного ремня перемещается плавно и без посторонних шумов. Если автоматический натяжитель не перемещается плавно или слышны посторонние звуки, заменить его новым.



*Примечание*
*• На данном двигателе используется автоматический натяжитель приводного ремня гидравлического типа, поэтому нужно поворачивать ключ медленно в течение трех секунд.*
*• Проверить приводной ремень на наличие трещин или повреждений. При обнаружении любых дефектов заменить приводной ремень новым.*

• *Проверить наличие утечек масла через пыльники амортизатора натяжителя. При обнаружении любых дефектов автоматического натяжителя заменить его новым.*

**7.** Установить все снятые компоненты на свои места.

### *Удаление воздуха из автоматического натяжителя приводного ремня*

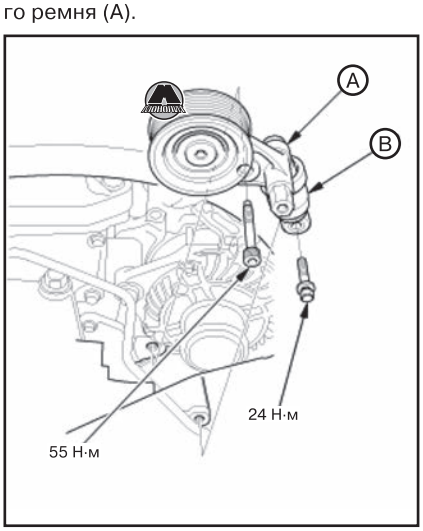
**1.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. выше).
**2.** Установить гаечный ключ сверху двигателя не автоматический натяжитель приводного ремня. В течение не менее трех секунд полностью сжать автоматический натяжитель, поворачивая гаечный ключ в направлении стрелки на рисунке. После этого в течение еще трех секунд полностью разжать автоматический натяжитель, поворачивая ключ в противоположном направлении. Повторить описанную процедуру не менее трех раз.



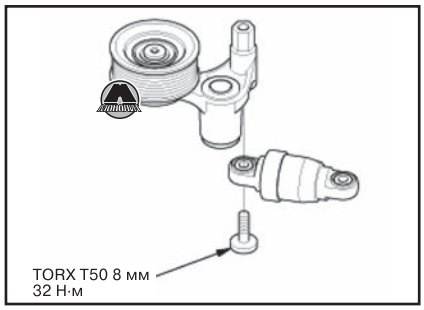
**3.** Установить ремень привода навесного оборудования (см. выше).

### *Снятие и установка автоматического натяжителя приводного ремня*

**1.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. выше).
**2.** Отвернуть болты крепления и снять автоматический натяжитель приводного ремня (А).




**3.** Проверить наличие утечек масла из амортизатора натяжителя (В). Проверить наличие повреждений резиновых деталей натяжителя.
**4.** Если нужно, отвернуть болт крепления и снять амортизатор натяжителя.

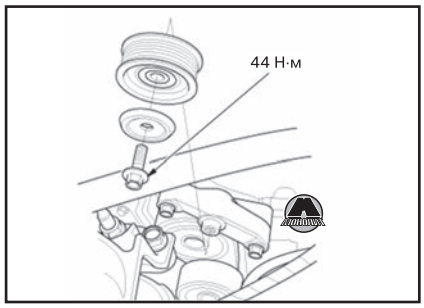



**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*После установки удалить воздух из автоматического натяжителя приводного ремня (см. раздел выше).*

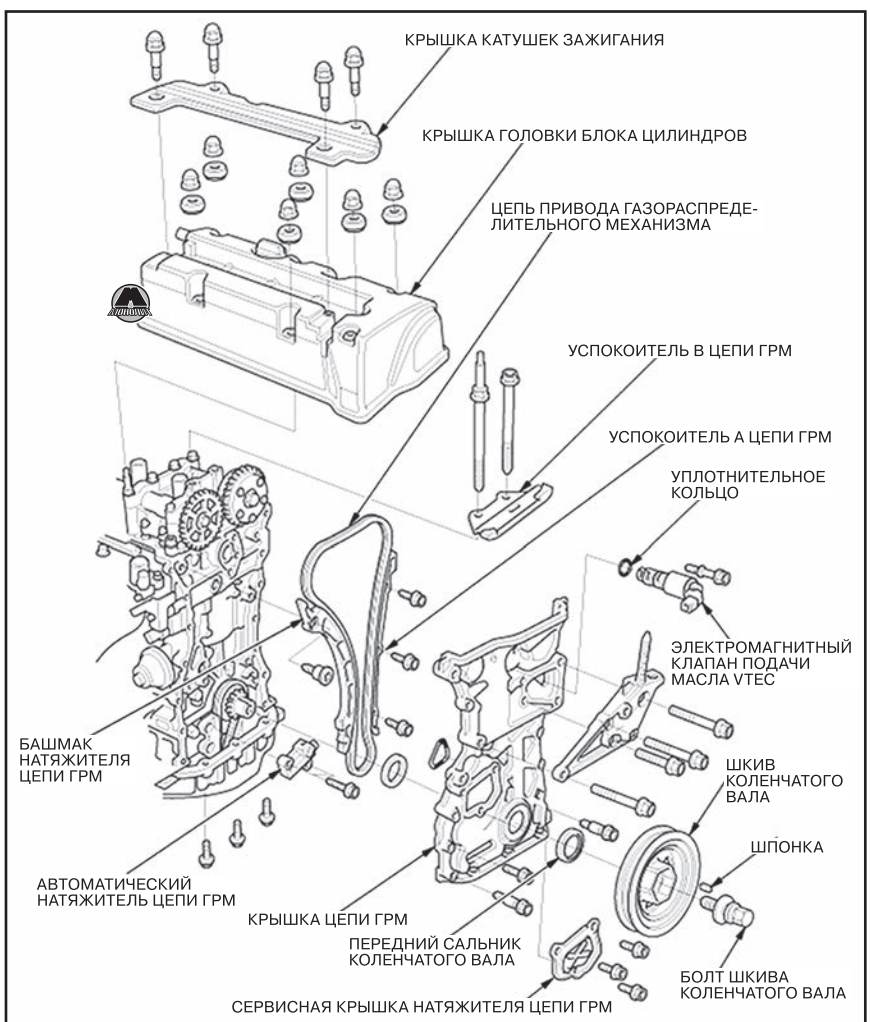
### *Снятие и установка паразитного ролика ремня привода навесного оборудования*

**1.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. выше).
**2.** Отвернуть болт крепления и снять паразитный ролик.

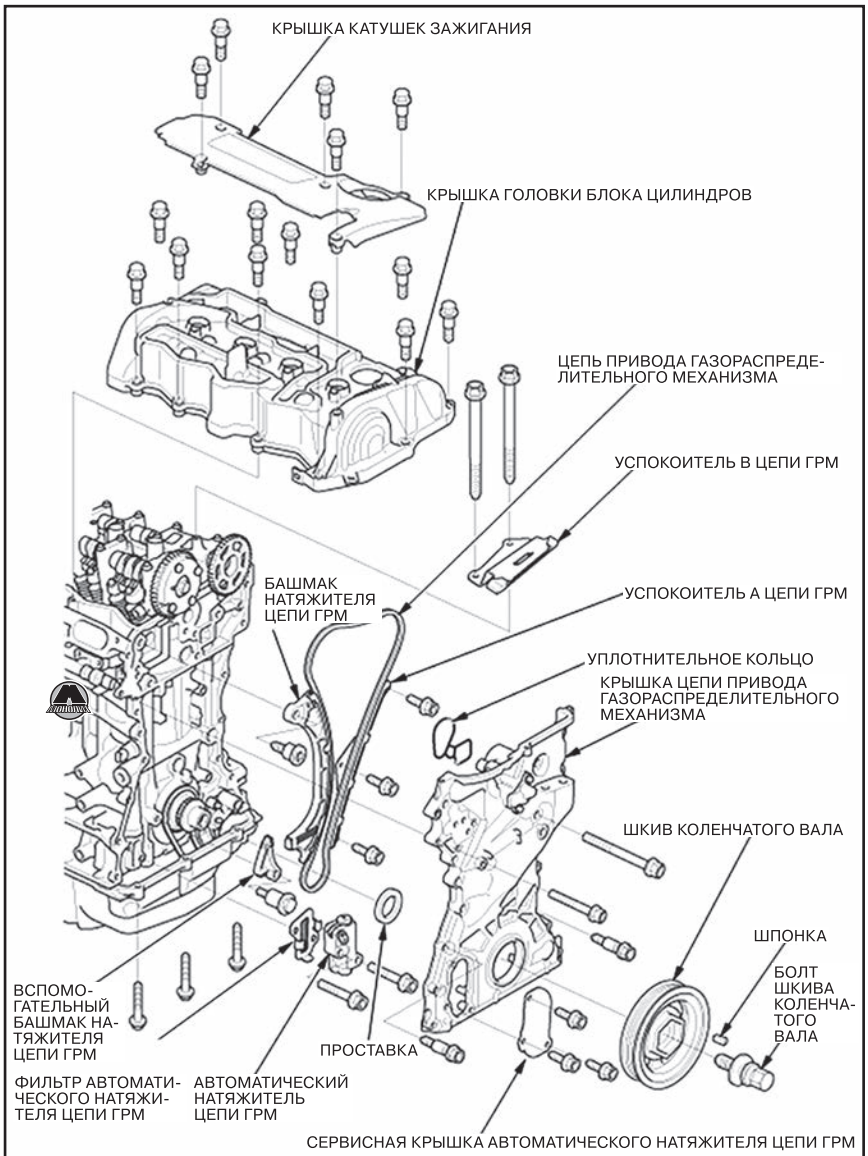



**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## 5 Привод газораспределительного механизма



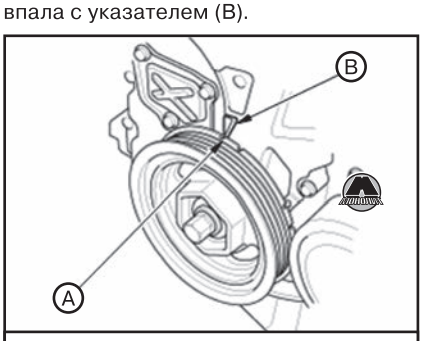

*Привод газораспределительного механизма двигателя K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*



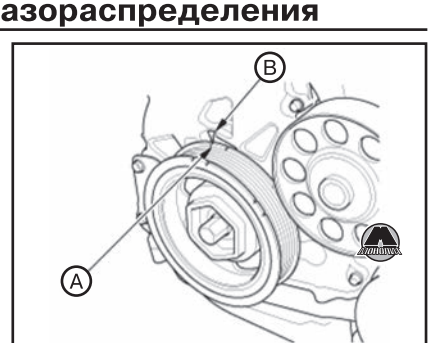

*Привод газораспределительного механизма двигателя K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

## Проверка установки фаз газораспределения

**1.** Снять крышку головки блока цилиндров (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).
**2.** Провернуть коленчатый вал так, чтобы белая метка на его шкиве (А) совпала с указателем (В).

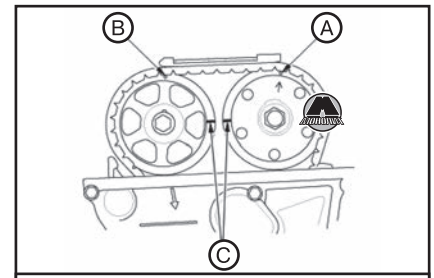



*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*

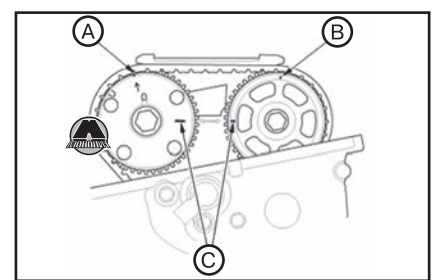



*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

**3.** Убедиться, что поршень первого цилиндра находится в положении верхней мертвой точки (ВМТ). Точечные метки на фазовращателе (А) и на звездочке выпускного распредвала (В) должны находиться вверху.




*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*



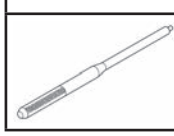

*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

**4.** Убедиться в том, что метки ВМТ (С) на фазовращателе и на звездочке выпускного распредвала тоже совпадают. Если метки не совпадают, провернуть коленчатый вал на один полный оборот (360°) и снова совместить установочные метки шкива коленчатого вала. Если и после этого метки на фазовращателе и звездочке выпускного распределительного вала не совпадают, снять цепь привода газораспределительного механизма и переставить должным образом.
**5.** Установить снятые детали в порядке, обратном снятию.

## Проверка цепи привода газораспределительного механизма

### *Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*

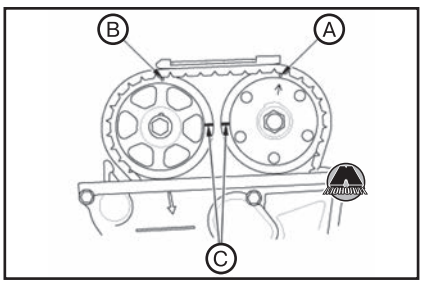
***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Выколотка, 5.0 мм 07GAD-PG20100 |

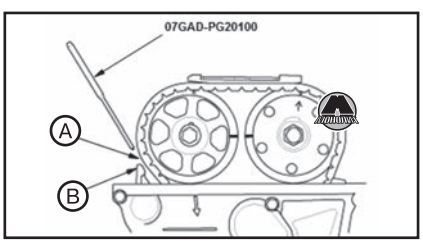
***Процедура проверки цепи ГРМ***

**1.** Снять крышку головки блока цилиндров (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).
**2.** Провернуть шкив коленчатого вала на два оборота по часовой стрелке.
**3.** Установить поршень первого цилиндра в положение верхней мертвой точки (ВМТ). Точечные метки на фазовращателе (А) и на звездочке выпускного распредвала (В) должны находить-

ся вверху. Метки ВМТ (С) на фазовращателе и на звездочке выпускного распредвала должны тоже совпадать.




**4.** Измерить зазор между цепью ГРМ (А) и башмаком натяжителя (В), используя 5,0 мм выколотку в качестве калибра.




*Примечание*
*Зазор между цепью ГРМ и башмаком натяжителя: 5,5 мм.*

**5.** Установить все снятые компоненты в порядке, обратном снятию.

### *Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

**1.** Снять правое переднее колесо с автомобиля.
**2.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Отвернуть болты крепления и снять сервисную крышку автоматического натяжителя цепи ГРМ.

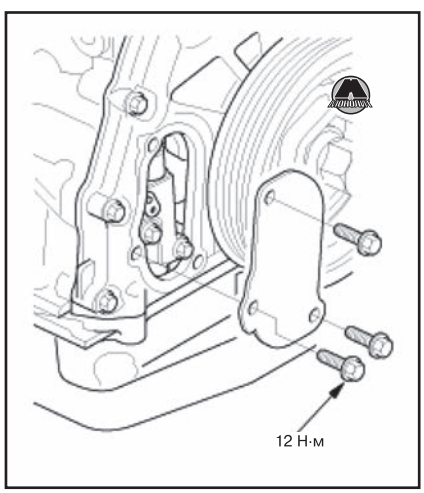


**4.** Измерить длину штока автоматического натяжителя цепи ГРМ.



*Примечание*
*Предельно допустимая длина штока автоматического натяжителя цепи ГРМ: 26,6 мм.*

**5.** Если длина штока превышает предельно допустимое значение, заменить цепь привода газораспределительного механизма (см. ниже). При замене проверить зубья звездочки коленчатого вала, фазовращателя и звездочки выпускного распределительного вала на предмет износа и повреждений. Если зубья изношены или повреждены, заменить деталь новой.
**6.** Проверить масляный канал автоматического натяжителя цепи ГРМ на предмет засорения. Если автоматический натяжитель цепи ГРМ засорен, заменить его новым.
**7.** Нанести герметик на контактные поверхности сервисной крышки автоматического натяжителя цепи ГРМ, обводя резьбовые отверстия по внутреннему краю (см. раздел «Места нанесения герметика в двигателе» в конце главы).
**8.** Установить сервисную крышку автоматического натяжителя цепи ГРМ и затянуть болты моментом 12 Н·м.




**9.** Установить передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**10.** Установить правое переднее колесо на автомобиль.

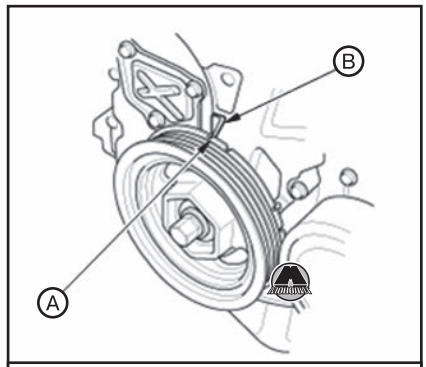
## Снятие и установка цепи привода газораспределительного механизма

***ВНИМАНИЕ***

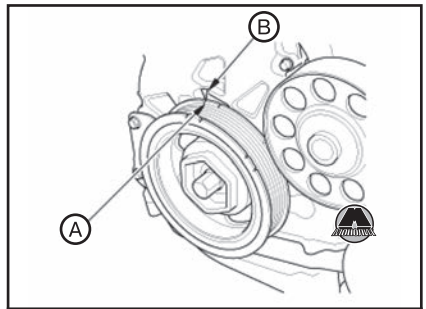
***Не допускать намагничивания приводной цепи!***

### *Снятие цепи ГРМ*

**1.** Снять правое переднее колесо с автомобиля.
**2.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**4.** Снять крышку головки блока цилиндров (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).
**5.** Провернуть коленчатый вал так, чтобы белая метка на его шкиве (А) совпала с указателем (В).

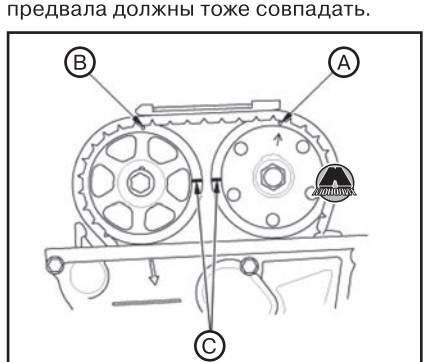



*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*

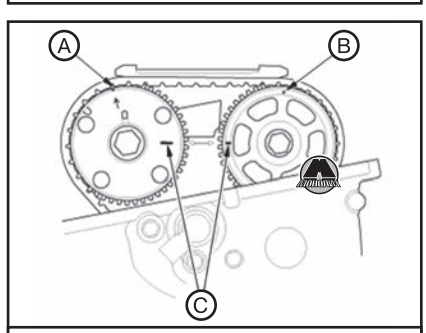



*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

**6.** Установить поршень первого цилиндра в положение верхней мертвой точки (ВМТ). Точечные метки на фазовращателе (А) и на звездочке выпускного распредвала (В) должны находиться вверху. Метки ВМТ (С) на фазовращателе и на звездочке выпускного распредвала должны тоже совпадать.

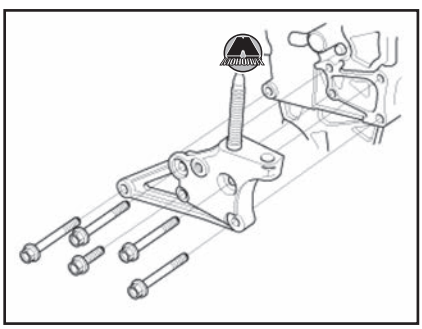



*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*

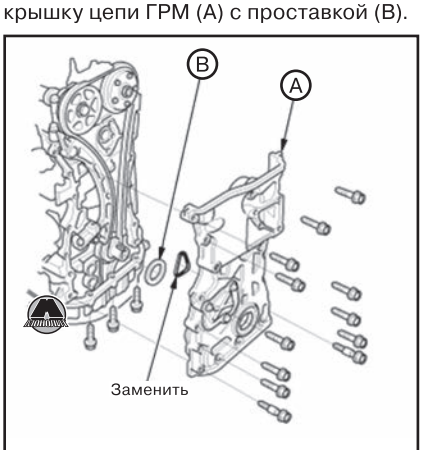



*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

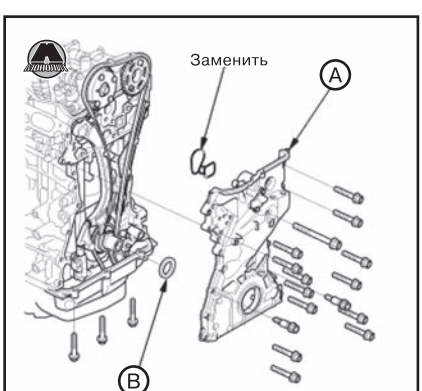
**7.** Снять электромагнитный клапан подачи масла VTC (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).
**8.** Снять клапан подачи масла на ось коромысел.
**9.** Снять шкив коленчатого вала (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).
**10.** Снять боковую монтажную опору двигателя (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**11.** Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года): отвернуть болты крепления и снять кронштейн боковой монтажной опоры двигателя.



**12.** Отвернуть болты крепления и снять крышку цепи ГРМ (A) с проставкой (B).

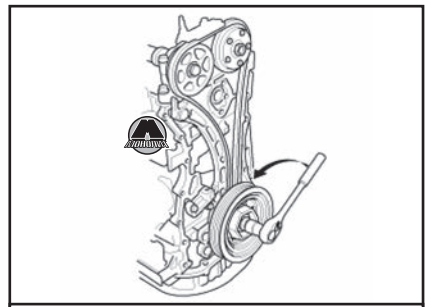



*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*

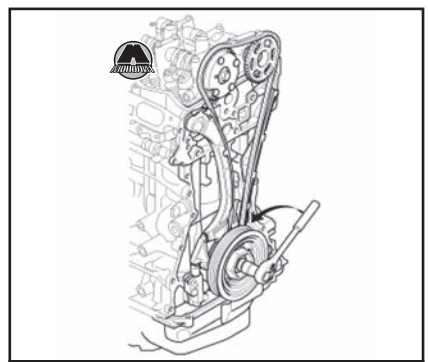



*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

**13.** Установить шкив коленчатого вала, не затягивая болт крепления.
**14.** Провернуть коленчатый вал против часовой стрелки для сжатия автоматического натяжителя цепи привода ГРМ.

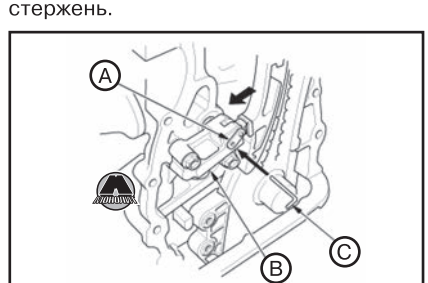


*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*

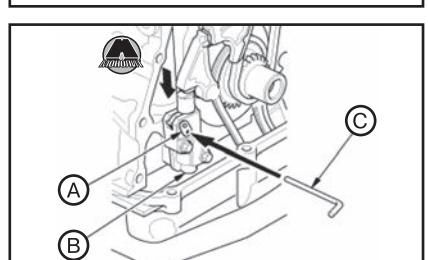


*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

**15.** Поворачивая коленчатый вал против часовой стрелки, совместить отверстия стопора (A) и автоматического натяжителя (B). Вставить стальной стержень диаметром 1.2 мм (C) в отверстия. Повернуть коленчатый вал по часовой стрелке, чтобы зафиксировать стержень.



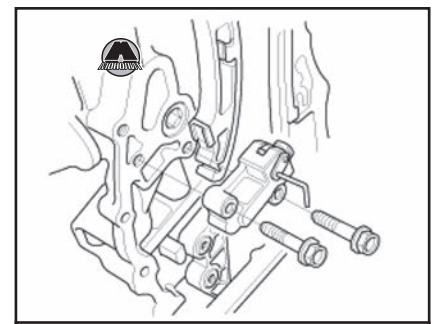

*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*




*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

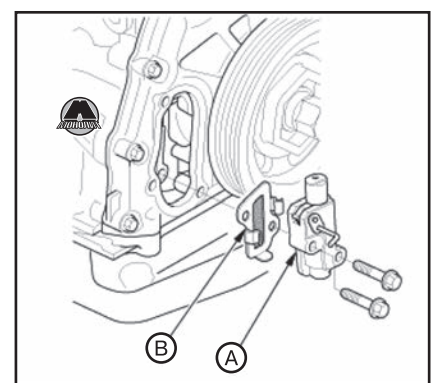
*Примечание*
*Если отверстия в стопоре и автоматическом натяжителе приводной цепи не совпадают, продолжать поворачивать коленчатый вал против часовой стрелки до совпадения отверстий.*

**16.** Отвернуть болты крепления и снять автоматический натяжитель приводной цепи.



*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*

*Примечание*
*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года): проверить ситечко автоматического натяжителя на предмет повреждений; если ситечко повреждено, заменить его новым.*

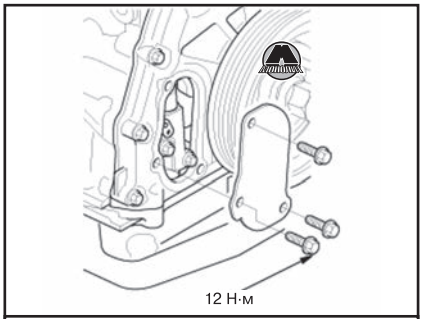



*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

*Примечание*
*Автоматический натяжитель цепи привода ГРМ можно снять без снятия крышки цепи привода ГРМ. Для этого нужно отвернуть болты крепления и снять сервисную крышку. Перед установкой сервисной крышки необходимо тщательно очистить её контактные поверхности и нанести на них валик герметика (см. раздел «Места нанесения герметика в двигателе» в конце главы).*

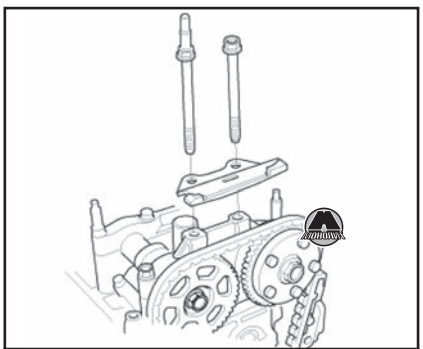



*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*

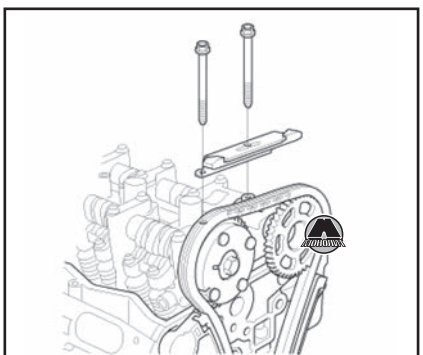



*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

**17.** Отвернуть болты крепления и снять успокоитель B цепи привода газораспределительного механизма.

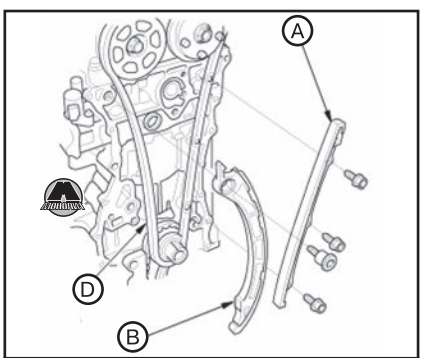


*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*

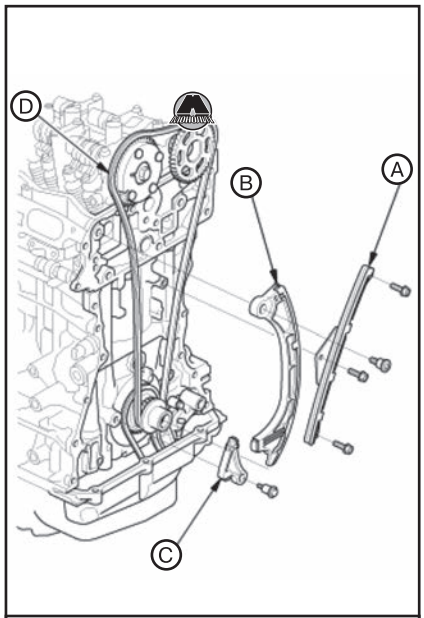


*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

**18.** Отвернуть болты крепления и снять успокоитель A (A) и башмак натяжителя (B) приводной цепи.




*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*




*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

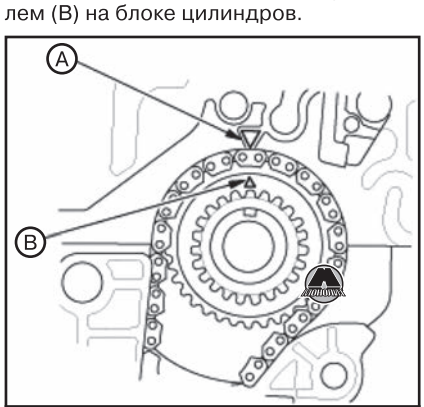
*Примечание*
*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года): снять дополнительный башмак натяжителя цепи ГРМ (C).*

**19.** Снять цепь привода газораспределительного механизма (D).

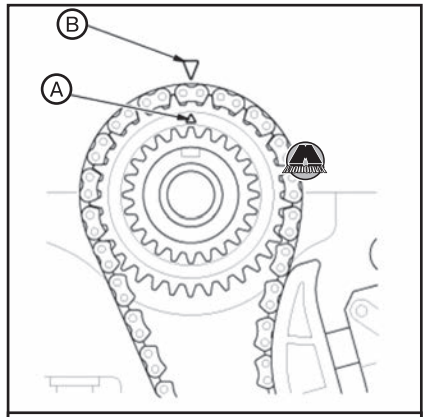
## *Установка цепи ГРМ*

*Примечание*
*Перед установкой цепи привода газораспределительного механизма убедиться в том, что фазовращатель заблокирован, поворачивая его против часовой стрелки. Если фазовращатель не заблокирован, провернуть его до упора по часовой стрелке, после чего повторить проверку. Если фазовращатель не блокируется, заменить его новым.*

**1.** Выставить коленчатый вал в положение верхней мертвой точки (ВМТ) поршня первого цилиндра. Для этого совместить установочную метку (A) на звездочке коленчатого вала с указателем (B) на блоке цилиндров.

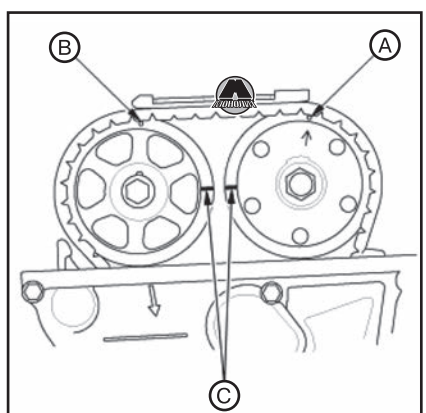



*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*

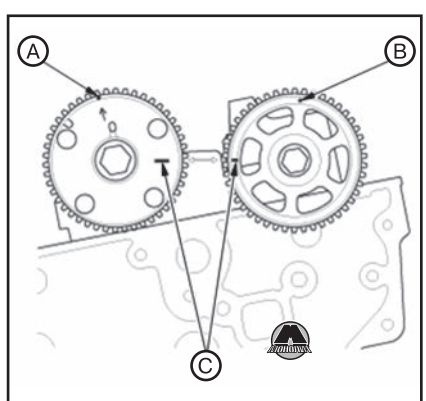



*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

**2.** Выставить распределительные валы в положение верхней мертвой точки (ВМТ) поршня первого цилиндра. Точечные метки на фазовращателе (A) и на звездочке выпускного распредвала (B) должны находиться вверху. Метки ВМТ (C) на фазовращателе и на звездочке выпускного распредвала должны совпадать.



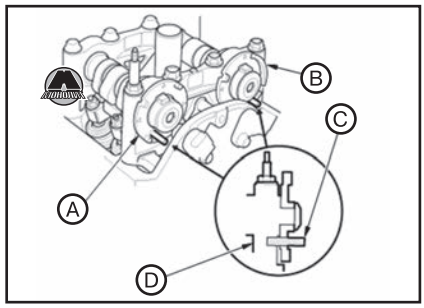

*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*




*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

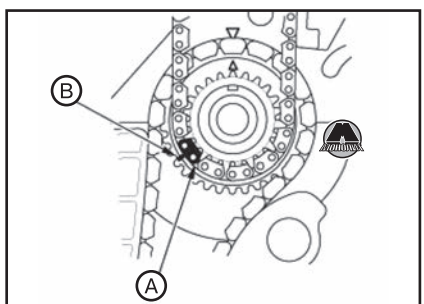
**3.** Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года):

• Для фиксации впускного распределительного вала вставить штифт (C) через сервисное отверстие импульсного диска датчика CMP A (A) в крышку №5 оси коромысел (D).

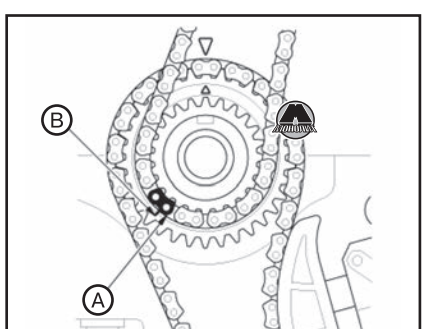



• Для фиксации выпускного распределительного вала вставить штифт (C) через сервисное отверстие импульсного диска датчика CMP B (B) в крышку №5 оси коромысел (D).

**4.** Установить цепь привода газораспределительного механизма на звездочку коленчатого вала, совместив цветное звено (A) с меткой (B) на звездочке коленвала.

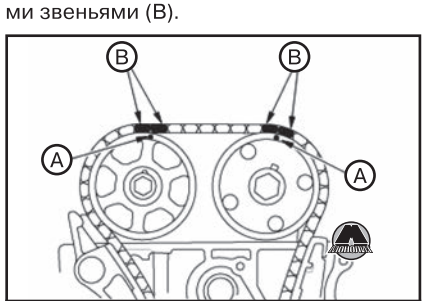



*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*

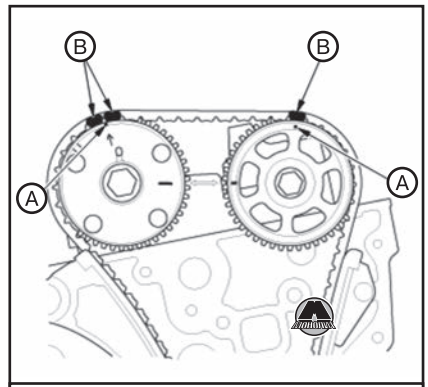



*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

**5.** Установить цепь привода газораспределительного механизма на фазовращатель и на звездочку выпускного распределительного вала, совместив установочные метки (A) с цветными звеньями (B).

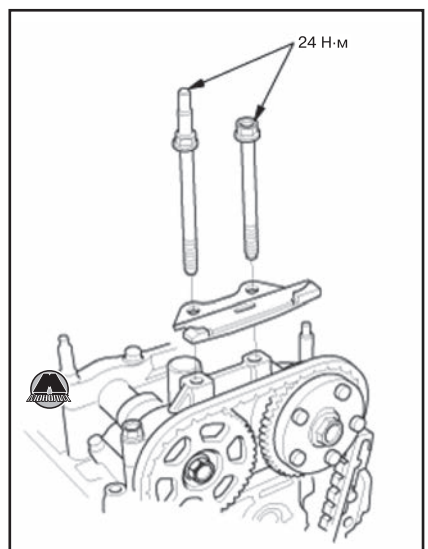



*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*

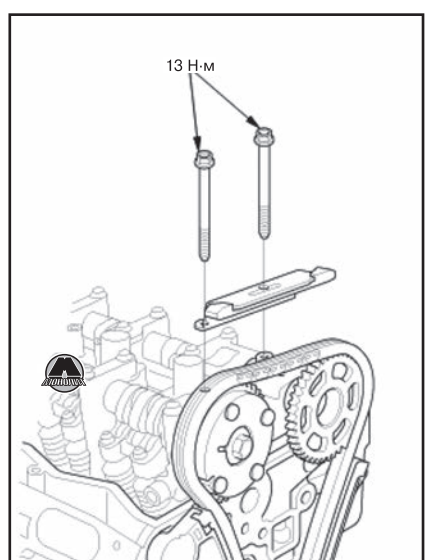



*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

**6.** Установить успокоитель B цепи ГРМ.

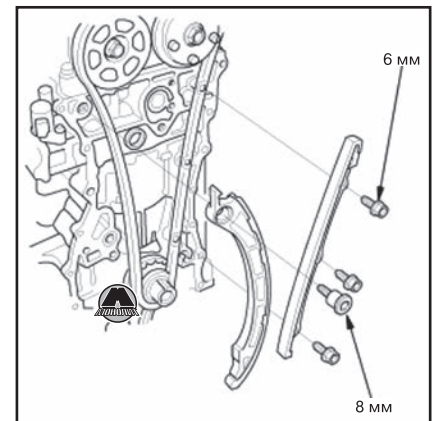



*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*

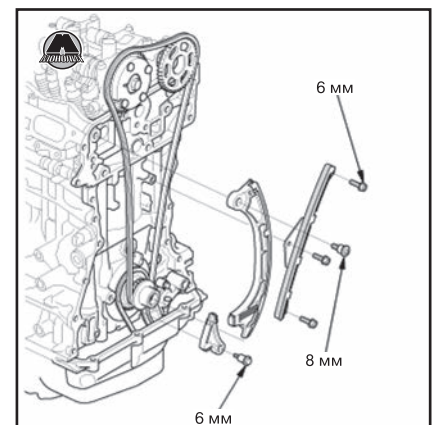



*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*
*Примечание*
*Нанести чистое моторное масло на резьбу болтов.*

**7.** Установить успокоитель A и башмак натяжителя цепи привода ГРМ.



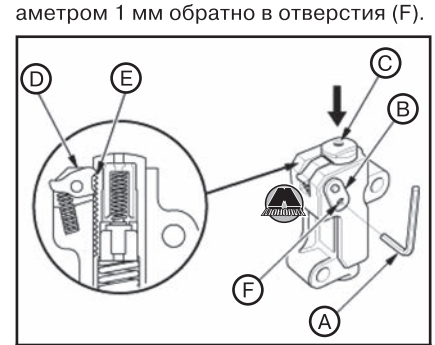

*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*



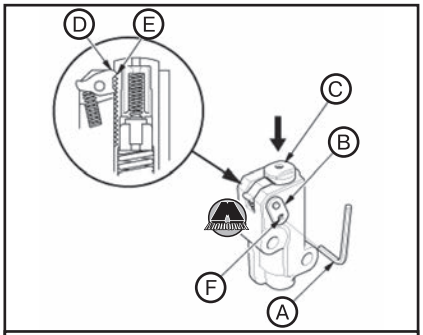

*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

*Примечание*
*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года): установить дополнительный башмак натяжителя цепи ГРМ.*

**8.** В случае замены приводной цепи сжать автоматический натяжитель. Для этого из корпуса натяжителя удалить стержень (A), установленный в процессе снятия. Повернуть пластину (B) против часовой стрелки для разблокировки, после чего вжать шток (C) и вставить собачку (D) в первый выступ рейки (E). Вставить стальной стержень диаметром 1 мм обратно в отверстия (F).



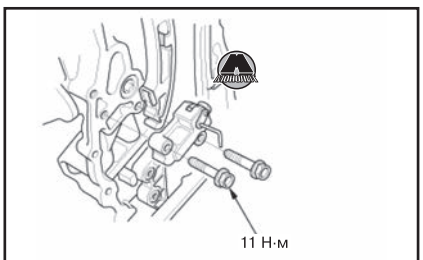

*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*



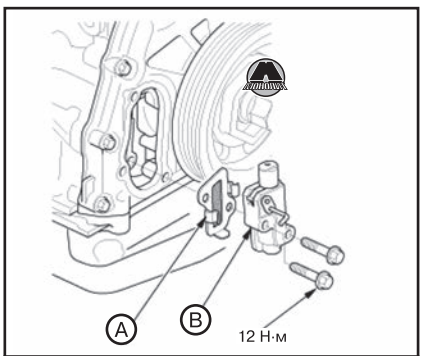

*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

*Примечание*
*Если не выполнить описанную выше процедуру, автоматический натяжитель цепи привода ГРМ будет поврежден.*

**9.** Установить автоматический натяжитель цепи привода газораспределительного механизма и затянуть болты крепления установленным моментом затяжки.

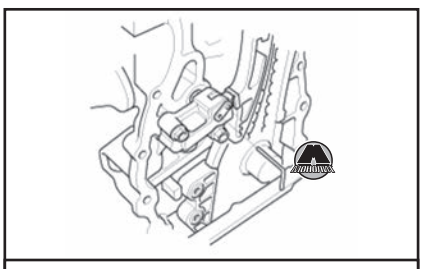



*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*

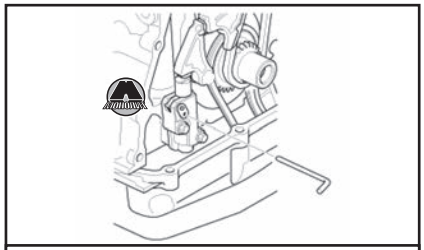



*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

**10.** Удалить стержень из автоматического натяжителя.

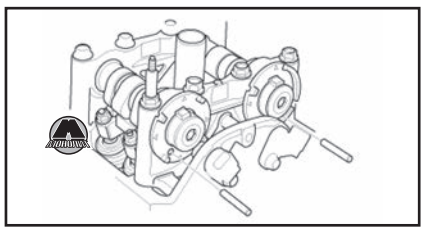


*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*



*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

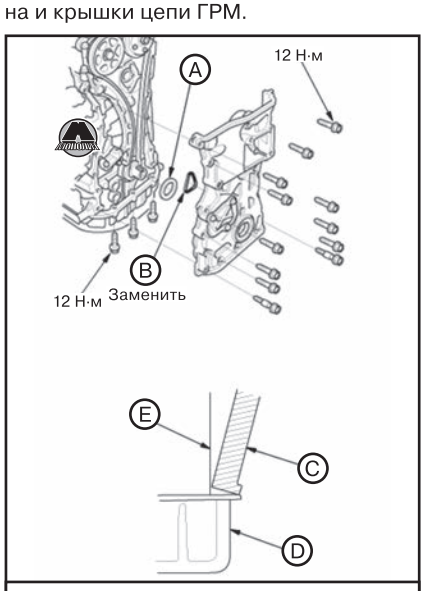
**11.** Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года): извлечь штифты из импульсных дисков датчиков СМР.



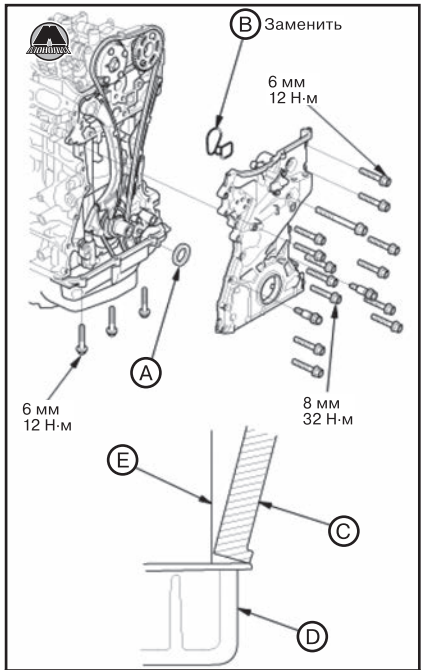
**12.** Очистить и просушить контактные поверхности крышки цепи привода ГРМ.

*Примечание*
*Проверить сальник масляного насоса на наличие повреждений. Если сальник поврежден, заменить его новым (см. главу 8 «Система смазки»).*

**13.** Нанести герметик на контактные поверхности блока цилиндров и масляного поддона с крышкой цепи ГРМ, обводя резьбовые отверстия по внутреннему краю (см. раздел «Места нанесения герметика в двигателе» в конце главы).
**14.** Установить проставку (A), затем установить новое уплотнительное кольцо (B) на крышку цепи ГРМ. Поместить край крышки цепи ГРМ (A) на край масляного поддона (D), после чего установить крышку цепи ГРМ на блок цилиндров (E). Удалить излишки герметика со стыков масляного поддона и крышки цепи ГРМ.




*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*




*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

***ВНИМАНИЕ***

***При установке крышки цепи привода ГРМ следить за тем, чтобы не сдвинуть её нижний край по стыку масляного поддона.***

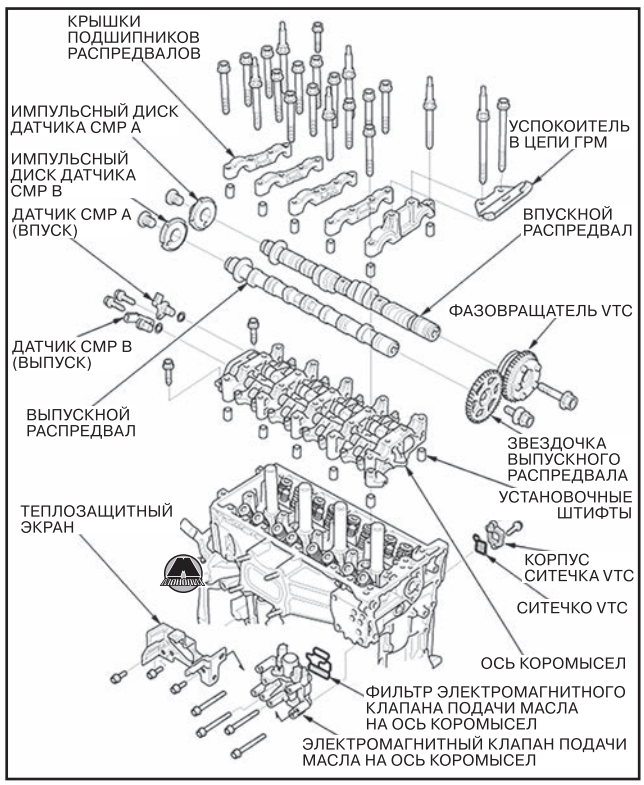
**15.** Затянуть болты крышки цепи ГРМ установленными моментами затяжки.
**16.** Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года): установить кронштейн боковой монтажной опоры двигателя.



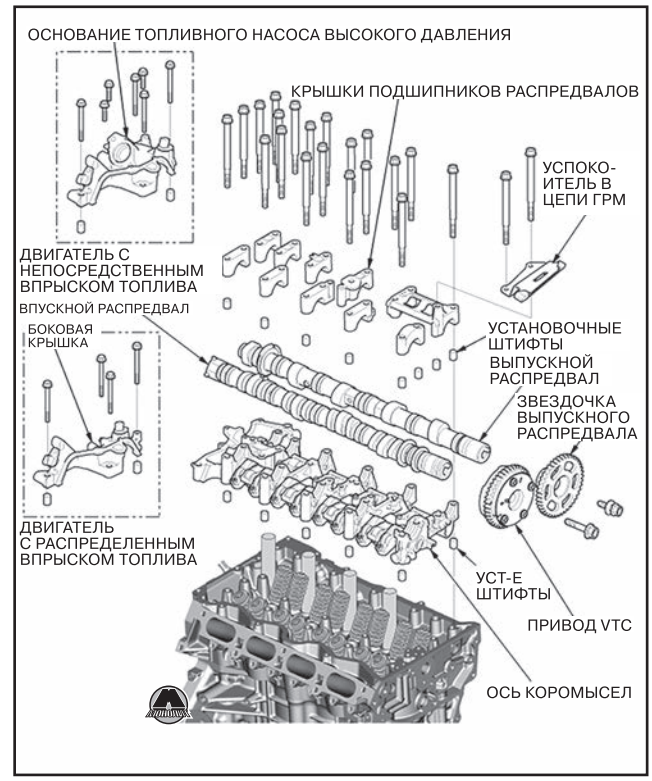

**17.** Установить боковую монтажную опору двигателя (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**18.** Установить шкив коленчатого вала (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).
**19.** Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года): установить клапан подачи масла на ось коромысел (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).
**20.** Установить электромагнитный клапан подачи масла VTC (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).
**21.** Установить крышку головки блока цилиндров (см. ниже).
**22.** Установить передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**23.** Установить правое переднее колесо на автомобиль.
**24.** Заправить моторное масло в двигатель (см. главу 8 «Система смазки»).

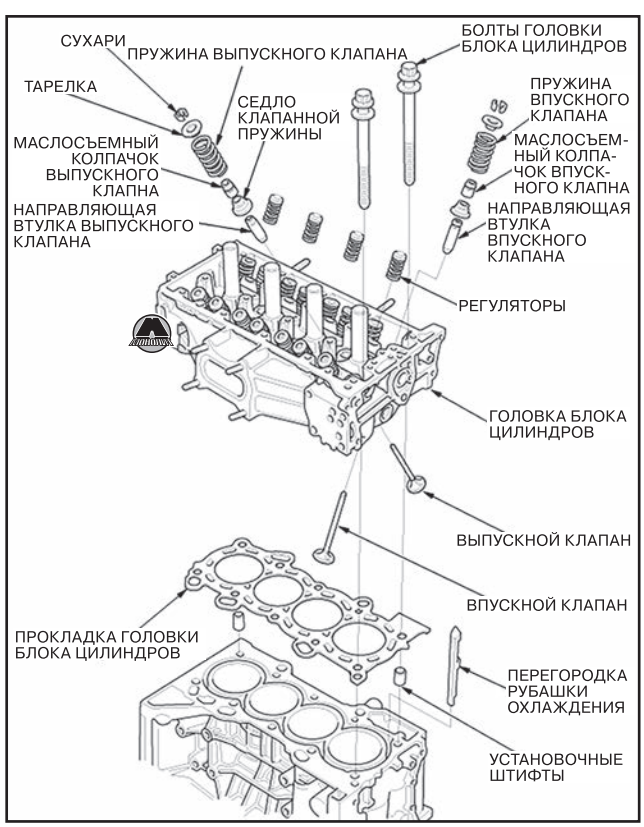
# 6 Головка блока цилиндров

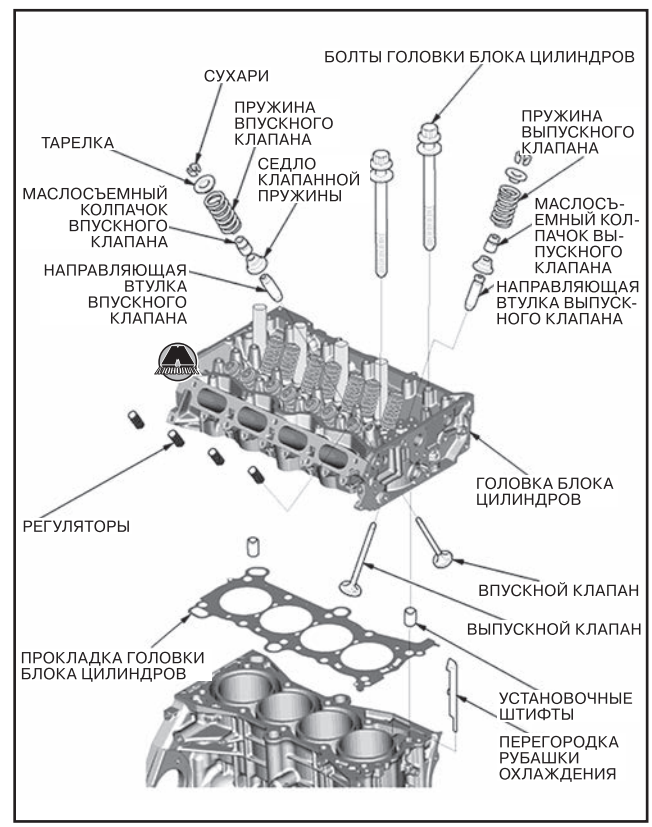
## Компоненты головки блока цилиндров двигателя K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)




## Компоненты головки блока цилиндров двигателя K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)



## Регулировка зазоров в клапанах

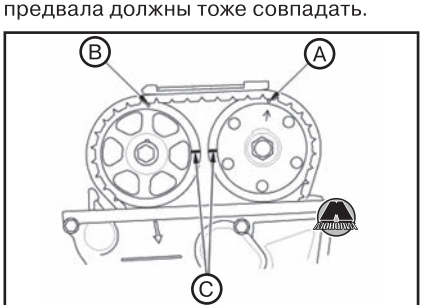
*Примечание*
*Регулировку зазора в клапанах необходимо производить только после полного остывания двигателя. Подключить прибор HDS к разъему шины данных и выбрать ECT SENSOR 1 для вывода значения температуры охлаждающей жидкости. Регулировка зазоров в клапанах возможна только при температуре охлаждающей жидкости ниже 38°C.*

### Необходимые специальные инструменты и приспособления

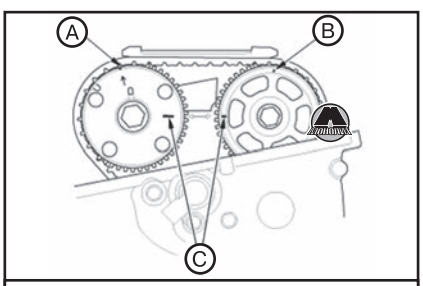
| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Регулятор 07MAA-PR70110 |
|  | Ключ для контргайки 07MAA-PR70120 |

### Процедура регулировки зазоров в клапанах

**1.** Снять крышку головки блока цилиндров (см. соответствующий раздел ниже).
**2.** Установить поршень первого цилиндра в положение верхней мертвой точки (ВМТ). Точечные метки на фазовращателе (А) и на звездочке выпускного распредвала (В) должны находиться вверху. Метки ВМТ (С) на фазовращателе и на звездочке выпускного распредвала должны тоже совпадать.



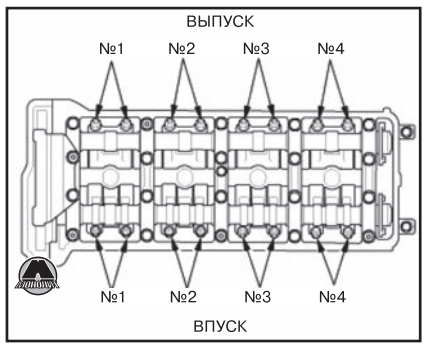

*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*




*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

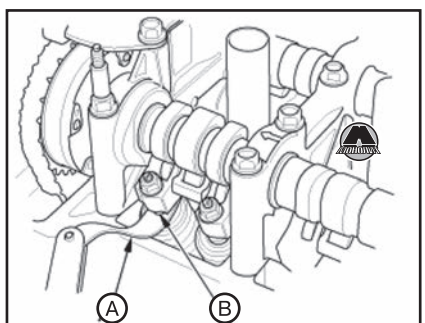
**3.** Подобрать плоский щуп соответствующей толщины.

*Примечание*
*Зазоры в клапанах:*
- *Впуск: 0,21~0,25 мм.*
- *Выпуск: 0,25~0,29 мм.*

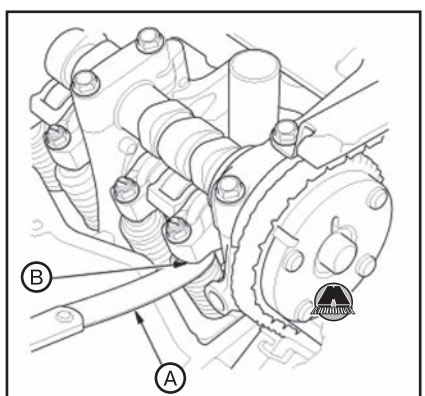



*Примечание*
*На рисунке показано расположение клапанов на примере двигателя K24Z9. Для двигателя K24W2 расположение клапанов полностью аналогично.*

**4.** Вставить плоский щуп (А) между регулировочным винтом (В) и торцом стержня клапана первого цилиндра. Плоский щуп должен перемещаться в зазоре вперед и назад со слабым сопротивлением.

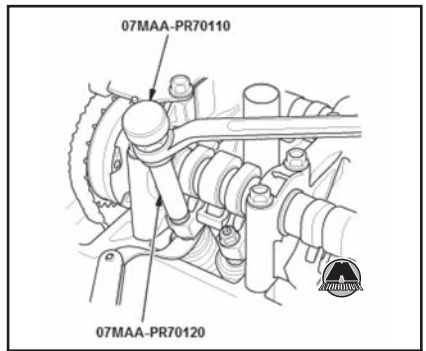



*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*

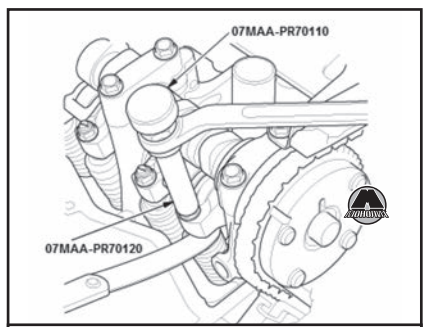



*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

**5.** Если ощущаемое сопротивление слишком мало или слишком велико, ослабить контргайку и, вращая регулировочный винт (А), добиться требуемого зазора.




*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*

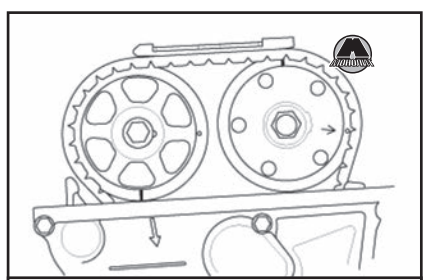



*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

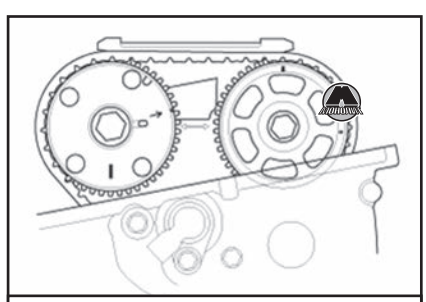
**6.** Затянуть контргайку моментом 14 Н·м, после чего перепроверить зазор. Если нужно, повторить регулировку.

*Примечание*
*Перед затяжкой нанести на резьбу контргайки чистое моторное масло.*

**7.** Повернуть шкив коленчатого вала на 180° по часовой стрелке (распределительные валы повернутся на 90°).

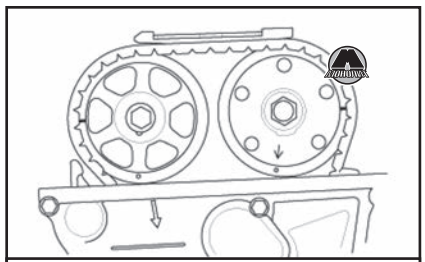


*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*

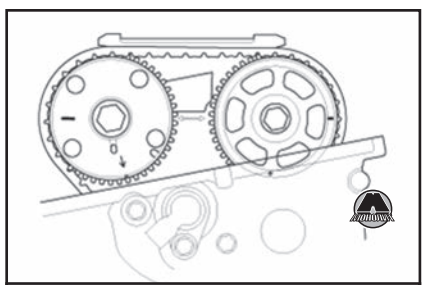


*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

**8.** Проверить и, если нужно, отрегулировать зазор в клапанах третьего цилиндра, как было описано выше.
**9.** Повернуть шкив коленчатого вала на 180° по часовой стрелке (распределительные валы повернутся на 90°).



*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*

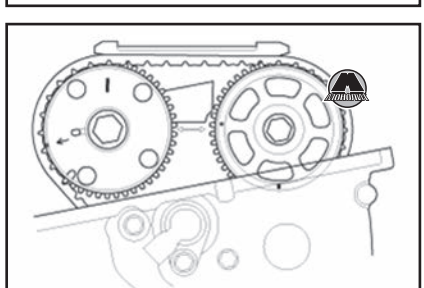


*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

**10.** Проверить и, если нужно, отрегулировать зазор в клапанах четвертого цилиндра, как было описано выше.
**11.** Повернуть шкив коленчатого вала на 180° по часовой стрелке (распределительные валы повернутся на 90°).



*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*



*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

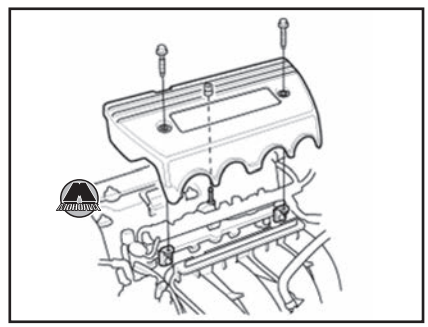
**12.** Проверить и, если нужно, отрегулировать зазор в клапанах четвертого цилиндра, как было описано выше.
**13.** Установить все снятые детали на двигатель в обратной последовательности.

## Крышка головки блока цилиндров K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)

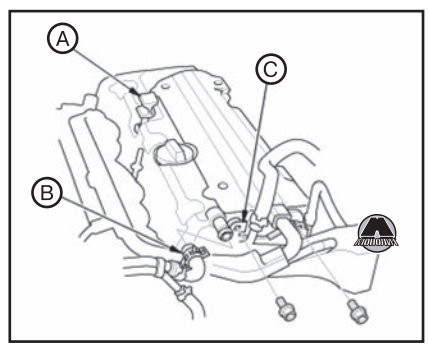
### *Снятие и установка крышки головки блока цилиндров*

#### *Снятие крышки головки блока цилиндров*

**1.** Отвернуть болты крепления и снять крышку катушек зажигания.



**2.** Снять катушки зажигания (см. главу 12 «Электрооборудование двигателя»).
**3.** Извлечь масломерный щуп (A).

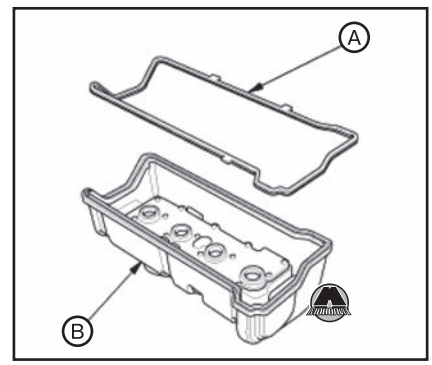



**4.** Отсоединить шланг сапуна (B).
**5.** Отвернуть болты крепления и снять кронштейн продувочного клапана угольного адсорбера EVAP (C).
**6.** Отвернуть гайки крепления и снять крышку головки блока цилиндров.



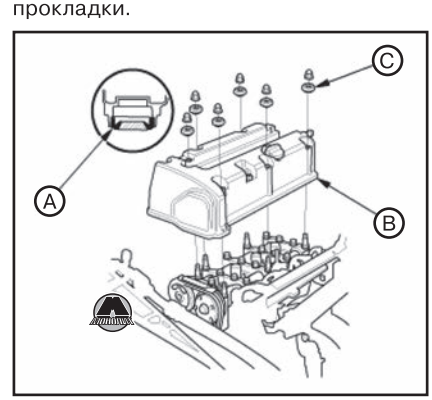
#### *Установка крышки головки блока цилиндров*

**1.** Проверить уплотнения свечей зажигания на наличие повреждений. В случае обнаружения дефектов заменить уплотнение новым.
**2.** Тщательно очистить прокладку крышки головки блока цилиндров (A) и канавку в головке блока цилиндров (B).

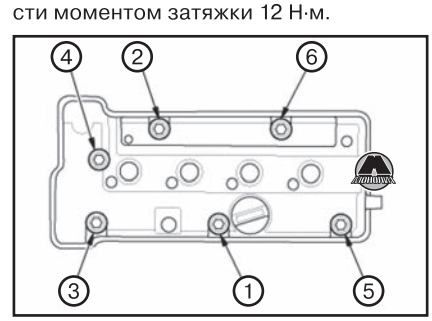



*Примечание*
*Проверить и, если нужно, заменить прокладку крышки головки блока цилиндров новой.*

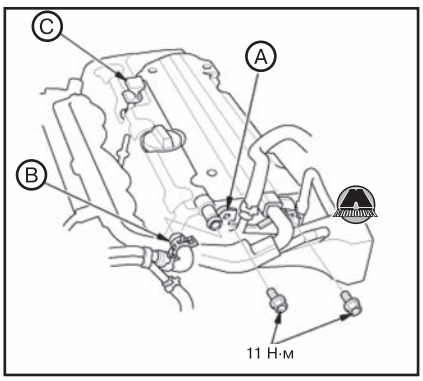
**3.** Установить прокладку в канавку крышки головки блока цилиндров. Убедиться в том, что прокладка надежно посажена в канавке.
**4.** Нанести герметик на поверхности контакта крышку цепи ГРМ и крышки №5 оси коромысел (см. раздел «Места нанесения герметика в двигателе» в конце главы).
**5.** Вставить уплотнения свечей зажигания (A) в колодцы свечей зажигания. Поместить крышку головки блока цилиндров (B) на головку блока цилиндров, после чего слегка подвигать крышку вперед и назад для усадки прокладки.



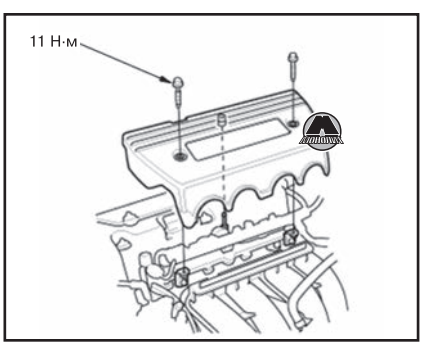

**6.** Проверить уплотнения свечей зажигания на наличие повреждений.
**7.** Проверить шайбы (C). Заменить любые поврежденные или изношенные шайбы новыми.
**8.** Затянуть гайки крышки головки блока цилиндров за два подхода в указанной на рисунке последовательности моментом затяжки 12 Н·м.



**9.** Установить кронштейн шланга продувочного клапана угольного абсорбера EVAP (A).




**10.** Подсоединить шланг сапуна (B).
**11.** Установить масломерный щуп.
**12.** Установить катушки зажигания (см. главу 12 «Электрооборудование двигателя»).
**13.** Установить крышку катушек зажигания.

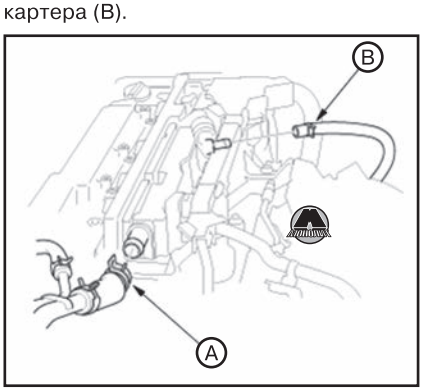



## Крышка головки блока цилиндров двигателя K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)

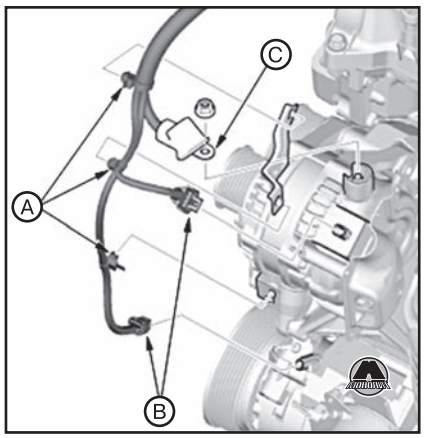
### *Снятие и установка крышки головки блока цилиндров*

#### *Снятие крышки головки блока цилиндров*

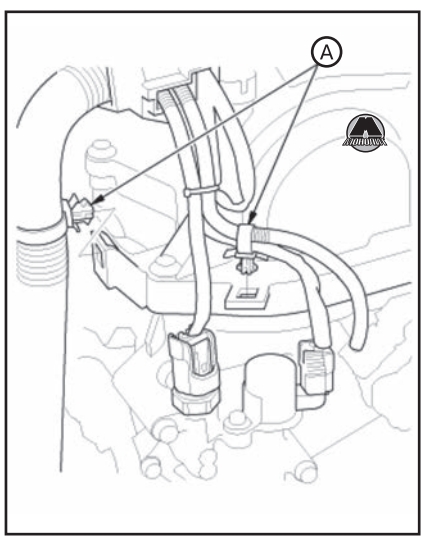
**1.** Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
**2.** Снять катушки зажигания (см. главу 12 «Электрооборудование двигателя»).
**3.** Отсоединить шланг сапуна (A) и шланг принудительной вентиляции картера (B).



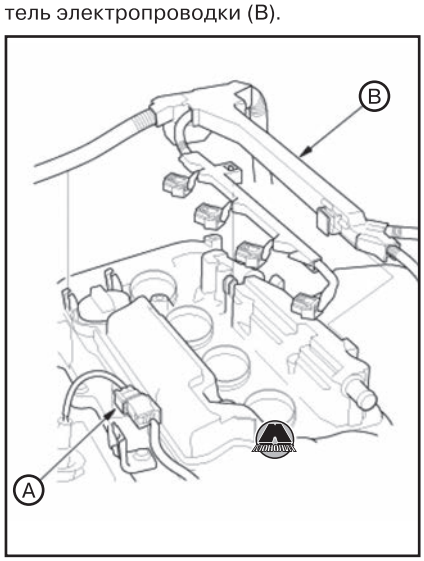

**4.** Отцепить зажимы электропроводки (A). «Издательство Монолит»



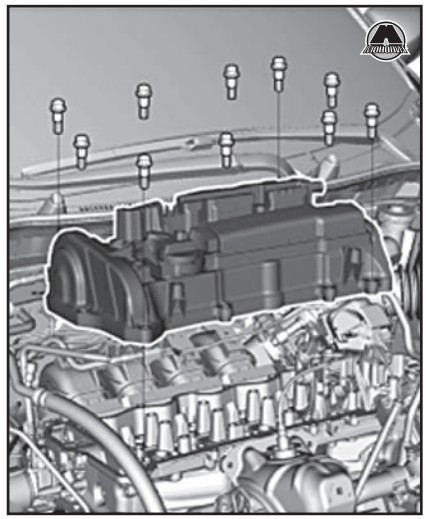

**5.** Отсоединить разъемы (B) и положительный провод генератора (C).
**6.** Отцепить зажимы электропроводки (A).




**7.** Отцепить разъем (A) и снять держатель электропроводки (B).

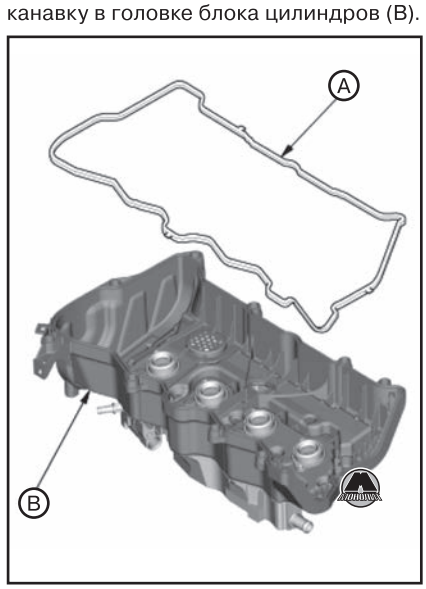



**8.** Версия с непосредственным впрыском топлива: снять крышку топливного насоса высокого давления.
**9.** Отвернуть болты крепления и снять крышку головки блока цилиндров.



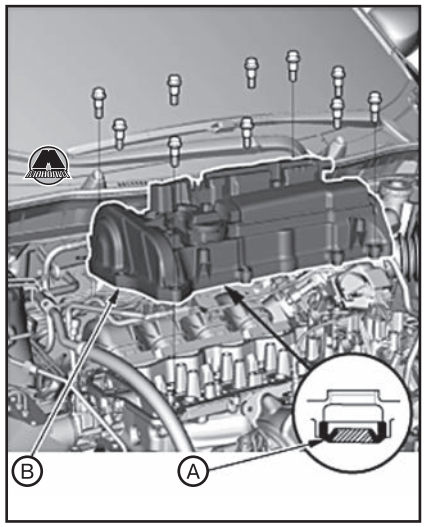
#### *Установка крышки головки блока цилиндров*

**1.** Проверить уплотнения свечей зажигания на наличие повреждений. В случае обнаружения дефектов заменить уплотнение новым.
**2.** Тщательно очистить прокладку крышки головки блока цилиндров (A) и канавку в головке блока цилиндров (B).

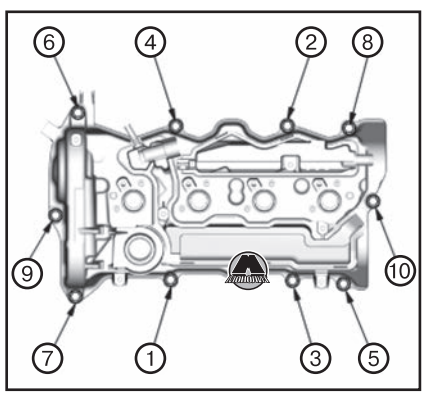



*Примечание*
*Проверить и, если нужно, заменить прокладку крышки головки блока цилиндров новой.*

**3.** Установить прокладку в канавку крышки головки блока цилиндров. Убедиться в том, что прокладка надежно посажена в канавке.
**4.** Нанести герметик на поверхности контакта крышку цепи ГРМ и крышки №5 оси коромысел (см. раздел «Места нанесения герметика в двигателе» в конце главы).
**5.** Вставить уплотнения свечей зажигания (A) в колодцы свечей зажигания. Поместить крышку головки блока цилиндров (B) на головку блока цилиндров, после чего слегка подвигать крышку вперед и назад для усадки прокладки.

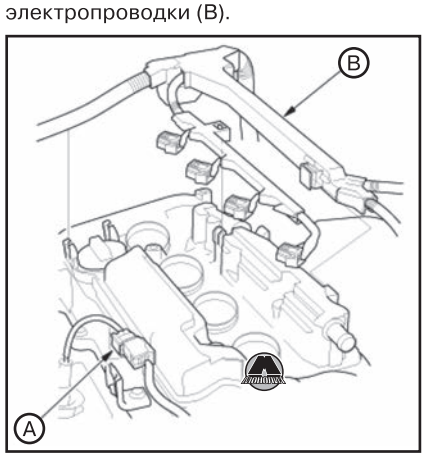



**6.** Проверить уплотнения свечей зажигания на наличие повреждений.
**7.** Затянуть болты крышки головки блока цилиндров за два подхода в указанной на рисунке последовательности моментом затяжки 7,0 Н·м.

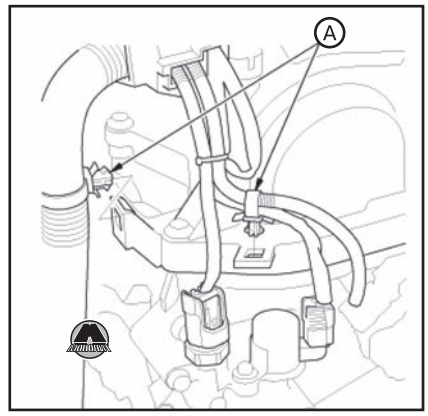



*Примечание*
*Подождать не менее получаса перед заправкой масла в двигатель.*
*Не запускать двигатель в течение трех часов после установки крышки головки блока цилиндров.*

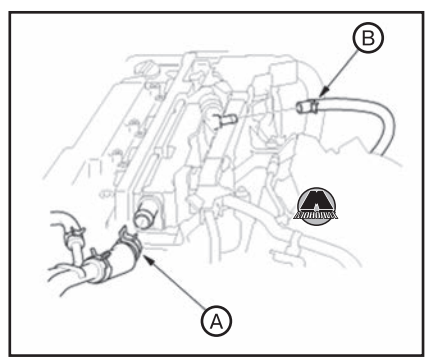
**8.** Версии с распределенным впрыском топлива: установить крышку топливного насоса высокого давления.
**9.** Установить разъем (А) и держатель электропроводки (В).




**10.** Установить зажимы электропроводки (А).




**11.** Подсоединить разъемы (А) и положительный провод генератора (В). При подключении убедиться в том, что гофрированная сторона направлена от генератора.
**12.** Установить держатели электропроводки (С).
**13.** Подсоединить шланг сапуна (А) и шланг принудительной вентиляции картера (В).




**14.** Установить катушки зажигания (см. главу 12 «Электрооборудование двигателя»).
**15.** Подсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.

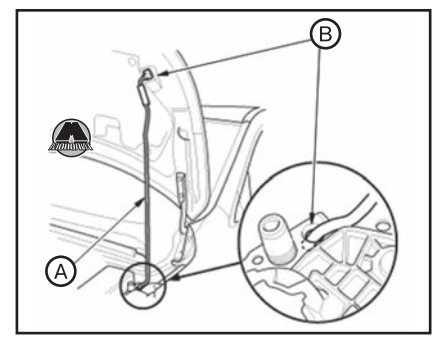
## Головка блока цилиндров

### *Снятие и установка головки блока цилиндров двигателя K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*

*Примечание*
*• Использовать защитные чехлы для предотвращения повреждений лакокрасочного покрытия крыльев.*
*• Во избежание повреждений электропроводки отсоединять разъемы осторожно, берясь за корпус разъема.*
*• Во избежание коробления головки блока цилиндров отворачивание болтов головки блока цилиндров нужно производить только после полного остывания двигателя. Подключить прибор HDS к разъему шины данных и выбрать ECT SENSOR 1 для вывода значения температуры охлаждающей жидкости. Регулировка зазоров в клапанах возможна только при температуре охлаждающей жидкости ниже 38°С.*
*• Пометить все провода и шланги для предотвращения их неправильного подсоединения в дальнейшем. Кроме того, убедиться, что провода и шланги не задевают близлежащие компоненты.*
*• Не допускать намагничивания цепи привода газораспределительного механизма.*

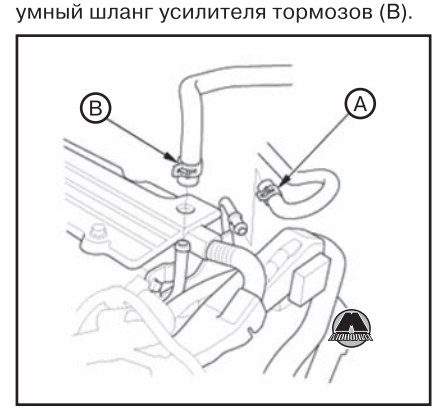
***Снятие головки блока цилиндров***

**1.** Снять левый передний подкрылок (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Открыть капот. Извлечь и переставить опорную стойку капота (А) в положение максимального открытия (В), зафиксировав капот.



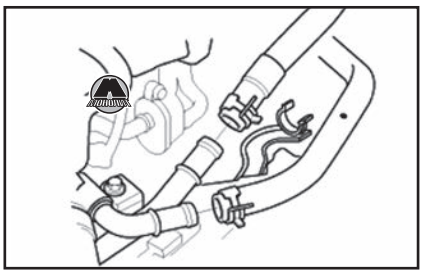

*Примечание*
*Следить за тем, чтобы опорная стойка была правильно вставлена в кронштейн полного открытия. Принять меры для предотвращения выпадения опорной стойки из кронштейна полного открытия.*

**3.** Слить охлаждающую жидкость (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**4.** Сбросить давление в топливной системе (см. главу 9 «Система питания»).
**5.** Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
**6.** Снять центральную панель верхней части капота (см. главу 19 «Кузов»).
**7.** Снять подкапотную панель (см. главу 19 «Кузов»).
**8.** Снять корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**9.** Снять впускной коллектор (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**10.** Снять топливную рампу с форсунками (см. главу 9 «Система питания»).
**11.** Отсоединить продувочный шланг угольного адсорбера EVAP (А) и вакуумный шланг усилителя тормозов (В).

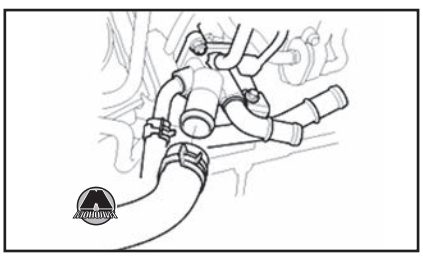



**12.** Снять клапан подачи масла на ось коромысел (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).
**13.** Снять трехкомпонентный каталитический нейтрализатор TWC.

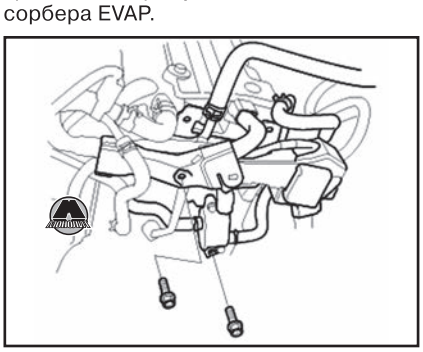
**14.** Отсоединить шланги отопителя со стороны двигателя.



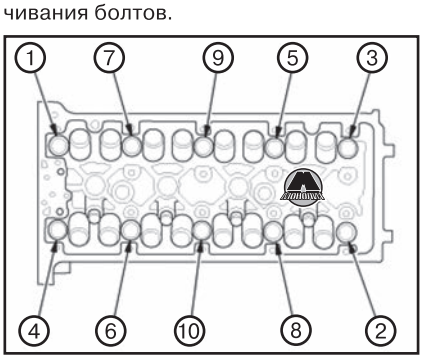
**15.** Отсоединить верхний шланг радиатора со стороны двигателя.



**16.** Отвернуть болты крепления и снять кронштейн продувочного клапана адсорбера EVAP.



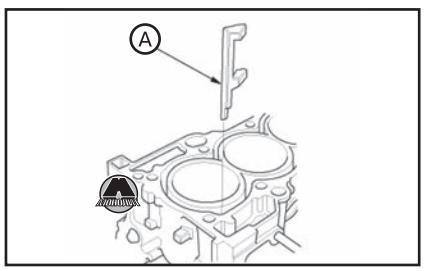
**17.** Снять крышку головки блока цилиндров (см. соответствующий раздел выше).
**18.** Снять боковой монтажный кронштейн двигателя (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**19.** Снять цепь привода газораспределительного механизма (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**20.** Снять ось коромысел (см. соответствующий раздел ниже).
**21.** Отвернуть болты крепления головки блока цилиндров. Во избежание коробления головки блока ослаблять болты в указанной на рисунке последовательности на 1/3 оборота за подход, повторяя подходы до полного отворачивания болтов.



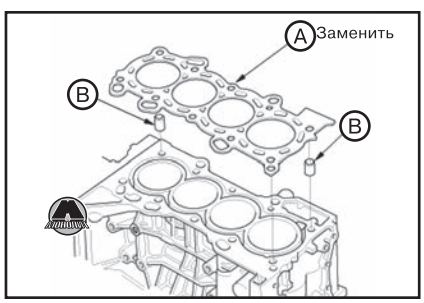

**22.** Снять головку блока цилиндров с двигателя.

***Установка головки блока цилиндров***

**1.** Очистить контактные поверхности блока цилиндров и головки блока.
**2.** Если блок цилиндров заменяется новым, установить новую перегородку рубашки охлаждения (А).



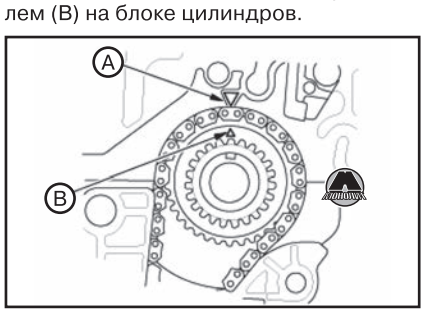

**3.** Установить новую прокладку головки блока цилиндров (А) и установочные штифты (В) в блок цилиндров.



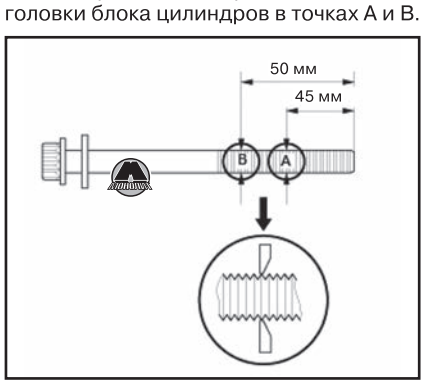

***ВНИМАНИЕ***

***Обязательно использовать новую прокладку головки блока цилиндров!***

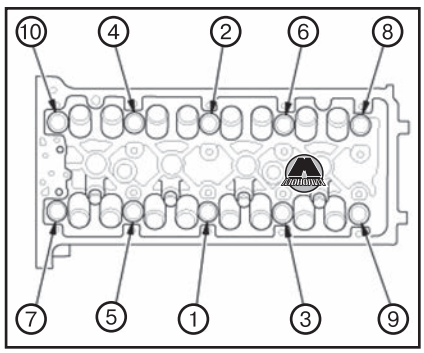
**4.** Выставить коленчатый вал в положение верхней мертвой точки (ВМТ) поршня первого цилиндра. Для этого совместить установочную метку (А) на звездочке коленчатого вала с указателем (В) на блоке цилиндров.



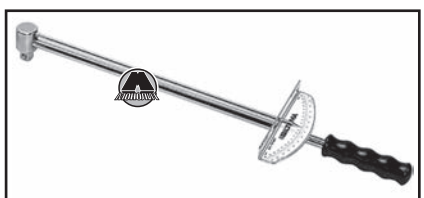

**5.** Установить головку блока цилиндров на блок цилиндров.
**6.** Измерить диаметр каждого болта головки блока цилиндров в точках А и В.




**7.** Если диаметр болта в любой из точек меньше 10,6 мм, заменить болт головки блока цилиндров новым.
**8.** Нанести чистое моторное масло на резьбу и под головки всех болтов головки блока цилиндров.
**9.** Затянуть болты головки блока цилиндров в указанной на рисунке последовательности моментом 40 Н·м.




*Примечание*
*Рекомендуется использовать стрелочный динамометрический ключ. При использовании динамометрического ключа предельного типа следить за тем, чтобы затягивать болты медленно и ни в коем случае не перетягивать их. Если болт во время затяжки издает посторонние звуки, необходимо ослабить его и повторить процедуру затяжки с самого начала.*

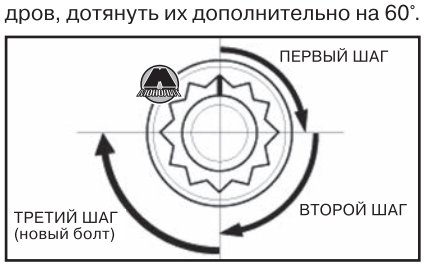


*Стрелочный динамометрический ключ (образец)*



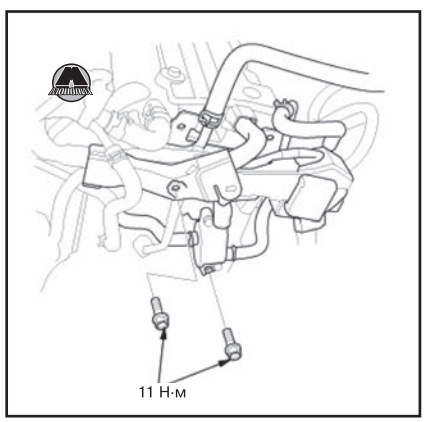
*Динамометрические ключи предельного типа (образец)*

**10.** Дотянуть болты головки блока цилиндров в два подхода в указанной на рисунке последовательности (см. выше) по 90° за подход. Если используются новые болты головки блока цилиндров, дотянуть их дополнительно на 60°.

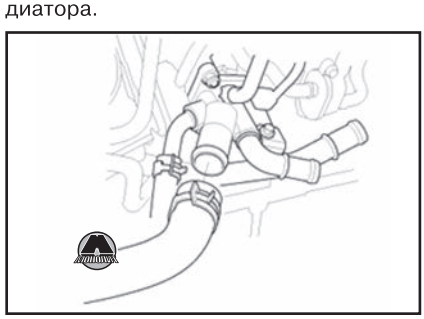


*Примечание*
*Если какой-либо болт головки блока цилиндров был затянут на больший угол, чем требуется, нужно выкрутить все болты и повторить процедуру затяжки с самого начала. Не ослаблять болт до требуемого значения угла доворачивания.*

**11.** Установить ось коромысел (см. соответствующий раздел ниже).
**12.** Установить цепь привода газораспределительного механизма (см. соответствующий раздел выше).
**13.** Установить боковую монтажную опору двигателя (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**14.** Отрегулировать зазоры в клапанах (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**15.** Установить крышку головки блока цилиндров (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**16.** Установить кронштейн продувочного клапана угольного абсорбера EVAP и затянуть болты крепления.



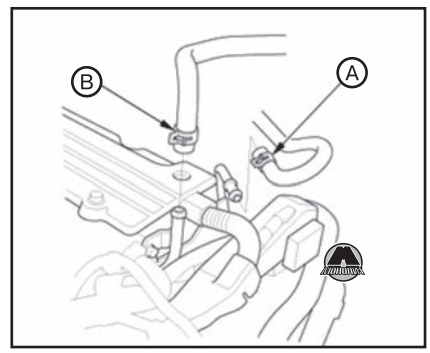

**17.** Подсоединить верхний шланг радиатора.



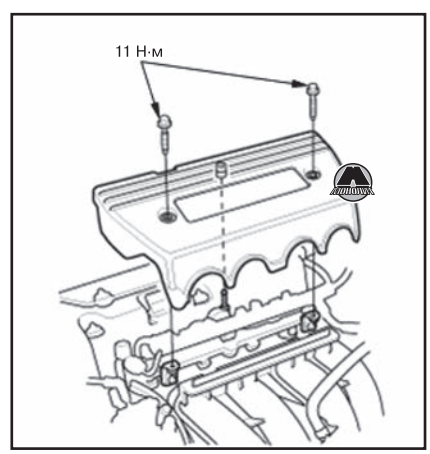
**18.** Подсоединить шланги отопителя со стороны двигателя.



**19.** Установить трехкомпонентный каталитический нейтрализатор TWC.
**20.** Установить клапан подачи масла на ось коромысел.
**21.** Подсоединить продувочный шланг угольного абсорбера EVAP (A) и вакуумный шланг усилителя тормозов (B).




**22.** Установить топливную рампу с форсунками (см. главу 9 «Система питания»).
**23.** Установить впускной коллектор (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**24.** Установить корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**25.** Установить ремень привода навесного оборудования (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**26.** После установки убедиться, что все трубопроводы, шланги и разъемы подсоединены должным образом.
**27.** Установить крышку катушек зажигания.




**28.** Установить подкапотную панель (см. главу 19 «Кузов»).
**29.** Установить центральную панель верхней части капота (см. главу 19 «Кузов»).
**30.** Подсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
**31.** Включить зажигание, не включая стартер двигателя. После того, как топливный насос поработает около двух секунд, в топливной рампе наберется необходимое давление. Повторить данную операцию два или три раза, после чего проверить наличие утечек топлива.
**32.** Заправить охлаждающую жидкость (см. главу 7 «Система охлаждения»).

*Примечание*
*Удалить пролитую охлаждающую жидкость.*

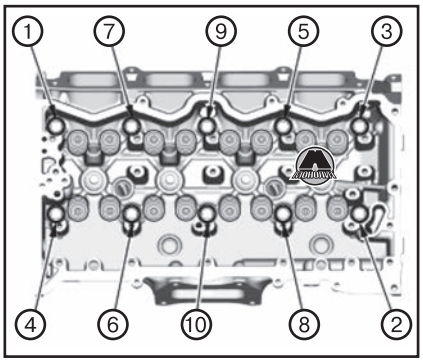
**33.** С помощью диагностического прибора HDS выполнить процедуру очистки/обучения шаблона датчика положения коленчатого вала CKP:
• Выбрать «CRANK PATTERN» в меню «ADJUSTMENT MENU» прибора HDS.
• Выбрать «CRANK PATTERN CLEAR», чтобы очистить шаблон датчика положения коленчатого вала CKP.
• Выбрать «CRANK PATTERN LEARNING» прибора HDS и следовать подсказкам на экране.
**34.** Проверить холостой ход двигателя.
**35.** Проверить момент опережения зажигания.

## *Снятие и установка головки блока цилиндров двигателя K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

*Примечание*
*• Использовать защитные чехлы для предотвращения повреждений лакокрасочного покрытия крыльев.*
*• Во избежание повреждений электропроводки отсоединять разъемы осторожно, берясь за корпус разъема.*
*• Во избежание коробления головки блока цилиндров отворачивание болтов головки блока цилиндров нужно производить только после полного остывания двигателя. Подключить прибор HDS к разъему шины данных и выбрать ECT SENSOR 1 для вывода значения температуры охлаждающей жидкости. Регулировка зазоров в клапанах возможна только при температуре охлаждающей жидкости ниже 38°C.*
*• Пометить все провода и шланги для предотвращения их неправильного подсоединения в дальнейшем. Кроме того, убедиться, что провода и шланги не задевают близлежащие компоненты.*
*• Не допускать намагничивания цепи привода газораспределительного механизма.*

### *Снятие головки блока цилиндров*

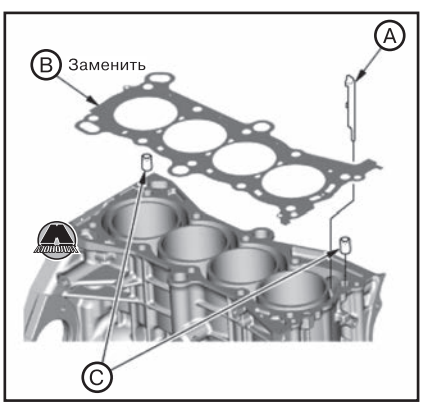
**1.** Сбросить давление в топливной системе (см. главу 9 «Система питания»).
**2.** Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
**3.** Слить охлаждающую жидкость (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**4.** Снять впускной коллектор (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**5.** Снять топливную рампу с форсунками (см. главу 9 «Система питания»).
**6.** Снять трехкомпонентный каталитический нейтрализатор TWC.
**7.** Двигатель с непосредственным впрыском топлива: снять топливный насос высокого давления.
**8.** Снять крышку головки блока цилиндров (см. соответствующий раздел выше).
**9.** Снять корпус термостата (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**10.** Снять цепь привода газораспределительного механизма (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**11.** Снять ось коромысел (см. соответствующий раздел ниже).
**12.** Отвернуть болты крепления головки блока цилиндров. Во избежание коробления головки блока ослаблять болты в указанной на рисунке последовательности на 1/3 оборота за подход, повторяя подходы до полного отворачивания болтов.




**13.** Снять головку блока цилиндров с двигателя.

***Установка головки блока цилиндров***

**1.** Очистить контактные поверхности блока цилиндров и головки блока.
**2.** Если блок цилиндров заменяется новым, установить новую перегородку рубашки охлаждения (А).

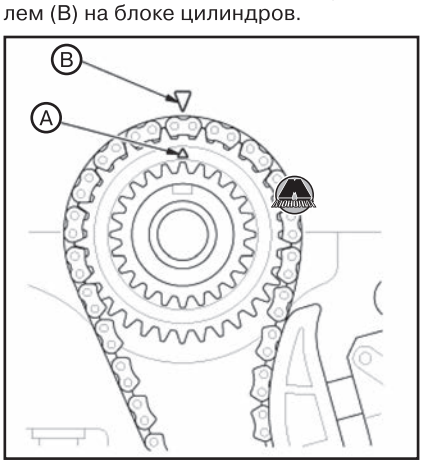



**3.** Установить новую прокладку головки блока цилиндров (В) и установочные штифты (С) в блок цилиндров.

***ВНИМАНИЕ***

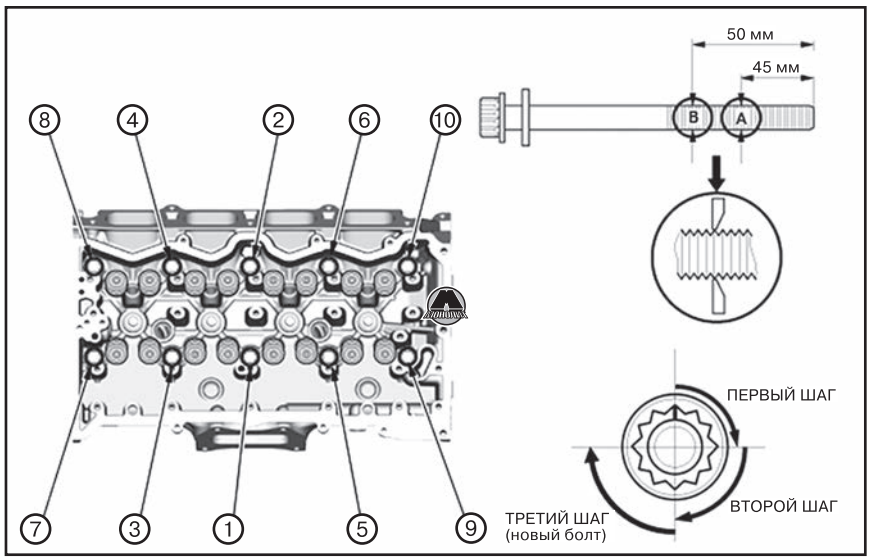
***Обязательно использовать новую прокладку головки блока цилиндров!***

**4.** Выставить коленчатый вал в положение верхней мертвой точки (ВМТ) поршня первого цилиндра. Для этого совместить установочную метку (А) на звездочке коленчатого вала с указателем (В) на блоке цилиндров.




**5.** Установить головку блока цилиндров на блок цилиндров.

**6.** Измерить диаметр каждого болта головки блока цилиндров в точках А и В.




**7.** Если диаметр болта в любой из точек меньше 10,6 мм, заменить болт головки блока цилиндров новым.
**8.** Нанести чистое моторное масло на резьбу и под головки всех болтов головки блока цилиндров.
**9.** Затянуть болты головки блока цилиндров в указанной на рисунке последовательности моментом 40 Н·м.

*Примечание*
*Рекомендуется использовать стрелочный динамометрический ключ. При использовании динамометрического ключа предельного типа следить за тем, чтобы затягивать болты медленно и ни в коем случае не перетягивать их. Если болт во время затяжки издает посторонние звуки, необходимо ослабить его и повторить процедуру затяжки с самого начала.*



*Стрелочный динамометрический ключ (образец)*



*Динамометрические ключи предельного типа (образец)*

**10.** Дотянуть болты головки блока цилиндров в два подхода в указанной на рисунке последовательности (см. выше) по 90° за подход. Если используются новые болты головки блока цилиндров, дотянуть их дополнительно на 60°.

*Примечание*
*Если какой-либо болт головки блока цилиндров был затянут на больший угол, чем требуется, нужно выкрутить все болты и повторить процедуру затяжки с самого начала. Не ослаблять болт до требуемого значения угла доворачивания.*

**11.** Установить ось коромысел (см. соответствующий раздел ниже).
**12.** Установить цепь привода газораспределительного механизма (см. соответствующий раздел выше).
**13.** Отрегулировать зазоры в клапанах (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**14.** Установить корпус термостата (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**15.** Установить крышку головки блока цилиндров (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**16.** Версии с непосредственным впрыском топлива: установить топливный насос высокого давления.
**17.** Установить трехкомпонентный каталитический нейтрализатор TWC.
**18.** Установить топливную рампу с форсунками. Изд-во Monolith
**19.** Установить впускной коллектор (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**20.** После установки убедиться, что все трубопроводы, шланги и разъемы подсоединены должным образом.
**21.** Подсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
**22.** Включить зажигание, не включая стартер двигателя. После того, как топливный насос поработает около двух секунд, в топливной рампе наберется необходимое давление. Повторить данную операцию два или три раза, после чего проверить наличие утечек топлива.
**23.** Заправить охлаждающую жидкость (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**24.** С помощью диагностического прибора HDS выполнить процедуру очист-

ки/обучения шаблона датчика положения коленчатого вала CKP:

• Выбрать «CRANK PATTERN» в меню «ADJUSTMENT MENU» прибора HDS.

• Выбрать «CRANK PATTERN CLEAR», чтобы очистить шаблон датчика положения коленчатого вала CKP.

• Выбрать «CRANK PATTERN LEARNING» прибора HDS и следовать подсказкам на экране.

**25.** Проверить холостой ход двигателя.

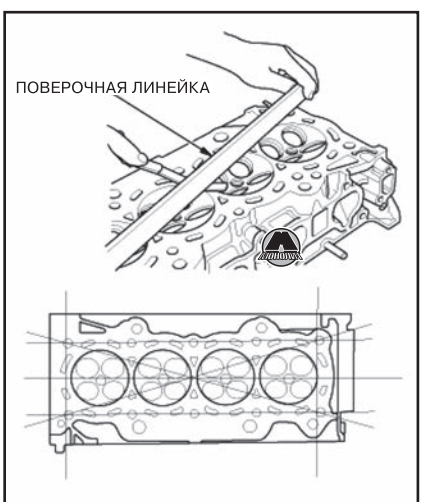
**26.** Проверить момент опережения зажигания.

### *Проверка коробления головки блока цилиндров*

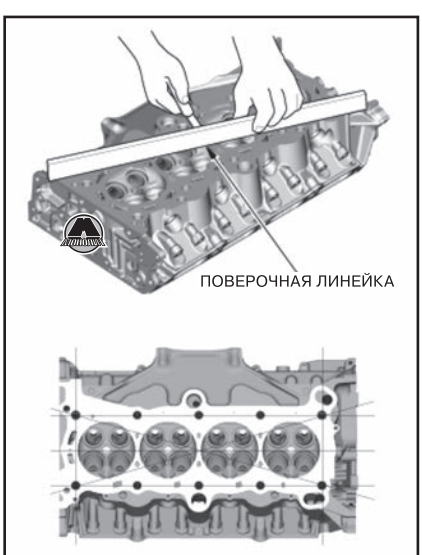
**1.** Снять головку блока цилиндров (см. выше).

**2.** Снять распределительный вал (см. ниже).

**3.** Проверить коробление установочной поверхности головки блока цилиндров, используя поверочную линейку и набор плоских щупов. Выполнить измерения вдоль краев и по диагонали.




*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*




*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

*Примечание*

*Коробление установочной поверхности головки блока цилиндров: не более 0,05 мм.*

*Стандартная высота головки блока цилиндров (новой):*

• *Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года): 103,95~104,05 мм.*

• *Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года): 111,95~112,05 мм.*

• Если величина коробления менее 0,08 мм, перешлифовка установочной поверхности головки блока цилиндров не требуется.

• Возможность перешлифовки установочной поверхности головки блока цилиндров ограничивается высотой головки блока цилиндров. После перешлифовки высота головки блока цилиндров не должна быть меньше стандартного диапазона.

## Распределительные валы

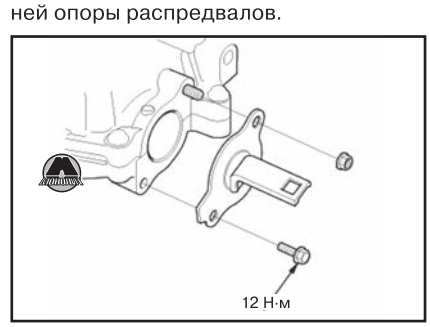
### *Снятие и установка распределительных валов*

**1.** Снять крышку головки блока цилиндров (см. соответствующий раздел выше).

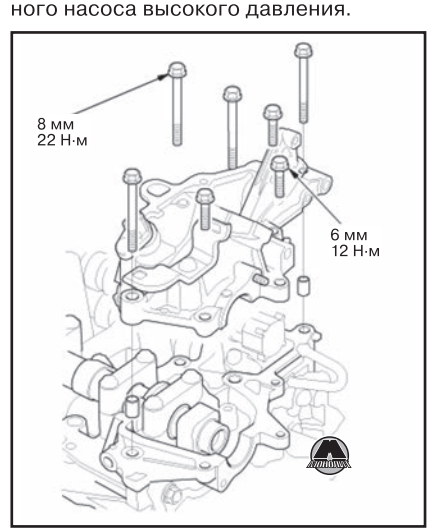
**2.** Снять датчики положения распределительных валов CMP и импульсные диски (см. главу 10 «Система управления двигателем»).

**3.** Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года):

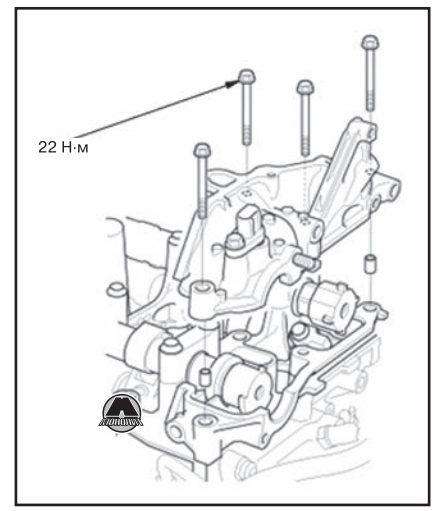
• Снять торцевую крышку с крайней опоры распредвалов.



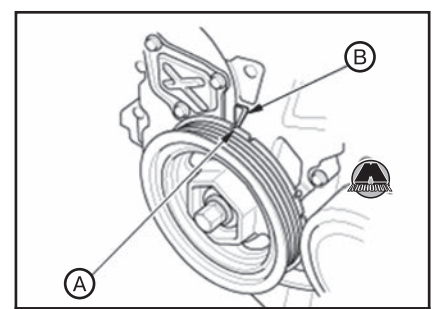

• Версия с непосредственным впрыском топлива: отвернуть болты крепления и снять основание топливного насоса высокого давления.



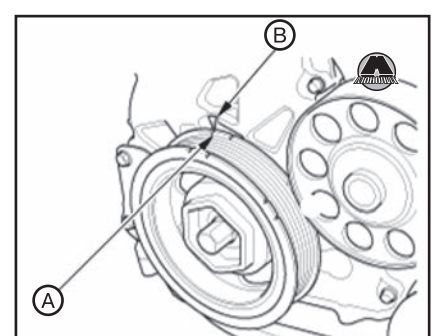

• Версия с распределенным впрыском топлива: отвернуть болты крепления и снять боковую крышку.




**4.** Провернуть коленчатый вал так, чтобы белая метка на его шкиве (A) совпала с указателем (B).



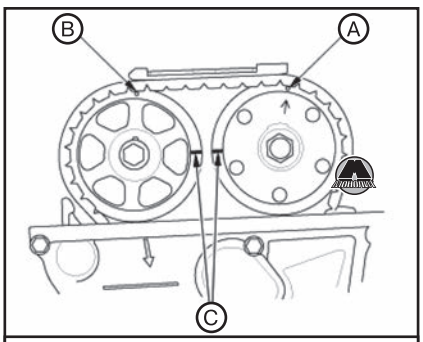

*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*



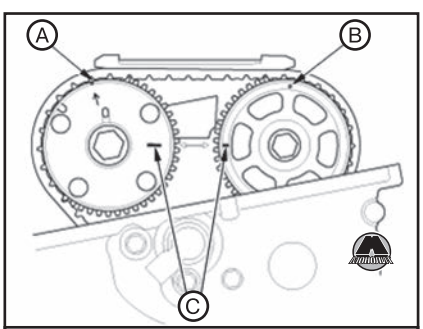

*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

**5.** Убедиться, что поршень первого цилиндра находится в положении верхней мертвой точки (ВМТ). Точечные метки на фазовращателе (A) и на звездочке выпускного распредвала (B) должны находиться вверху. Метки ВМТ (C) на фазовращателе и на звездочке выпускного распредвала тоже должны совпадать. Если метки не совпадают, провернуть коленчатый вал на один полный оборот (360˚) и снова совместить установочные метки шкива коленчатого вала. Если и после этого метки на фазовращателе и звездочке выпускного распределительного вала

не совпадают, снять цепь привода газораспределительного механизма и переставить должным образом.




*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*

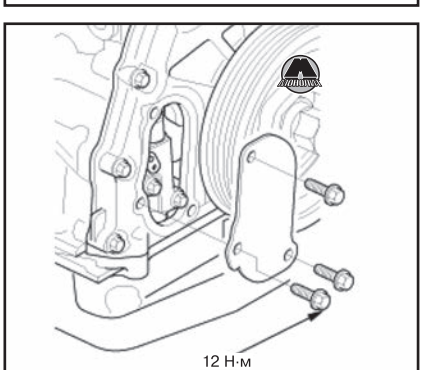



*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

**6.** Отвернуть болты крепления и снять сервисную крышку автоматического натяжителя цепи привода ГРМ.

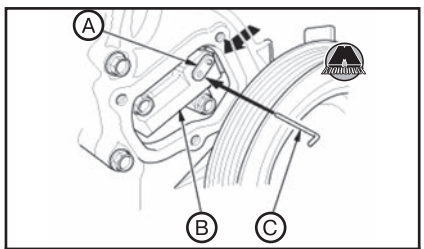



*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*

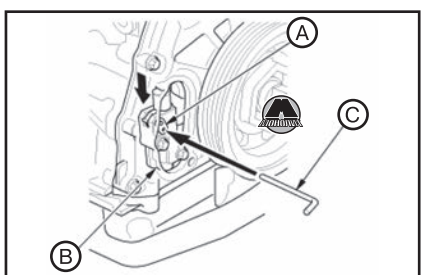



*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

**7.** Поворачивая коленчатый вал против часовой стрелки, совместить отверстия стопора (А) и автоматического натяжителя (В). Вставить стальной стержень диаметром 1.2 мм (С) в отверстия. Повернуть коленчатый вал по часовой стрелке, чтобы зафиксировать стержень.



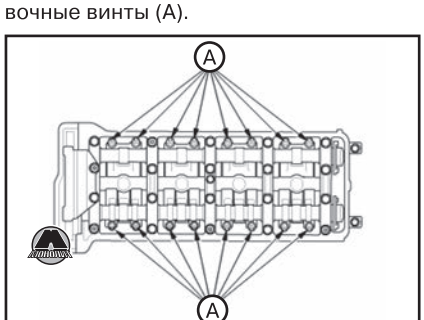

*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*



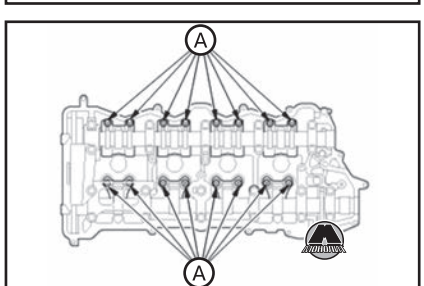

*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

*Примечание*
*Если отверстия в стопоре и автоматическом натяжителе приводной цепи не совпадают, продолжать поворачивать коленчатый вал против часовой стрелки до совпадения отверстий.*

**8.** Ослабить коромысла и регулировочные винты (А).

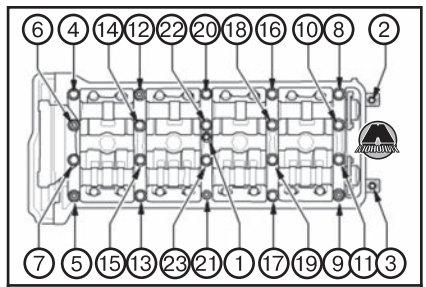



*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*

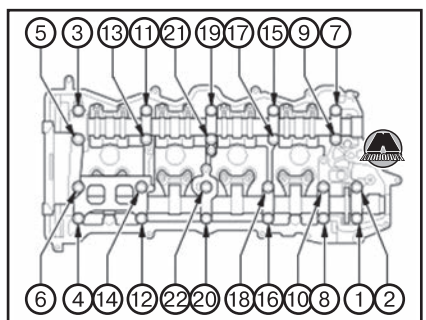



*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

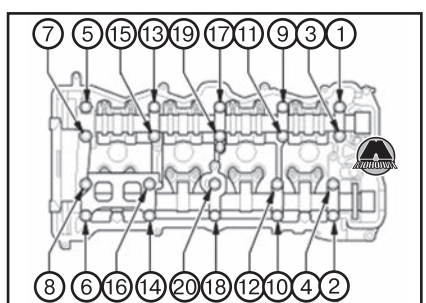
**9.** Отвернуть болты крышек подшипников распредвалов. Во избежание повреждений распределительных валов ослаблять болты в указанной на рисунке последовательности, по два оборота за подход.




*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*

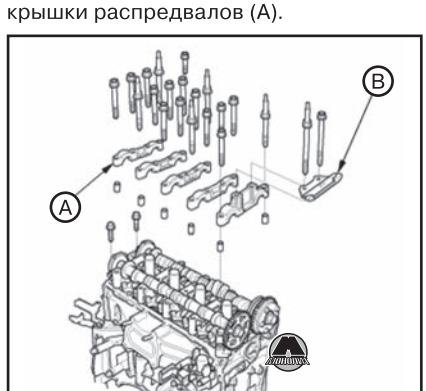



*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года), версия с непосредственным впрыском топлива*

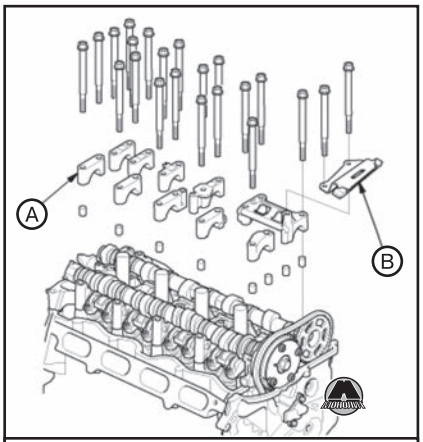



*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года), версия с распределенным впрыском топлива*

**10.** Снять успокоитель В (В) цепи ГРМ и крышки распредвалов (А).

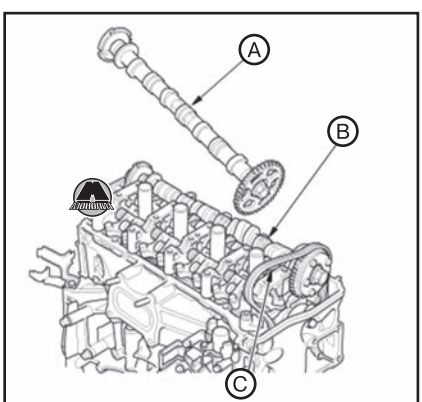



*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*

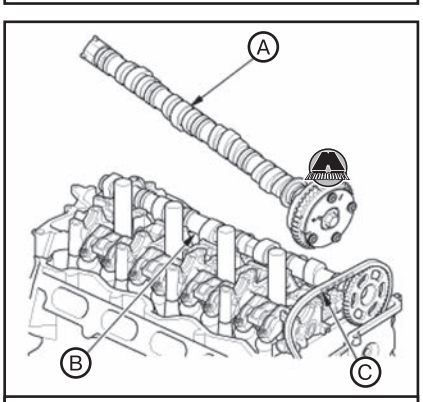



*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

**11.** Осторожно поддеть впускной распределительный вал со стороны коробки передач, чтобы создать ослабление приводной цепи на зубьях фазовращателя. Снять сначала впускной (A), а затем выпускной (B) распределительные валы, поддерживая определенное натяжение цепи ГРМ.




*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*



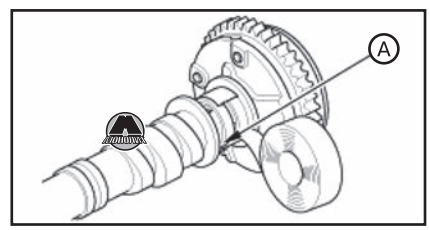

*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

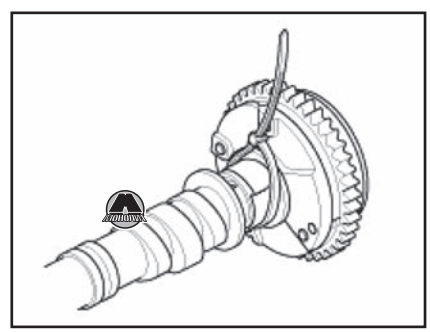
**12.** Проволокой зафиксировать цепь ГРМ (C) за заборный шланг компрессора кондиционера для предотвращения её падения внутрь крышки приводной цепи.

**13.** Если нужно, снять фазовращатель с впускного распределительного вала:

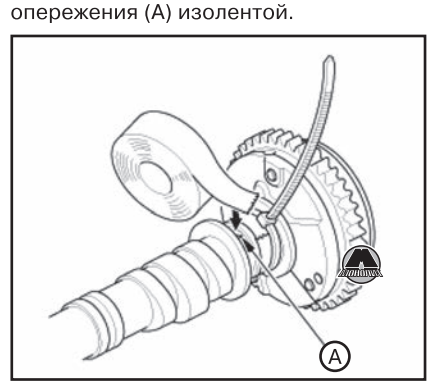
• Убедиться в том, что фазовращатель заблокирован, поворачивая его против часовой стрелки. Если фазовращатель не заблокирован, повернуть его по часовой стрелке до упора, после чего повторить проверку. Если фазовращатель по-прежнему не заблокирован, заменить его новым.

• Закупорить отверстия запаздывания (A) в шейке №1 распределительного вала изолентой и проволочными хомутами.



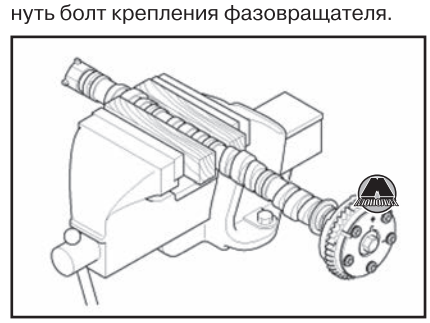



• Закупорить одно из отверстий опережения (A) изолентой.



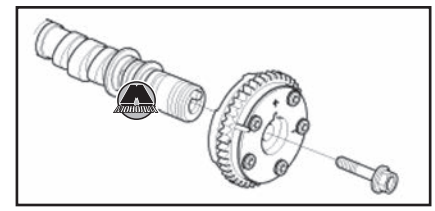

• Подать сжатый воздух в свободное отверстие опережения для разблокировки фазовращателя.

• Зафиксировать впускной распределительный вал в тисках с помощью деревянных брусков, после чего отвернуть болт крепления фазовращателя.



*Примечание*
*После отворачивания болта крепления фазовращателя извлечь распредвал из деревянных брусков, поскольку деревянные щепки могут прикипеть к его поверхностям.*

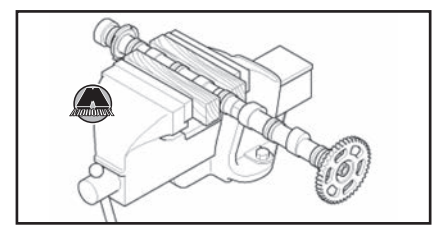
• Снять фазовращатель.



*Примечание*
*Момент затяжки болта фазовращателя: 115 Н·м.*

**14.** Если нужно, снять звездочку с выпускного распределительного вала:

• Зафиксировать выпускной распределительный вал в тисках с помощью деревянных брусков, после чего отвернуть болт крепления звездочки.



*Примечание*
*После отворачивания болта крепления звездочки извлечь распредвал из деревянных брусков, поскольку деревянные щепки могут прикипеть к его поверхностям.*

• Снять звездочку с выпускного распределительного вала.



*Примечание*
*Момент затяжки болта звездочки: 73 Н·м.*

**15.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

• После установки фазовращателя повернуть его на впускном распределительном валу до щелчка. Убедиться, что фазовращатель заблокирован.

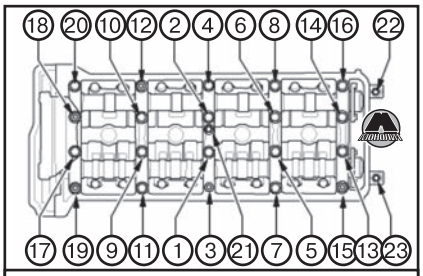
• Установить цепь привода ГРМ по меткам, как описано в разделе «Привод газораспределительного механизма».

• Перед установкой нанести на резьбу болтов крышек подшипников распределительных валов чистое моторное масло.

• Затянуть болты крышек подшипников распредвалов в указанной на рисунке последовательности установленными моментами затяжки.

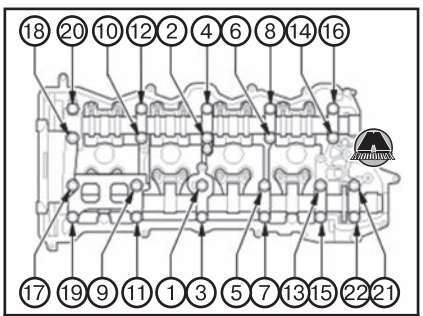
*Примечание*
*Момент затяжки болтов крышек подшипников распредвалов, двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года):*

- *8 мм болт: 22 Н·м.*
- *6 мм болт (㉑,㉒,㉓): 12 Н·м.*

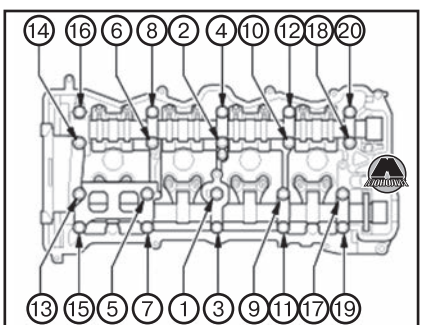



*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*

*Примечание*
*Момент затяжки болтов крышек подшипников распредвалов, двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года): 13 Н·м.*

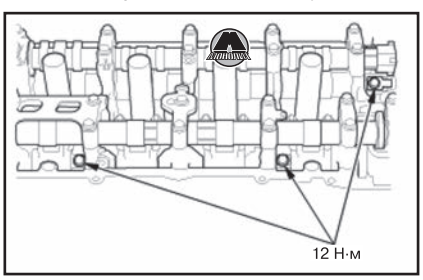



*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года), версия с непосредственным впрыском топлива*




*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года), версия с распределенным впрыском топлива*

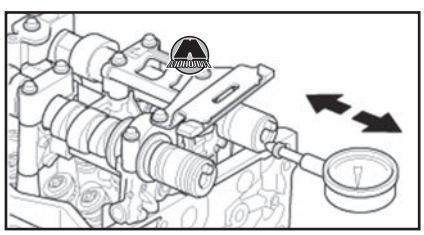
• Если оси коромысел разбирались, затянуть болты осей коромысел.




## *Проверка состояния распределительного вала*

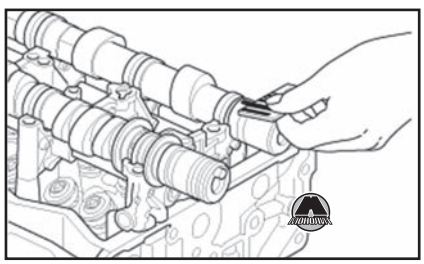
**1.** Снять распределительные валы (см. выше).
**2.** Снять с распределительных валов фазовращатель и звездочку (см. выше).
**3.** Снять оси коромысел с головки блока цилиндров (см. соответствующий раздел ниже).

Поместить распределительные валы в головку блока цилиндров, установить крышки подшипников распредвалов и затянуть болты установленными моментами затяжки (см. выше).
**4.** Поместить индикатор часового типа у торца распределительного вала, как показано на рисунке. Перемещая распредвал вперед-назад в осевом направлении, считать значение осевого люфта. Если результат измерения превышает предельно допустимое значение, заменить головку блока цилиндров новой и повторить проверку. Если осевой люфт по-прежнему не соответствует норме, заменить распределительный вал.



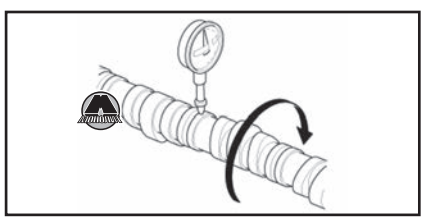
*Примечание*
*Осевой люфт распределительных валов:*
• *Стандартное значение (для новых компонентов): 0,05~0,20 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,40 мм.*

**5.** Отвернуть болты крепления крышек распределительных валов, как описано в разделе выше. Обязательно соблюдать последовательность отворачивания и отворачивать не более, чем по два оборота за подход. Снять крышки распредвалов с головки блока цилиндров.
**6.** Извлечь распределительные валы из головки блока цилиндров, тщательно очистить их и проверить состояние кулачков. При обнаружении следов износа или механических дефектов заменить распределительный вал новым.
**7.** Очистить поверхности коренных опор распредвалов в головке блока цилиндров, после чего установить распределительные валы на свои места в головке блока цилиндров. Поместить отрезки круглых щупов вдоль каждой коренной шейки распределительных валов.
**8.** Установить крышки подшипников распредвалов, после чего затянуть болты крепления, как было описано выше.
**9.** Снять крышки подшипников, как было описано выше. Измерить ширину отрезков круглого щупа в наиболее расплющенной части.



*Примечание*
*Масляный зазор в подшипниках распредвалов:*
*Шейка №1:*
• *Стандартное значение: 0,030~0,069 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,150 мм.*
*Шейки №№ 2, 3, 4, 5 и 6:*
• *Стандартное значение: 0,060~0,099 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,150 мм.*

• Если масляный зазор в подшипниках распредвалов соответствует норме, перейти к шагу 11.
• Если масляный зазор в подшипниках распредвалов превышает предельно допустимое значение, а распределительные валы были заменены новыми, заменить головку блока цилиндров.
• Если масляный зазор в подшипниках распредвалов превышает предельно допустимое значение, а распределительные валы не были заменены новыми, перейти к следующему шагу.
**10.** С помощью индикатора часового типа проверить общее биение распределительного вала, поместив его на V-образные опоры и медленно поворачивая.



*Примечание*
*Общее биение распределительного вала: не более 0,03 мм.*

• Если величина общего биения распределительного вала соответствует норме, заменить головку блока цилиндров новой.
• Если величина общего биения превышает допустимое значение, заменить распределительный вал и снова проверить величину масляных зазоров в опорных подшипниках. Если величина масляного зазора в опорных подшипниках по-прежнему не соответствует норме, заменить головку блока цилиндров новой.
**11.** Измерить высоту кулачков распределительного вала.



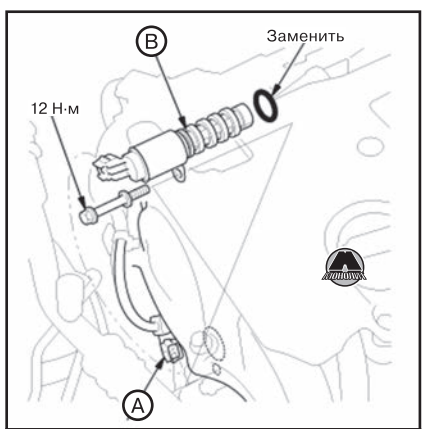

***Впускной распределительный вал:***
***PRI:*** *первичный кулачок*
***MID:*** *промежуточный*
***SEC:*** *вторичный кулачок*
***C/C:*** *звездочка распредвала*

| | ВПУСК | | ВЫПУСК | |
|---|---|---|---|---|
| | Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года) | Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года) | Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года) | Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года) |
| Первичный кулачок | 33.744 мм | 33.858 мм | 34.291 мм | 34.340 мм |
| Промежуточный кулачок | 35.456 мм | 35.252 мм | | |
| Вторичный кулачок | 33.744 мм | 33.858 мм | | |

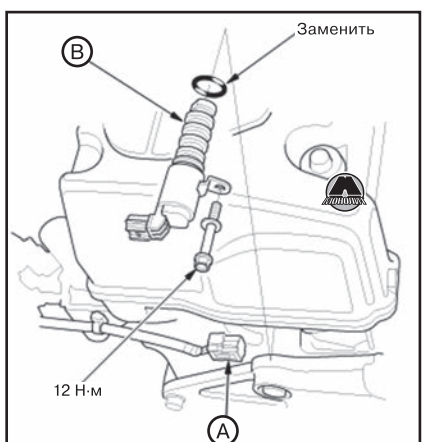
## Клапан подачи масла на фазовращатель

### *Снятие и установка электромагнитного клапана подачи масла на фазовращатель VTC*

**1.** Отсоединить разъем (A).




*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*




*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

**2.** Отвернуть болт крепления и снять электромагнитный клапан подачи масла на фазовращатель (B).

**3.** Установка производится в обратной последовательности, с учетом следующего:

• Заменить уплотнительное кольцо новым. Перед установкой нанести на уплотнительное кольцо чистое моторное масло.

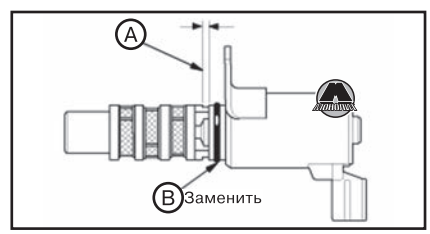
• Очистить и просушить контактные поверхности электромагнитного клапана подачи масла на фазовращатель.

### *Проверка электромагнитного клапана подачи масла на фазовращатель*

**1.** С помощью соединительных проводов подключить выводы разъема электромагнитного клапана подачи масла на фазовращатель к полюсам аккумуляторной батареи.




**2.** Измерить зазор клапана (A). Величина зазора должна быть не меньше 1,2 мм.



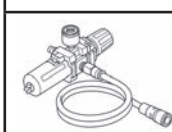

• Если измеренный зазор соответствует норме, клапан исправен. Установить его на место с новым уплотнительным кольцом.

• Если измеренный зазор не соответствует норме, заменить клапан новым.

## Ось коромысел

### *Проверка системы VTEC оси коромысел*

#### *Необходимые специальные инструменты и приспособления*

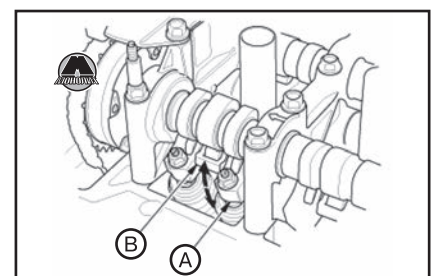
| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Шланг для подачи сжатого воздуха 07LAJ-PR30102 |
|  | Пневматический переходник VTEC 07ZAJ-PNA0101 (двигатель K24Z9) |
|  | Пневматический стопор VTEC 07ZAJ-PNA0200 (двигатель K24Z9) |
|  | Пневматический переходник 07ZAJ-PNA0300 (двигатель K24Z9) |
|  | Пневматический переходник VTEC 070AJ-0010101 (двигатель K24W2) |

#### *Проверка системы VTEC*

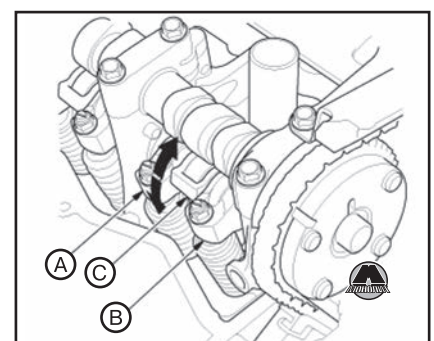
**1.** Снять катушки зажигания и свечи (см. главу 12 «Электрооборудование двигателя»).

**2.** Снять крышку головки блока цилиндров (см. соответствующий раздел выше в данной главе).

**3.** Вращая шкив коленчатого вала по часовой стрелке, убедиться, что вторичное впускное коромысло (A), первичное впускное коромысло (B) и промежуточное впускное коромысло (C) разъединены, а вторичное и промежуточное впускные коромысла могут перемещаться отдельно друг от друга.




*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*




*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

• Если промежуточное и вторичное коромысла перемещаются вместе, снять все коромысла и убедиться, что поршни в них перемещаются свободно и без подклиниваний. В случае необходимости заменить все коромысла одним комплектом, после чего повторить проверку.

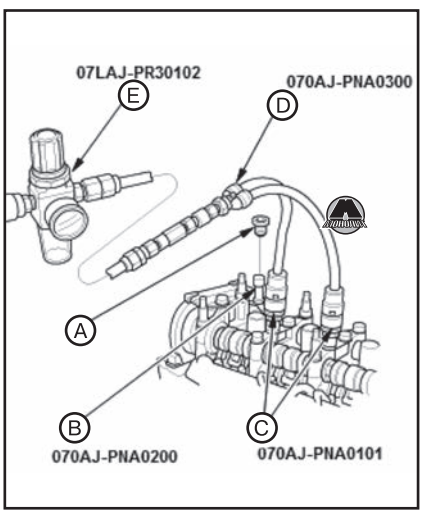
• Если вторичное впускное коромысло перемещается независимо, перейти к следующему шагу.

**4.** Подготовить компрессор для подачи сжатого воздуха. По манометру убедиться в том, что давление сжатого воздуха составляет не менее 400 кПа (4,0 кг/см²). (www.monolith.in.ua)

**5.** Проверить и отрегулировать зазоры в клапанах (см. соответствующий раздел выше).

**6.** Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года):

• Выкрутить резьбовую пробку (A) из гнезда перепускного клапана. Установить пневматический стопор VTEC (B).

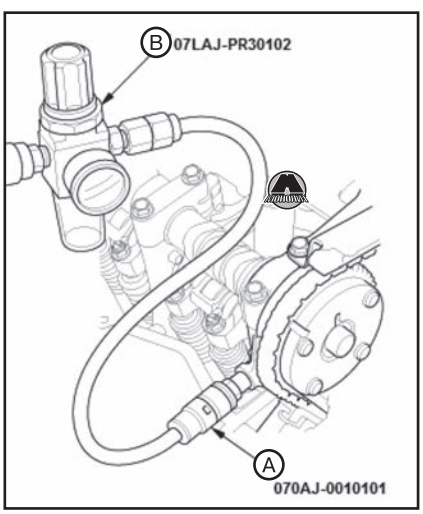



• Отвернуть болты крышек №2 и №3 распредвалов и от руки вкрутить пневматические переходники VTEC (C).

• Подсоединить пневматический переходник (D) регулятором подачи сжатого воздуха (E).

**7.** Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года):

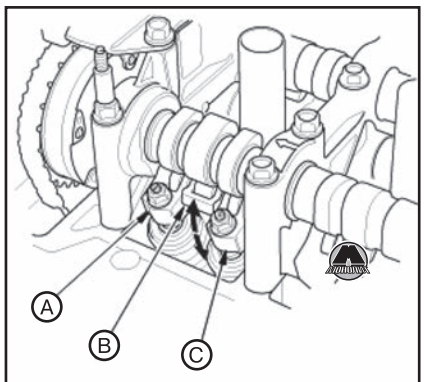
• Установить пневматический переходник VTEC (A) в проверочное отверстие.



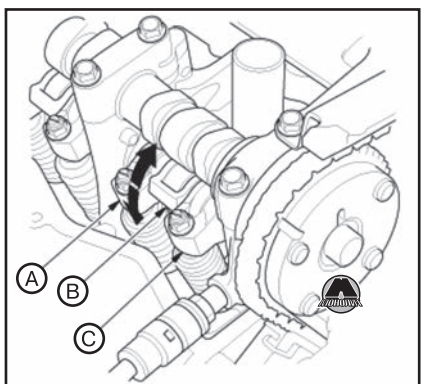

• Подсоединить шланг для подачи сжатого воздуха (B).

**8.** Отворачивая вентиль на шланге, подать сжатый воздух под давлением 290 кПа (3,0 кг/см²).

**9.** Подавая сжатый воздух, провернуть шкив коленчатого вала по часовой стрелке. Вторичное коромысло (A) должно перемещаться вместе с промежуточным коромыслом (B) и первичным коромыслом (C).




*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*




*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

• Если промежуточное, первичное и вторичное коромысла перемещаются независимо друг от друга, снять вторичные коромысла и убедиться, что поршни в них перемещаются свободно и без подклиниваний. В случае необходимости заменить все коромысла одним комплектом, после чего повторить проверку.

• Если промежуточное, первичное и вторичное коромысла перемещаются вместе, перейти к следующему шагу.

**10.** Прекратить подачу сжатого воздуха и отсоединить переходники от головки блока цилиндров.

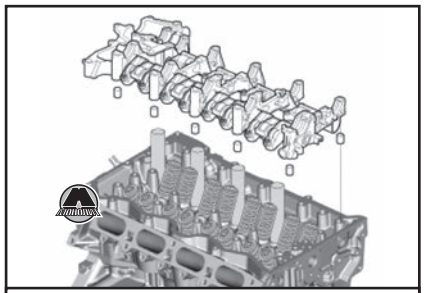
**11.** Установить все снятые компоненты на место.

## Снятие и установка оси коромысел

### Снятие оси коромысел

**1.** Снять впускной и выпускной распределительные валы (см. соответствующий раздел выше).

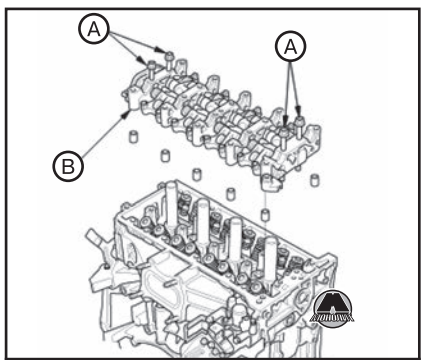
**2.** Снять узел оси коромысел в сборе с головки блока цилиндров.



*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

*Примечание*

*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года): вкрутить болты (A), чтобы отсоединить узел оси коромысел (B) от головки блока цилиндров.*




*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*

### Установка оси коромысел

**1.** Нанести герметик на контактные поверхности головки блока цилиндров с держателем №5 оси коромысел, обводя резьбовые отверстия по внутреннему краю (см. раздел «Места нанесения герметика в двигателе» в конце главы).

**2.** Нанести чистое моторное масло на регуляторы и установить их в головку блока цилиндров.

**3.** Установить узел оси коромысел в сборе на головку блока цилиндров.

**4.** Установить впускной и выпускной распределительные валы (см. соответствующий раздел выше).

## Разборка и сборка оси коромысел

*Примечание*

*• Пометить каждую деталь перед снятием для установки на своё место при дальнейшей сборке.*

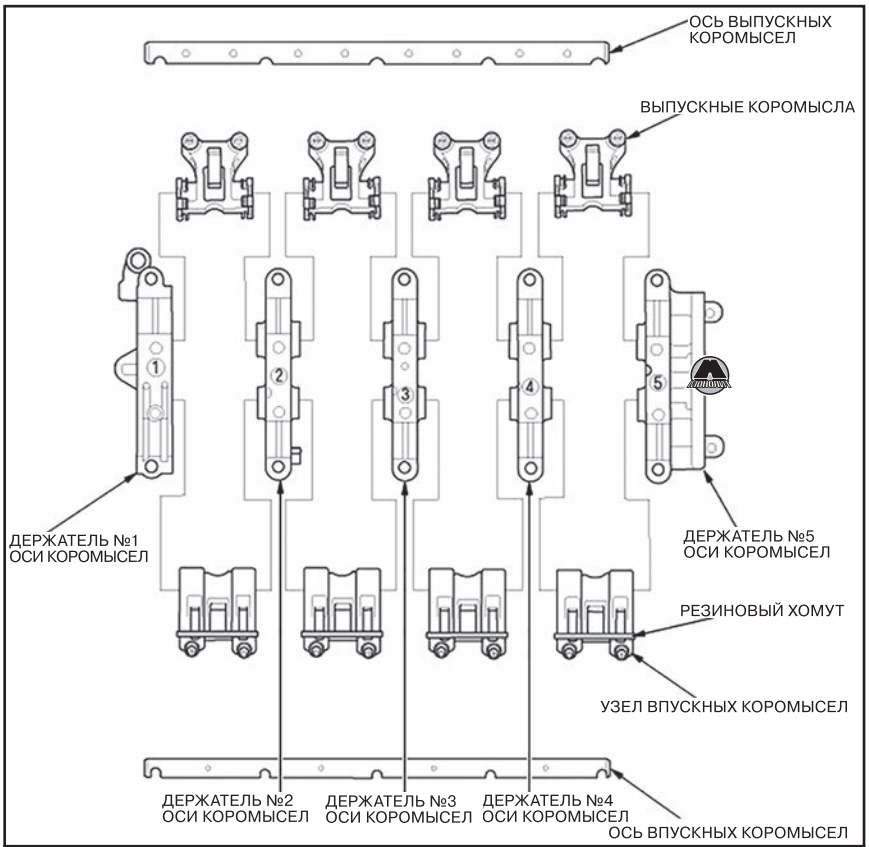
*• При снятии или установке коромысел не отворачивать болты держателя распределительного вала. Болты удерживают держатели и коромысла на оси.*

*• Связать коромысла резинками, чтобы удерживать их вместе одной связкой.*

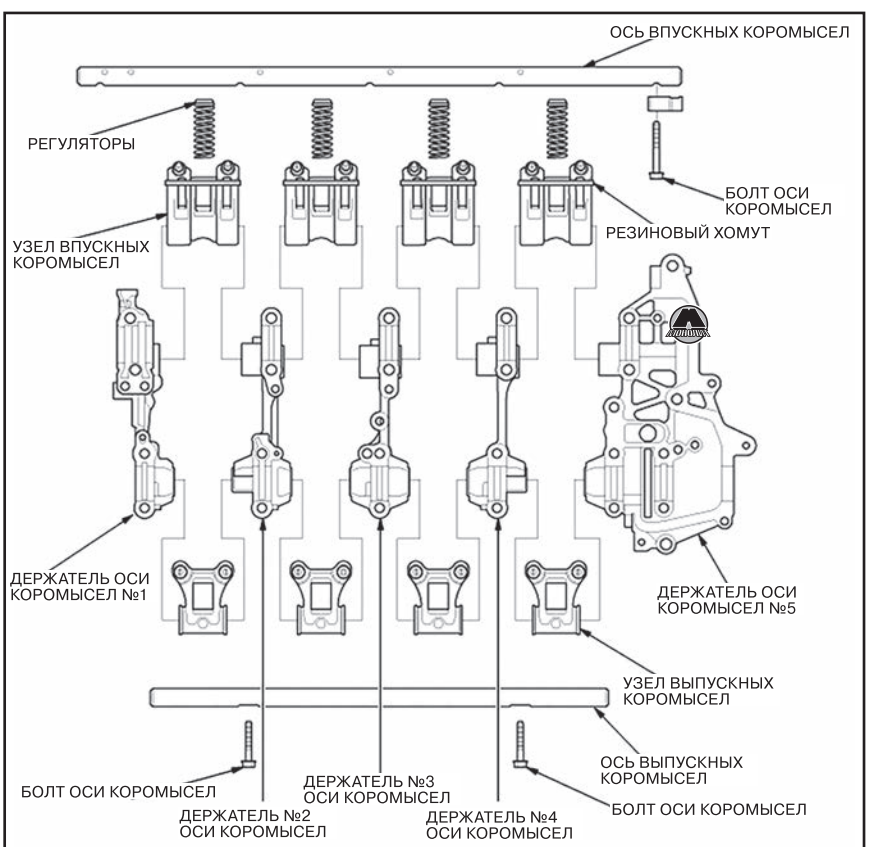
*• Отвернуть болт оси коромысел перед снятием оси с держателя №5.*

*• Перед сборкой очистить все детали растворителем, тщательно высушить и смазать чистым моторным маслом.*

*• При замене узла оси коромысел снять фиксирующие приспособления с новых коромысел.*




*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*



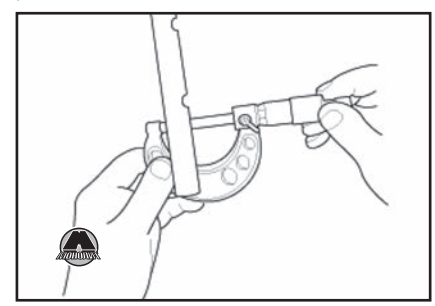

*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

*Примечание*
*На рисунке показаны компоненты оси коромысел версии с непосредственным впрыском топлива. Версия с распределенным впрыском топлива отличается формой держателя оси коромысел №5.*

*Примечание*
- *При сборке наживить, не затягивая, болты оси коромысел.*
- *Если используются повторно, коромысла должны быть установлены на свои места.*
- *Связать коромысла резинками, чтобы удерживать их вместе одной связкой.*
- *Перед сборкой очистить все детали растворителем, тщательно высушить и смазать чистым моторным маслом.*
- *При замене узла оси коромысел снять фиксирующие приспособления с новых коромысел.*

## Проверка состояния компонентов оси коромысел

**1.** Микрометром измерить диаметр оси коромысел в области первого коромысла.



**2.** Откалибровать нутромер (А) по зафиксированному значению диаметра оси коромысел на микрометре.

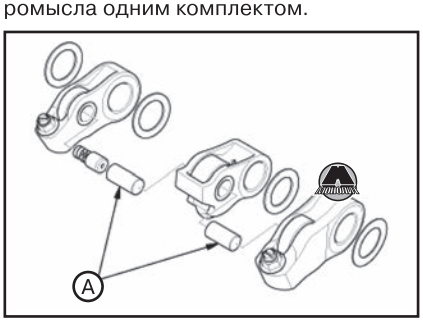



**3.** Измерив внутренний диаметр коромысла, вычислить величину зазора между коромыслом и осью.



*Примечание*
*Зазор между коромыслом и осью:*
- *Стандартное значение (для новых деталей), впуск: 0,018~0,059 мм.*
- *Стандартное значение (для новых деталей), выпуск: 0,018~0,056 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 0,08 мм.*

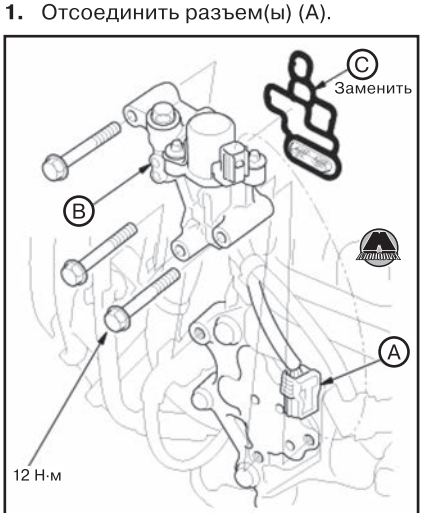
**4.** Измерить внутренний диаметр коромысла в двух взаимоперпендикулярных направлениях. Проверить величину овальности (разность двух взаимоперпендикулярных диаметров).
**5.** Повторить измерения для всех остальных коромысел. Если величина зазора между коромыслом и осью превышает допустимое значение, заменить соответствующие коромысла новыми. В случае необходимости замены любого вторичного впускного коромысла, заменить коромысла (первичное и вторичное) одним комплектом.
**6.** Проверить поршни коромысел (A), проталкивая их вручную. Если поршень не перемещается плавно, заменить коромысла одним комплектом.



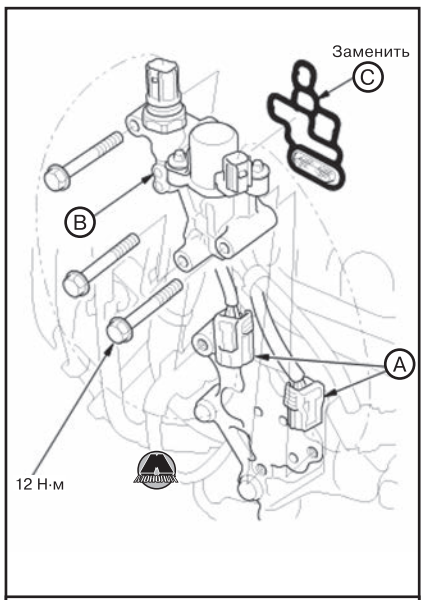

*Примечание*
*При сборке нанести на поршни коромысел чистое моторное масло.*

### *Снятие и установка клапана подачи масла на ось коромысел*

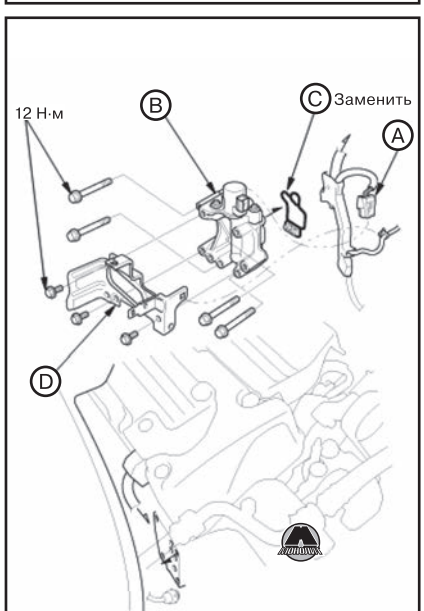
**1.** Отсоединить разъем(ы) (A).




*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года), версия без датчика давления масла на оси коромысел*




*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года), версия с датчиком давления масла на оси коромысел*




*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

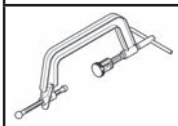
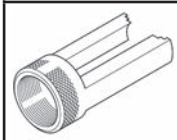
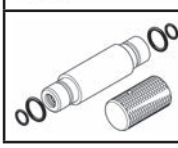
**2.** Версия с датчиком давления масла на оси коромысел: если нужно, выкрутить датчик давления на оси коромысел.
**3.** Снять клапан подачи масла на ось коромысел (B) с сетчатым фильтром (C).
**4.** Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года): отвернуть болты крепления и снять кронштейн (D).
**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Заменить сетчатый фильтр клапана подачи масла на ось коромысел новым.*

## Клапаны

### *Снятие и установка клапанов*

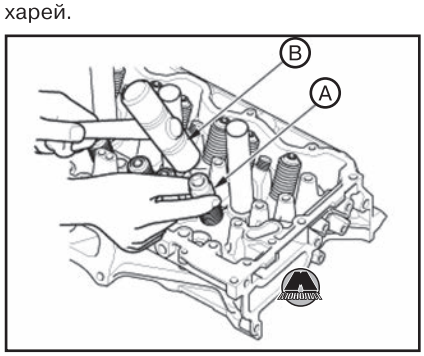
***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Приспособление для сжатия клапанных пружин 07757-0010000 |
|  | Насадка на приспособление для сжатия клапанных пружин 07757-PJ10100 |
|  | Оправка для напрессовки маслосъемных колпачков 07PAD-0010000 |

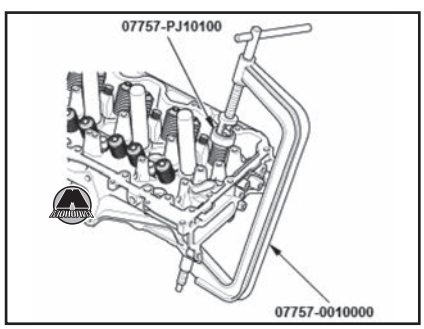
***Снятие клапанов***

*Примечание*
*Перед снятием пометить клапаны и клапанные пружины для последующей установки на свои места.*

**1.** Снять головку блока цилиндров (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Снять распределительные валы и оси коромысел (см. соответствующие разделы выше).
**3.** Используя насадку подходящего размера (A) и пластиковый молоток (B) обстучать клапаны для ослабления сухарей.

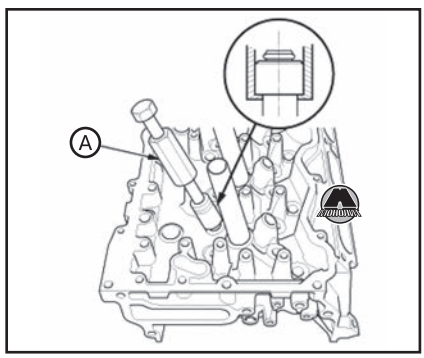



**4.** Установить приспособление для сжатия клапанных пружин с подходящей насадкой, как показано на рисунке.

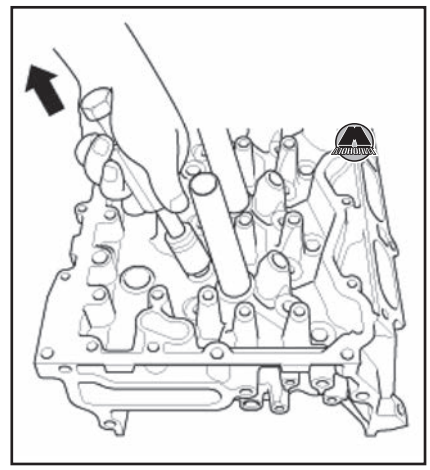



**5.** Сжав клапанную пружину, с помощью намагниченного стержня удалить сухари клапана.

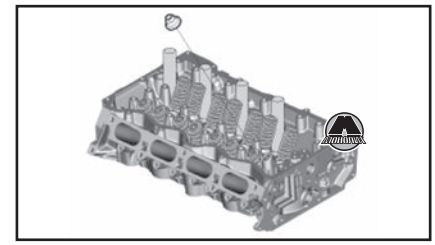
**6.** Снять приспособление для сжатия клапанных пружин.
**7.** Снять тарелку, пружину и клапан с головки блока цилиндров.
**8.** Установить приспособление для снятия маслосъемных колпачков (A) как показано на рисунке.




**9.** Снять маслосъемный колпачок.

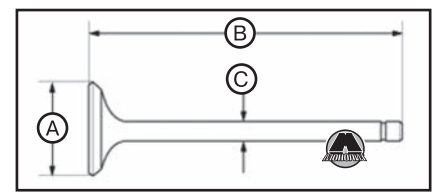


**10.** Снять седло клапанной пружины.



***Проверка размеров клапанов***

Измерить размеры клапанов.




| Размеры | | Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года) | | Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Впускные клапаны | Выпускные клапаны | Впускные клапаны | Выпускные клапаны |
| A | Стандартное значение | 35.85~36.15 мм | 30.85~31.15 мм | 35.85~36.15 мм | 29.85~30.15 мм |
| B | Стандартное значение | 108.5~109.1 мм | 108.4~109.0 мм | 116.65~117.25 мм | 115.40~116.00 мм |
| C | Стандартное значение | 5.475~5.485 мм | 5.450~5.460 мм | 5.470~5.485 мм | 5.445~5.460 мм |
| | Предельно допустимое значение | 5.445 мм | 5.420 мм | 5.445 мм | 5.435 мм |

***Проверка зазоров между клапанами и направляющими втулками***

**1.** Измерить размеры клапанов (см. выше).
**2.** С помощью нутромера измерить внутренний диаметр направляющей втулки клапана в трех местах. Вычесть значение диаметра стержня клапана из значений внутреннего диаметра направляющей втулки клапана, чтобы вычислить зазор между клапаном и направляющей втулкой. Разница между наибольшим диаметром направляющей втулки и наименьшим диаметром стержня клапана не должна превышать предельно допустимого значения.



*Примечание*
*Зазор между стержнем впускного клапана и направляющей втулкой:*
- *Стандартное значение (для новых деталей): 0,030~0,055 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 0,080 мм.*

*Зазор между стержнем выпускного клапана и направляющей втулкой:*
- *Стандартное значение (для новых деталей): 0,055~0,085 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 0,110 мм.*

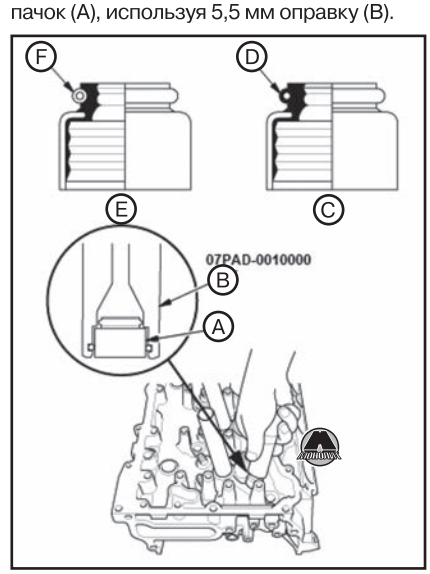
**3.** Если величина зазора между клапаном и направляющей втулкой превышает допустимую норму, заменить клапан и/или направляющую втулку (см. соответствующий раздел ниже).

***Установка клапанов***

**1.** Установить седло клапанной пружины.

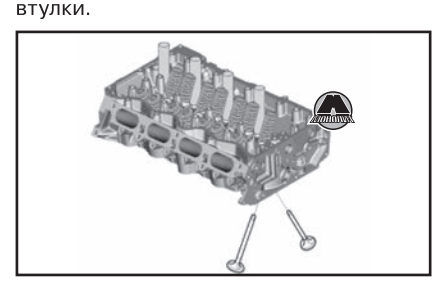


**2.** Установить новый маслосъемный колпачок (A), используя 5,5 мм оправку (B).

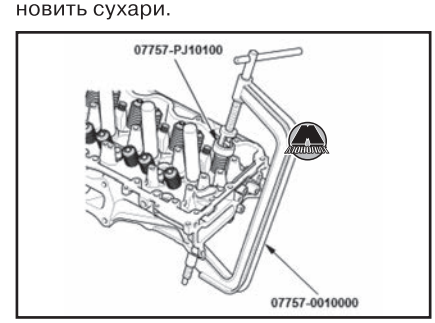



*Примечание*
*Маслосъемный колпачок выпускного клапана (C) имеет черную пружину (D), а маслосъемный колпачок впускного клапана (E) имеет белую или серебристую пружину (F). Разные маслосъемные колпачки не взаимозаменяемы.*

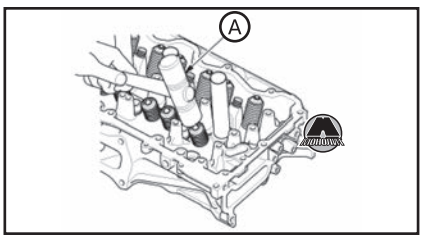
**3.** Смазать стержни клапанов чистым моторным маслом.
**4.** Вставить клапаны в направляющие втулки.



**5.** Убедиться в том, что клапаны плавно перемещаются вверх и вниз.
**6.** Установить клапанные пружины и тарелки. Поместить конец клапанной пружины с большей плотностью витков к головке блока цилиндров.
**7.** Сжать клапанную пружину и установить сухари.



**8.** Снять приспособление для сжатия клапанных пружин.
**9.** Слегка обстучать торцы стержней клапанов пластиковым молотком, чтобы плотно усадить сухари в тарелках клапанов. Стучать по торцу стержня клапана только в осевом направлении, чтобы не погнуть стержень.




**10.** Аналогичным образом установить все остальные клапаны в головку блока цилиндров.
**11.** Установить распределительные валы и оси коромысел (см. соответствующие разделы выше в данной главе).
**12.** Установить головку блока цилиндров (см. соответствующий раздел выше в данной главе).

## Направляющие втулки клапанов

### *Замена направляющих втулок клапанов*

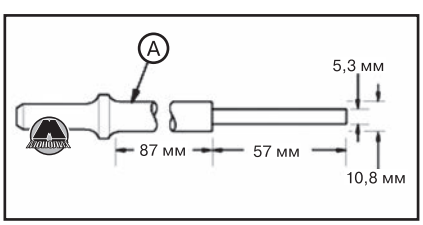
***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Выколотка для направляющих втулок клапанов, 5.35 x 9.7 мм 07742-0010100 |
|  | Развертка для направляющих втулок клапанов, 5.525 мм 07HAH-PJ70100 |

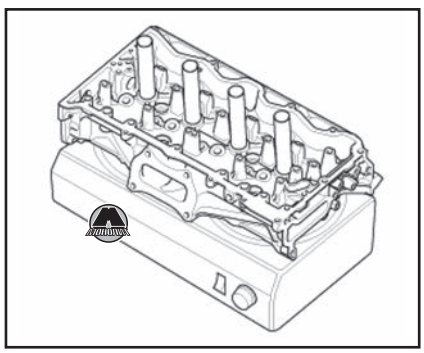
***Замена направляющих втулок***

**1.** Снять маслосъемные колпачки и седла клапанных пружин (см. выше).

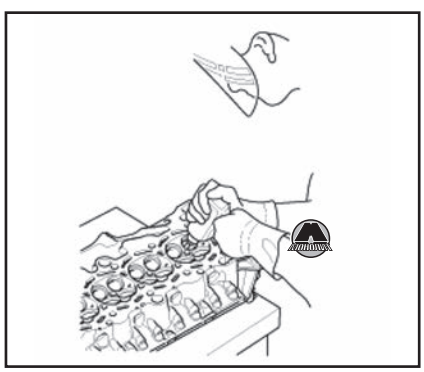
*Примечание*
*Рекомендуется использовать доступную в свободной продаже пневмоударную выколотку для направляющих втулок клапанов (А), модифицированную под посадочный диаметр конкретных направляющих втулок. Но в большинстве случаев аналогичную процедуру можно провести с использованием выколотки для направляющих втулок клапанов 5,35×9,7 мм и обычного молотка.*




**2.** Поместить новые направляющие втулки клапанов, предназначенные для замены, в морозильное отделение холодильника как минимум на час.
**3.** С помощью электроплитки равномерно нагреть головку блока цилиндров до 150°С. Следить за температурой можно с помощью специального поварского термометра. Не нагревать головку блока цилиндров более, чем 150°С, поскольку при этом возможно ослабление седел клапанов.



**4.** Работая со стороны распределительного вала, с помощью выколотки и молотка выбить направляющую втулку клапана примерно на 2 мм в сторону камеры сгорания. При этом выбьется некоторое количество нагара, что облегчит дальнейшее извлечение направляющей втулки. Во избежание повреждения выколотки наносить удары молотком вдоль оси направляющей втулки. Использовать защитные очки или щиток.



**5.** Перевернуть головку блока цилиндров и выбить направляющую втулку клапана в сторону распределительного вала.

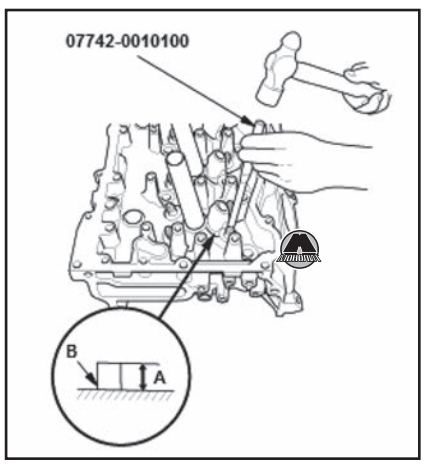


*Примечание*
*Если направляющая втулка клапана не поддается, высверлить её 8 мм сверлом, после чего повторить попытку.*

***ВНИМАНИЕ***

***Высверливать направляющую втулку клапана допускается только в экстренных случаях. Существует риск повреждения головки блока цилиндров при разрушении направляющей втулки.***

**6.** Достать новую направляющую втулку из морозильника (если заменяется сразу несколько втулок, то доставать по одной за раз – непосредственно для установки).
**7.** Нанести тонкий слой чистого моторного масла на наружные поверхности новых направляющих втулок.
**8.** Запрессовать направляющие втулки в головку блока цилиндров со стороны распределительного вала. Использовать специальную оправку 5,35×9,7 для получения установочной высоты (А) втулки (В). Если нужно запрессовывать более одной направляющей втулки, головку блока цилиндров нужно нагревать каждый раз.




*Примечание*
*Установочная высота направляющей втулки клапана:*
- *Впуск: 21,2~22,2 мм.*
- *Выпуск: 19,6~20,6 мм.*

**9.** Нанести масло на развертку направляющих втулок клапанов 5,525 мм и на направляющую втулку клапана.
**10.** Проворачивая развертку по часовой стрелке, пройти направляющую втулку клапана по всей длине.




**11.** Продолжая проворачивать развертку по часовой стрелке, извлечь её из направляющей втулки клапана.
**12.** Тщательно промыть направляющую втулку клапана растворителем и водой, чтобы удалить мелкие опилки.

**13.** Проверить зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой (см. соответствующий раздел выше).

*Примечание*
*Убедиться в том, что клапан свободно перемещается в направляющей втулке.*

**14.** Проверить состояние седла клапана. Если нужно, выполнить притирку седла клапана (см. раздел ниже).
**15.** Установить седло клапанной пружины и маслосъемный колпачок.

## Седла клапанов

### *Притирка седла клапана*

**1.** Проверить зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой (см. соответствующий раздел выше). Если направляющая втулка изношена, заменить её новой (см. выше) перед притиркой седла клапана.
**2.** Обработать седло клапана с помощью специальной развертки.

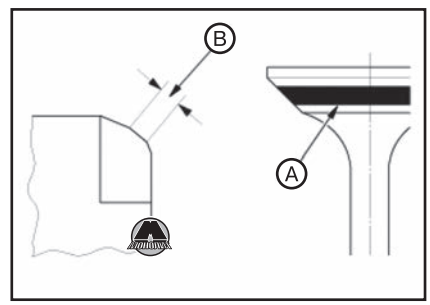


**3.** Осторожно развернуть седло под углом 45˚, удаляя ровно столько материала, чтобы обеспечить плотную посадку по всей окружности.
**4.** Обработать верхний и нижний края седла под указанными на рисунке углами. Проверить и отрегулировать соответствующим образом посадочную ширину клапана.




*Примечание*
*Посадочная ширина впускного клапана:*
*• Стандартное значение (для новых деталей): 1,25~1,55 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 1,90 мм.*
*Посадочная ширина выпускного клапана:*
*• Стандартное значение (для новых деталей): 1,25~1,55 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 2,0 мм.*

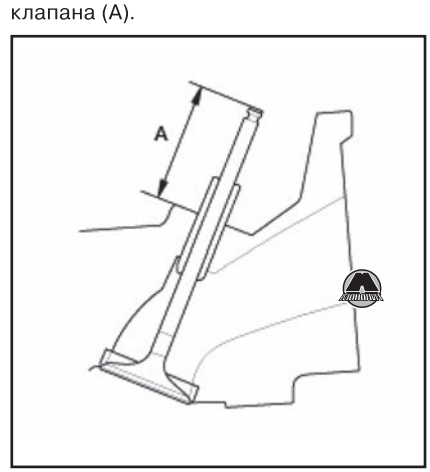
**5.** Выполнить еще один легкий проход 45˚ разверткой, чтобы удалить любые возможные задиры от прочих разверток.
**6.** После развертки седла клапана проверить равномерность посадки клапана. Для этого нанести берлинскую лазурь (А) на головку клапана, как показано на рисунке. Вставить клапан на свое место в головку блока цилиндров, после чего несколько раз приподнять и плотно прижать клапан к седлу.




**7.** Действительная контактная поверхность клапана (В) должна располагаться по центру седла клапана:
• Если контактная поверхность расположена слишком высоко (ближе к стержню клапана), необходимо еще раз развернуть седло 60˚ разверткой для опускания контактной поверхности, после чего еще раз пройти 45˚ разверткой для восстановления посадочной ширины.
• Если контактная поверхность расположена слишком низко (ближе к краю клапана), необходимо еще раз развернуть седло 30˚ разверткой для опускания контактной поверхности, после чего еще раз пройти 45˚ разверткой для восстановления посадочной ширины.

*Примечание*
*Окончательная развертка седла клапана обязательно должна выполняться 45° разверткой.*

**8.** Вставив впускной и выпускной клапаны в головку блока цилиндров, измерить установочную высоту стержня клапана (А).



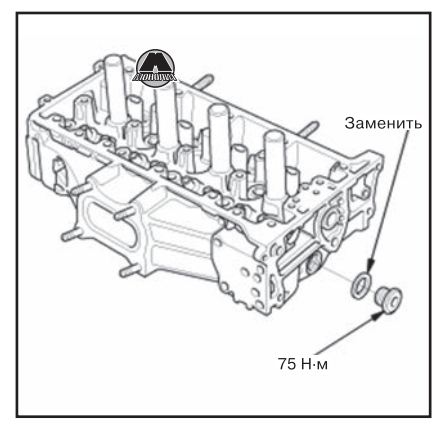

*Примечание*
*Установочная высота стержня впускного клапана:*
*• Стандартное значение (для новых деталей): 52,75~53,65 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 53,75 мм.*
*Установочная высота стержня выпускного клапана:*
*• Стандартное значение (для новых деталей): 51,40~52,30 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 52,40 мм.*

**9.** Если установочная высота стержня клапана превышает предельно допустимое значение, заменить клапан новым и повторить проверку. Если установочная высота стержня клапана не изменилась, заменить головку блока цилиндров, поскольку седло клапана расположено в ней слишком глубоко.

## Резьбовая пробка головки блока цилиндров

### *Снятие и установка резьбовой пробки*

Если нужно, выкрутить резьбовую пробку головки блока цилиндров. При установке заменить прокладку резьбовой пробки новой.




# 7 Блок балансирных валов

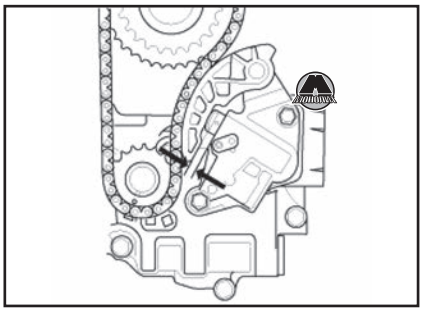
*Примечание*
*На данном двигателе блок балансирных валов конструктивно объединен с масляным насосом.*

## Цепь привода блока балансирных валов

### *Проверка цепи привода блока балансирных валов*

***Двигатель K24Z9***
***(версии до рестайлинга 2015 года)***

**1.** Снять масляный поддон двигателя (см. главу 8 «Система смазки»).
**2.** Измерить длину штока натяжителя цепи привода блока балансирных валов. Если длина превышает предельно допустимое значение, заменить цепь привода блока балансирных валов.

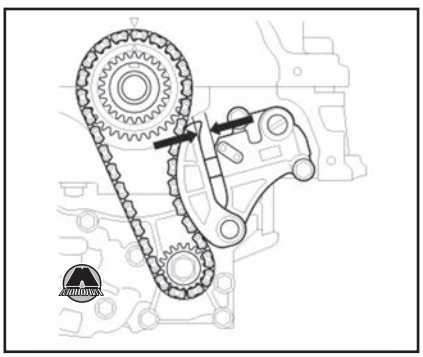


*Примечание*
*Длина штока натяжителя цепи привода блока балансирных валов: 13 мм.*

**3.** Установить снятые детали в порядке, обратном снятию.

***Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)***

**1.** Снять крышку цепи привода газораспределительного механизма (см. соответствующий раздел выше в данной главе). «Издательство Монолит»
**2.** Измерить длину штока натяжителя цепи привода блока балансирных валов. Если длина превышает предельно допустимое значение, заменить цепь привода блока балансирных валов.



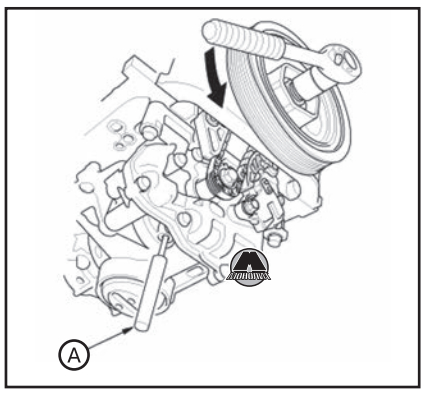
*Примечание*
*Длина штока натяжителя цепи привода блока балансирных валов: 10,4 мм.*

**3.** Установить снятые детали в порядке, обратном снятию.

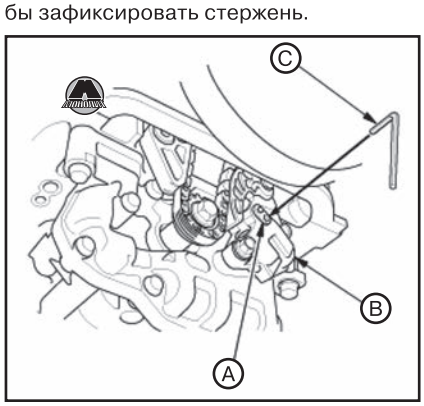
## *Снятие и установка цепи привода блока балансирных валов*

***Снятие цепи привода блока балансирных валов, двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)***

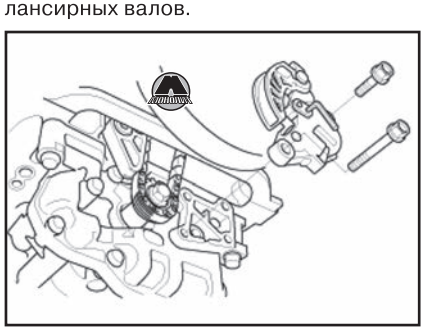
**1.** Снять цепь привода газораспределительного механизма (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**2.** Снять масляный поддон (см. главу 8 «Система смазки»).
**3.** Установить шкив коленчатого вала, не затягивая болт крепления.
**4.** Для фиксации переднего балансирного вала вставить 6 мм длинный стержень (A) в сервисное отверстие корпуса блока балансирных валов через передний балансирный вал.
**5.** Повернуть коленчатый вал против часовой стрелки для сжатия натяжителя цепи балансирных валов.




**6.** Снять шкив коленчатого вала.
**7.** Совместив отверстия стопора (A) и автоматического натяжителя цепи привода балансирных валов (B), вставить в них 3,0 мм стержень (C). Повернуть коленчатый вал по часовой стрелке, чтобы зафиксировать стержень.



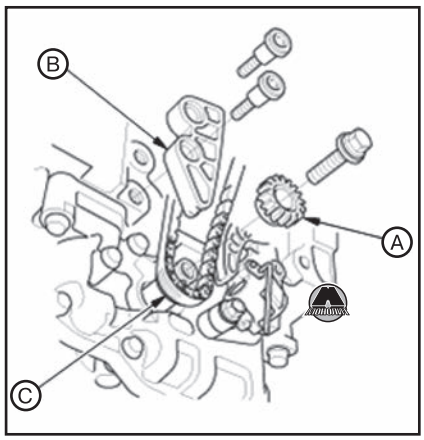

**8.** С помощью трансмиссионного домкрата приподнять коробку передач на 30~40 мм, после чего снять автоматический натяжитель цепи привода балансирных валов.



**9.** Отвернуть болт крепления звездочки блока балансирных валов.



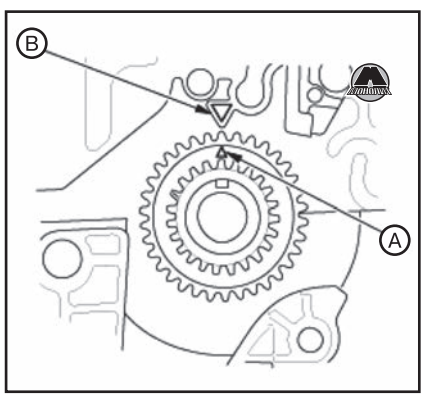
**10.** Снять звездочку блока балансирных валов (A) и успокоитель цепи (B).



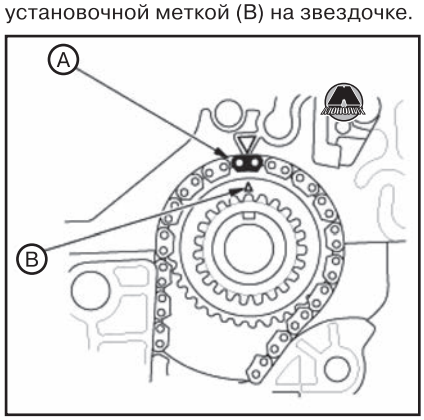

**11.** Снять цепь блока балансирных валов (C).

***Установка цепи привода блока балансирных валов, двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)***

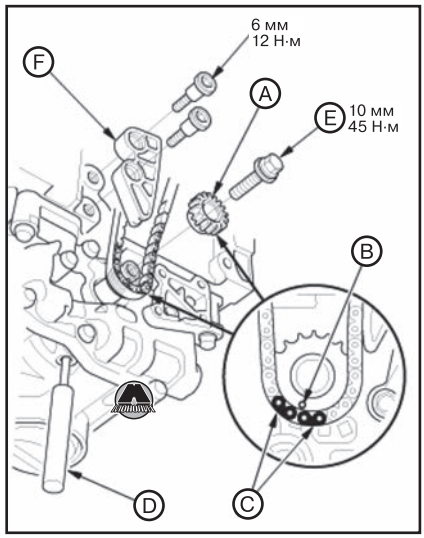
**1.** Установить коленчатый вал в положение верхней мертвой точки (ВМТ) поршня первого цилиндра. Для этого совместить установочную метку (A) на звездочке коленчатого вала с указателем (B) на блоке цилиндров.



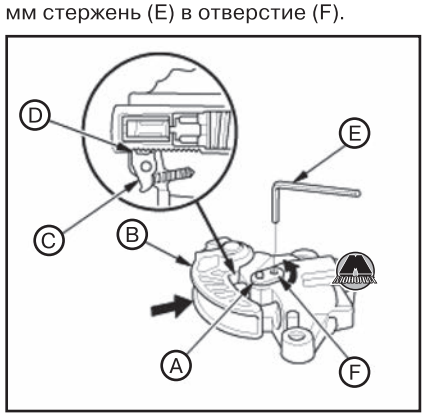

**2.** Установить цепь блока балансирных валов на звездочку коленчатого вала, совместив цветное звено (A) с установочной меткой (B) на звездочке.




**3.** Установить цепь на звездочку блока балансирных валов (A), совместив установочную метку (B) между цветными звеньями (C), после чего установить звездочку на блок балансирных валов.

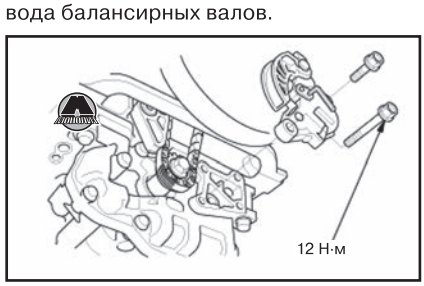



**4.** Для фиксации переднего балансирного вала вставить 6 мм длинный стержень (A) в сервисное отверстие корпуса блока балансирных валов через передний балансирный вал.
**5.** Нанести чистое моторное масло на резьбу болта крепления звездочки блока балансирных валов (E), после чего затянуть его указанным моментом затяжки.
**6.** Установить успокоитель цепи балансирных валов (F).
**7.** Извлечь 6 мм длинный стержень.
**8.** Повернуть пластину (A) против часовой стрелки, чтобы разблокировать фиксатор, после чего вжать башмак натяжителя (B) и вставить собачку (C) в первый уступ рейки (D). Вставить 3,0 мм стержень (E) в отверстие (F).

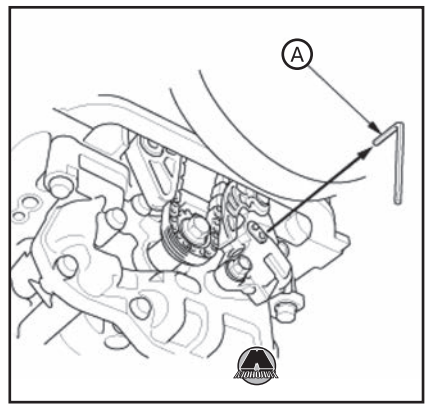



*Примечание*
*Если не выполнить описанную выше процедуру, автоматический натяжитель цепи балансирных валов будет поврежден.*

**9.** Установить натяжитель цепи привода балансирных валов.



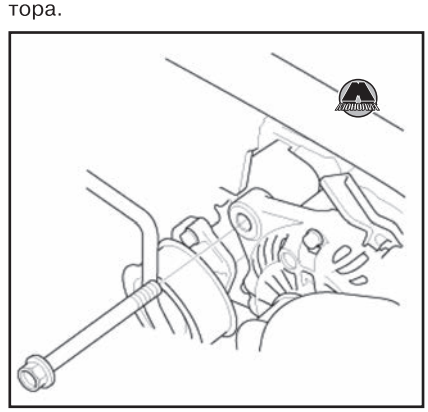

**10.** Извлечь стержень (A) из автоматического натяжителя цепи.



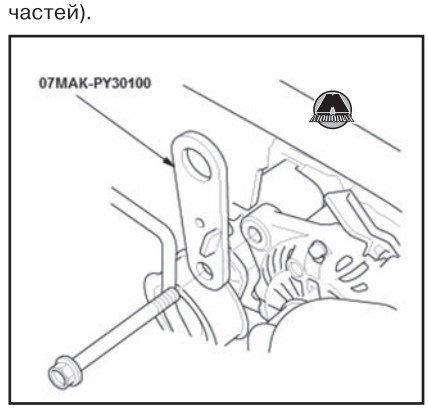

**11.** Установить масляный поддон (см. главу 12 «Система смазки»).
**12.** Установить цепь привода газораспределительного механизма (см. соответствующий раздел выше в данной главе).

***Снятие цепи привода блока балансирных валов, двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)***

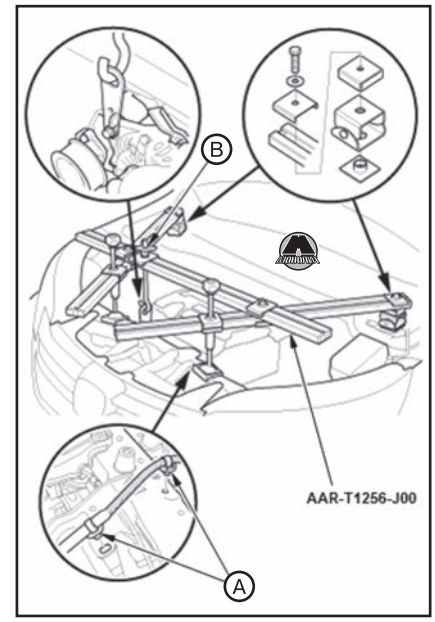
**1.** Снять цепь привода газораспределительного механизма (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**2.** Выкрутить болт крепления генератора.



**3.** Установить на генератор дополнительную такелажную проушину (07MAK-PY30100 по каталогу запасных частей).




**4.** Снять боковые панели верхней части капота (см. главу 19 «Кузов»).
**5.** Отцепить зажимы электропроводки (A).



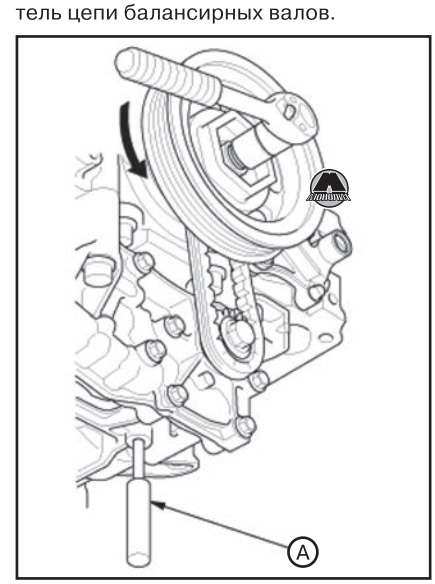

**6.** С помощью траверсы (AAR-T1256-J00) вывесить двигатель, установив её, как показано на рисунке, и вращая барашковую гайку (B) рукой.

***ВНИМАНИЕ***

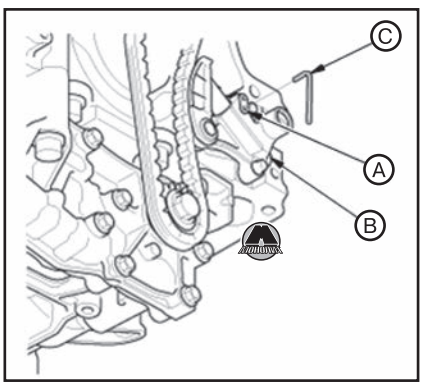
***Соблюдать осторожность при выполнении работ возле ветрового стекла автомобиля.***

***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить трос привода отпирания капота при установке траверсы для вывешивания двигателя на переднюю перегородку моторного отсека.***

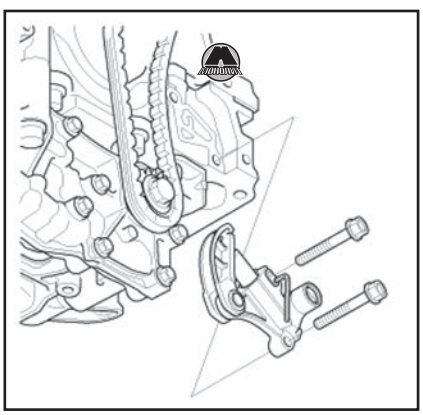
**7.** Снять масляный поддон двигателя (см. главу 8 «Система смазки»).
**8.** Установить шкив коленчатого вала, не затягивая болт.
**9.** Для фиксации переднего балансирного вала вставить 6 мм длинный стержень (A) в сервисное отверстие корпуса блока балансирных валов через передний балансирный вал.
**10.** Повернуть коленчатый вал против часовой стрелки, чтобы сжать натяжитель цепи балансирных валов.



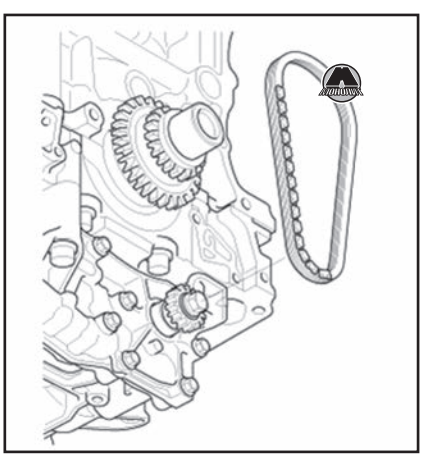
**11.** Снять шкив коленчатого вала.
**12.** Совместив отверстия стопора (A) и автоматического натяжителя цепи привода балансирных валов (B), вставить в них 2,0 мм стержень (C). Повернуть коленчатый вал по часовой стрелке, чтобы зафиксировать стержень.




**13.** Отвернуть болты крепления и снять автоматический натяжитель цепи привода балансирных валов.

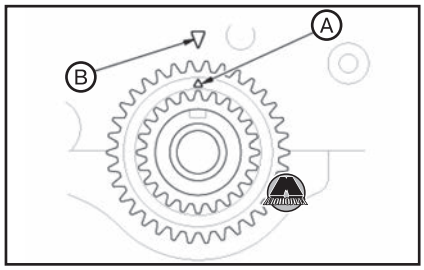


**14.** Снять цепь привода балансирных валов.

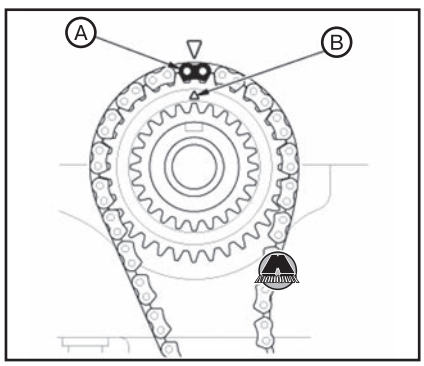


***Установка цепи привода блока балансирных валов, двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)***

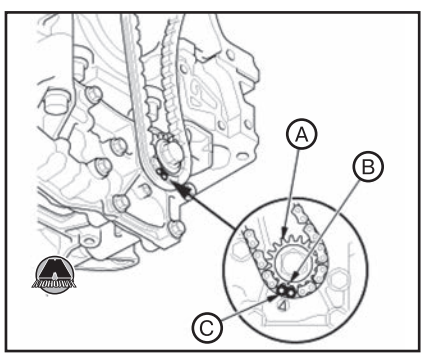
**1.** Установить коленчатый вал в положение верхней мертвой точки (ВМТ) поршня первого цилиндра. Для этого совместить установочную метку (A) на звездочке коленчатого вала с указателем (B) на блоке цилиндров.



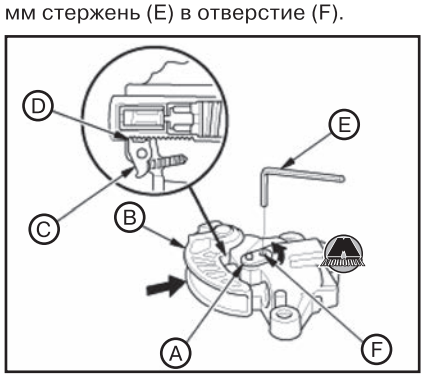

**2.** Установить цепь блока балансирных валов на звездочку коленчатого вала, совместив цветное звено (A) с установочной меткой (B) на звездочке.




**3.** Установить цепь на звездочку блока балансирных валов (A), совместив установочную метку (B) между цветными звеньями (C), после чего установить звездочку на блок балансирных валов.

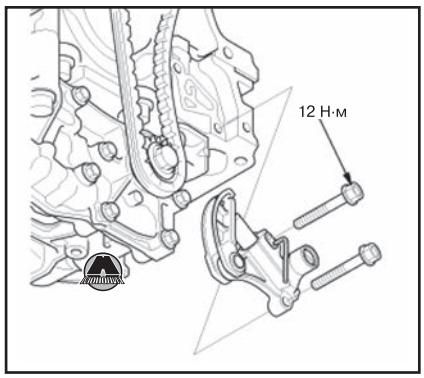



**4.** Повернуть пластину (A) против часовой стрелки, чтобы разблокировать фиксатор, после чего вжать башмак натяжителя (B) и вставить собачку (C) в первый уступ рейки (D). Вставить 2,0 мм стержень (E) в отверстие (F).

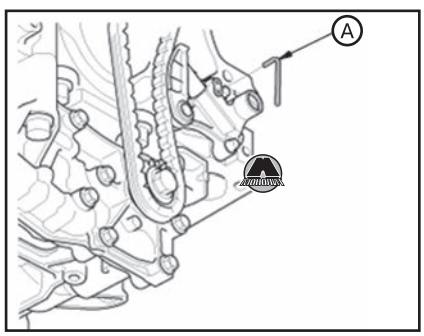



*Примечание*
*Если не выполнить описанную выше процедуру, автоматический натяжитель цепи привода ГРМ будет поврежден.*

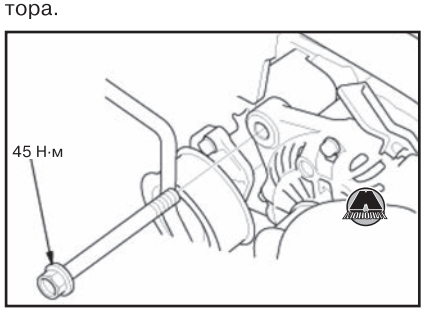
**5.** Установить автоматический натяжитель цепи балансирных валов.




**6.** Извлечь стержень (A) из автоматического натяжителя.




**7.** Установить масляный поддон (см. главу 8 «Система смазки»).
**8.** Подпереть двигатель домкратом, поместив под масляный поддон деревянный брусок.
**9.** Отцепить двигатель от траверсы и снять дополнительную такелажную проушину.
**10.** Установить зажимы электропроводки.
**11.** Установить верхние панели верхней части капота.
**12.** Установить болт крепления генератора.




**13.** Установить цепь привода газораспределительного механизма.

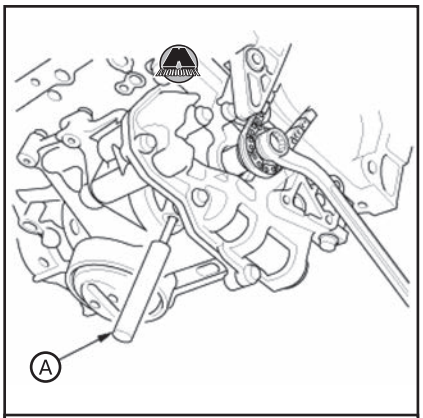
## Блок балансирных валов

### *Снятие и установка блока балансирных валов*

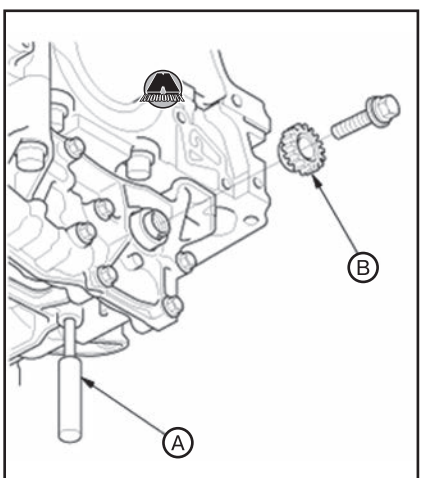
***Снятие блока балансирных валов***

**1.** Снять цепь привода балансирных валов (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Для фиксации переднего балансирного вала вставить 6 мм длинный

стержень (А) в сервисное отверстие корпуса блока балансирных валов через передний балансирный вал.

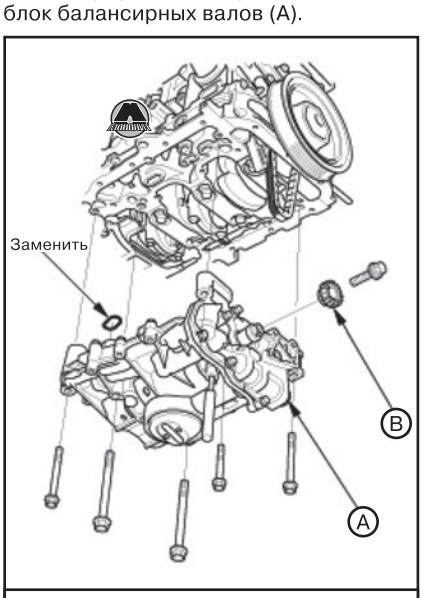



*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*

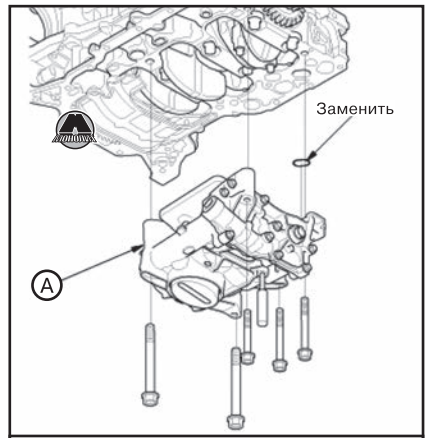



*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

**3.** Снять звездочку масляного насоса (В).
**4.** Отвернуть болты крепления и снять блок балансирных валов (А).



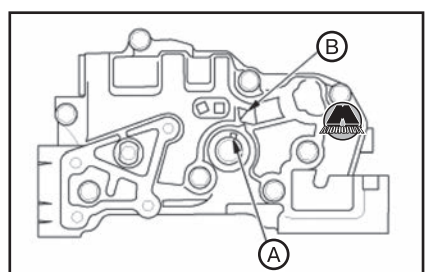

*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*



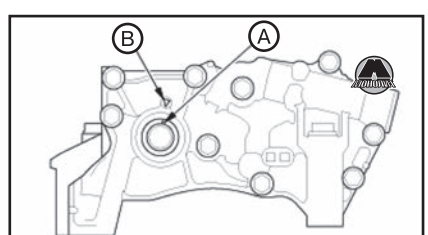

*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

***Установка блока балансирных валов***

**1.** Совместить установочный штифт (А) на заднем балансирном валу с меткой (В) на корпусе.




*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*

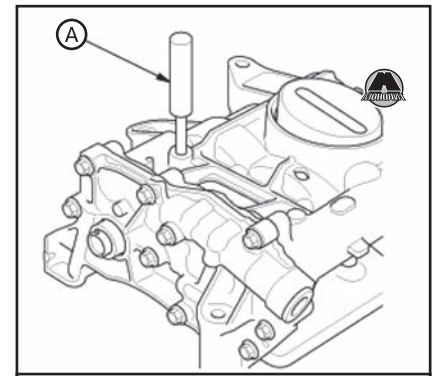



*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

**2.** Для фиксации переднего балансирного вала вставить 6 мм длинный стержень (А) в сервисное отверстие корпуса блока балансирных валов через передний балансирный вал.

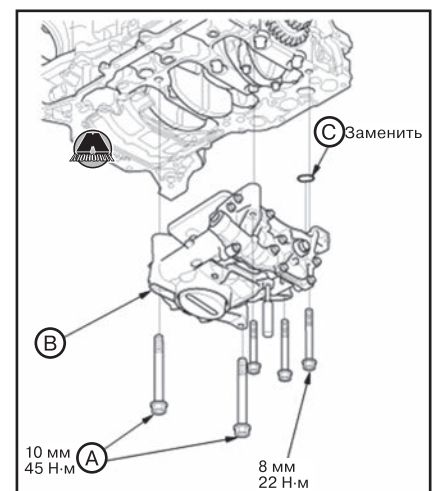



*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*

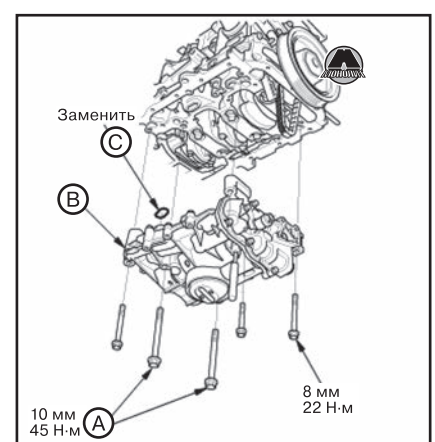



*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

**3.** Нанести чистое моторное масло на резьбу болтов (А), после чего установить блок балансирных валов (В) с новым уплотнительным кольцом (С).



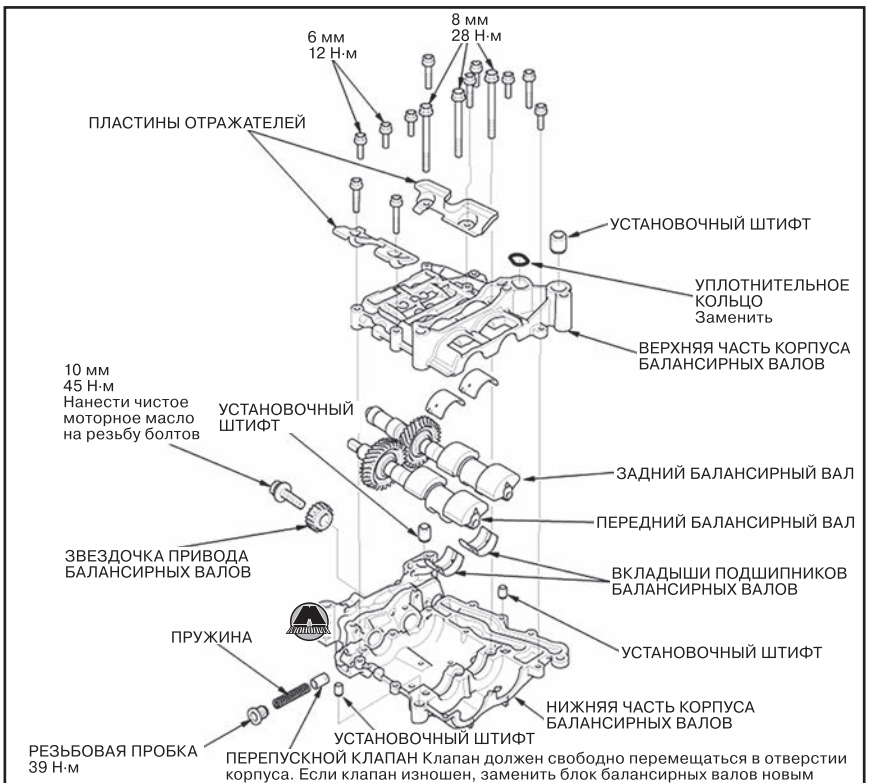

*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*



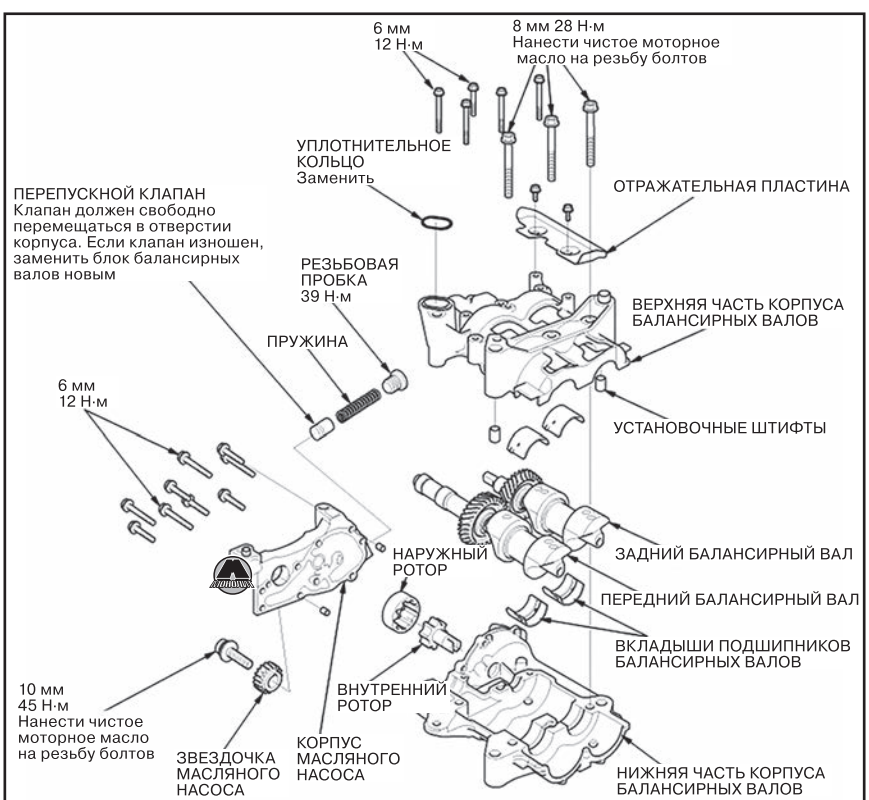

*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

**4.** Затянуть болты крепления блока балансирных валов.
**5.** Установить звездочку балансирного вала и затянуть болт звездочки моментом 45 Н·м.
**6.** Извлечь 6 мм стержень.
**7.** Установить цепь привода балансирных валов.

## Разборка и сборка блока балансирных валов




*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*



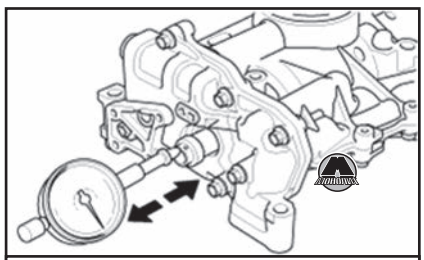

*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

*Примечание*
*Рекомендуется пользоваться рисунком общего вида при разборке и сборе блока балансирных валов.*

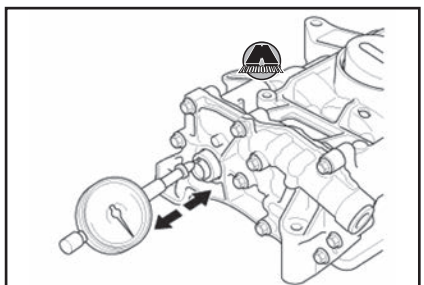
### Разборка блока балансирных валов

**1.** Проверить осевой люфт балансирных валов:

- Усадить балансирный вал, толкнув его со стороны приводной звездочки в корпус до упора.
- Поместить индикатор часового типа у торца балансирного вала и выставить стрелку на ноль. Перемещая балансирный вал вперед-назад в продольном направлении, измерить значение осевого люфта.



*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*



*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

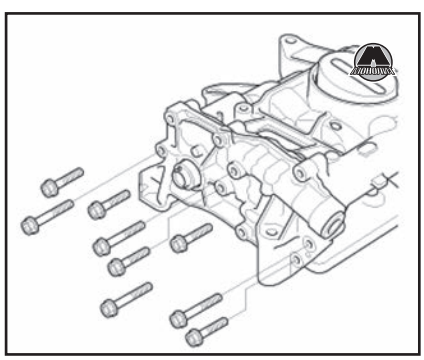
*Примечание*
*Осевой люфт балансирного вала, двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года):*

- *Стандартное значение (новый): 0.063~0.108 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 0.14 мм.*

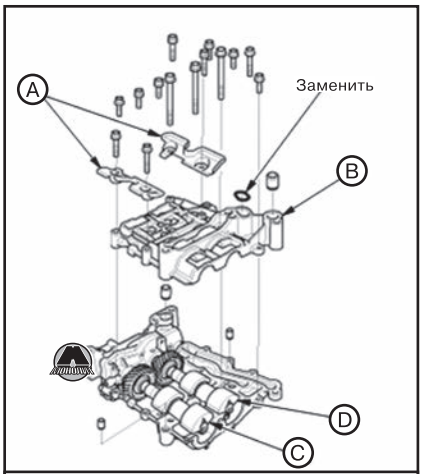
*Осевой люфт балансирного вала, двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года):*

- *Стандартное значение (новый): 0.070~0.120 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 0.135 мм.*

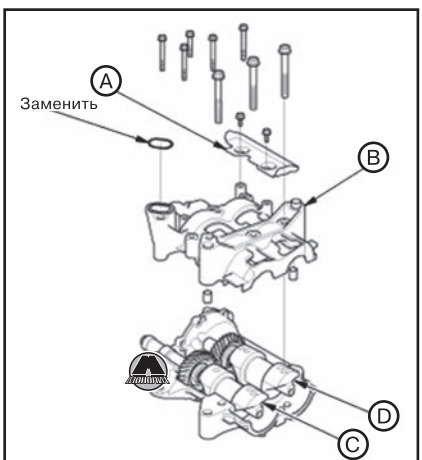
**2.** Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года): отвернуть болты крепления и снять корпус масляного насоса.



**3.** Отвернуть болты крепления и снять отражательные пластины (A) и верхнюю часть корпуса балансирных валов (B) с вкладышами подшипников.




*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*



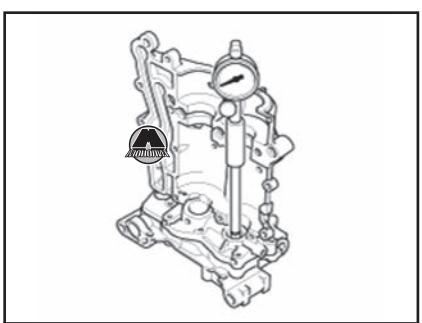

*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

**4.** Снять передний (C) и задний (D) балансирные валы.

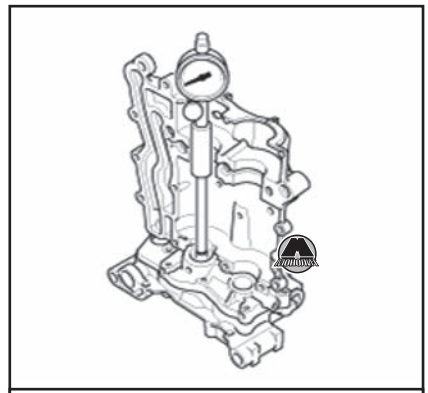
***Проверка компонентов блока балансирных валов***

**1.** Только двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года):

• Измерить внутренние диаметры гнезд подшипников №1 переднего и заднего балансирных валов.



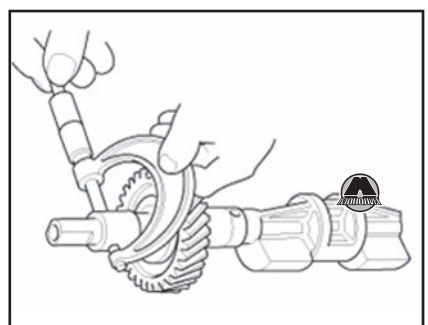
*Гнездо опорного подшипника переднего балансирного вала*



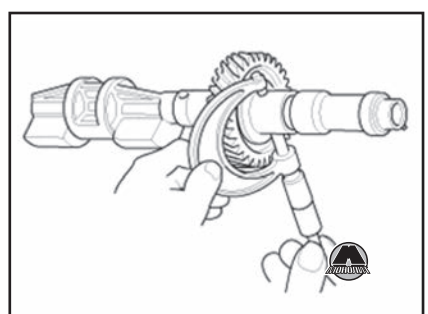
*Гнездо опорного подшипника заднего балансирного вала*

*Примечание*
*Внутренний диаметр гнезд опорных подшипников №1 балансирных валов:*
*Передний балансирный вал:*
*• Стандартное значение (для новых компонентов): 20,000~20,020 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 20,03 мм.*
*Задний балансирный вал:*
*• Стандартное значение (для новых компонентов): 24,000~24,020 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 24,03 мм.*

• Измерить диаметры первой опорной шейки переднего и заднего балансирных валов.



*Передний балансирный вал*



*Задний балансирный вал*

*Примечание*
*Диаметр опорной шейки балансирного вала:*
*Передний балансирный вал:*
*• Стандартное значение (для новых компонентов): 19,938~19,950 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 19,92 мм.*
*Задний балансирный вал:*
*• Стандартное значение (для новых компонентов): 23,938~23,950 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 23,92 мм.*

• Если измеренные величины превышают предельно допустимые значения, заменить блок балансирных валов новым.

**2.** Очистить шейки балансирных валов, гнезда коренных опор в корпусе и вкладыши подшипников чистой ветошью.

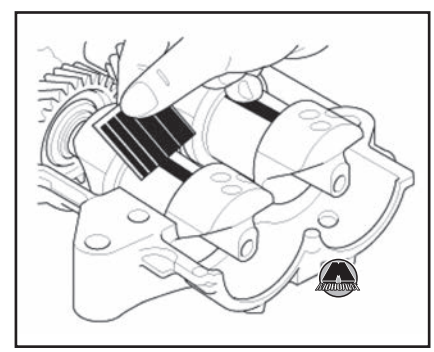
**3.** Поместить отрезок круглого щупа вдоль каждой шейки балансирного вала.

**4.** Установить вкладыши подшипников и верхнюю часть корпуса блока балансирных валов, после чего затянуть болты установленным моментом затяжки.

***ВНИМАНИЕ***

***Не проворачивать балансирные валы в процессе проверки.***

**5.** Снова снять верхнюю часть корпуса блока балансирных валов с вкладышами подшипников и измерить ширину отрезков круглого щупа в наиболее расплющенной части.

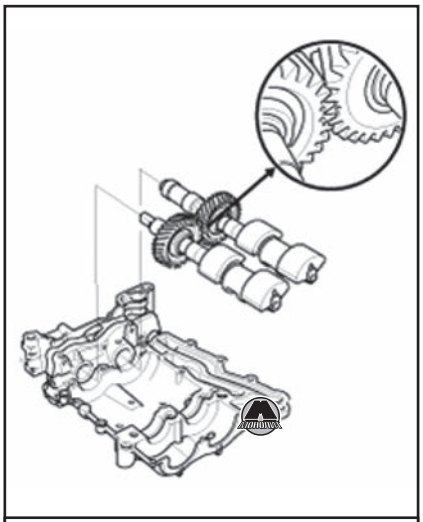


**6.** Если величина масляного зазора не соответствует норме, установить новые вкладыши подшипников. Если зазор по-прежнему не соответствует норме, заменить блок балансирных валов новым.

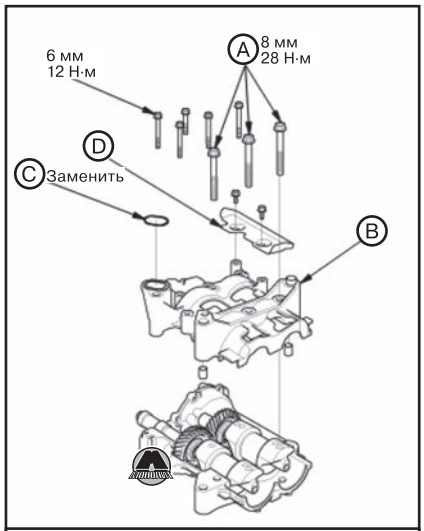
*Примечание*
*Масляный зазор в подшипниках:*
*Опорный подшипник №1, двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года):*
*• Стандартное значение (для новых компонентов): 0,050~0,082 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0,100 мм.*
*Опорный подшипник №2 (все двигатели):*
*• Стандартное значение (для новых компонентов): 0,060~0,120 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0,150 мм.*

***Сборка блока балансирных валов***

**1.** Совместив точечную метку на заднем балансирном валу между двумя точечными метками на переднем балансирном валу, установить балансирные валы в нижнюю часть корпуса блока балансирных валов.

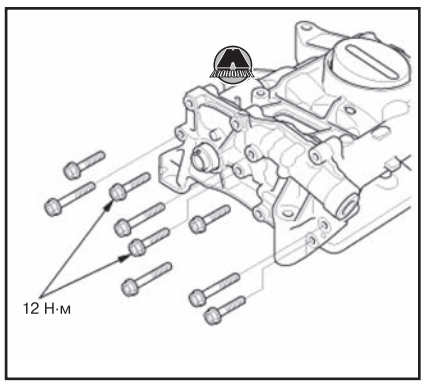


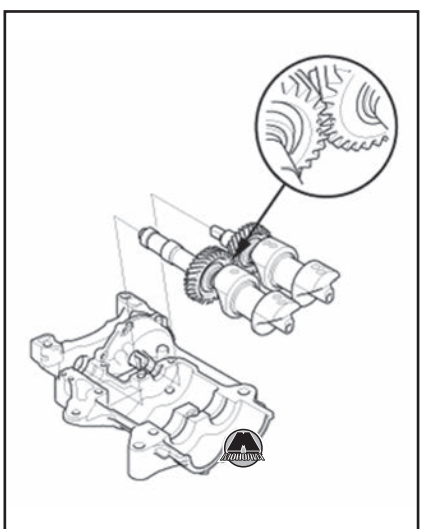
*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*




*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

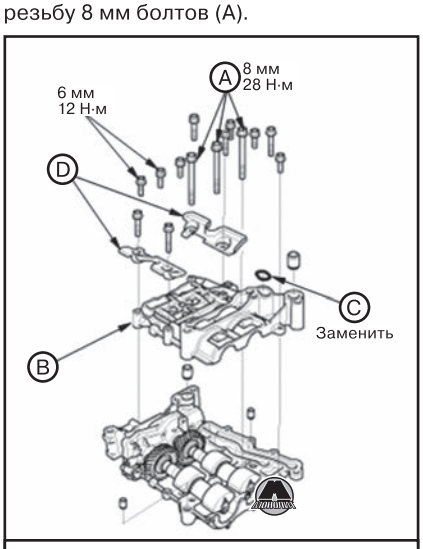
**3.** Установить верхнюю часть корпуса балансирных валов (B) с новым уплотнительным кольцом (C).
**4.** Установить отражательные пластины (D). Изд-во Monolith
**5.** Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года): установить корпус масляного насоса и затянуть болты крепления.



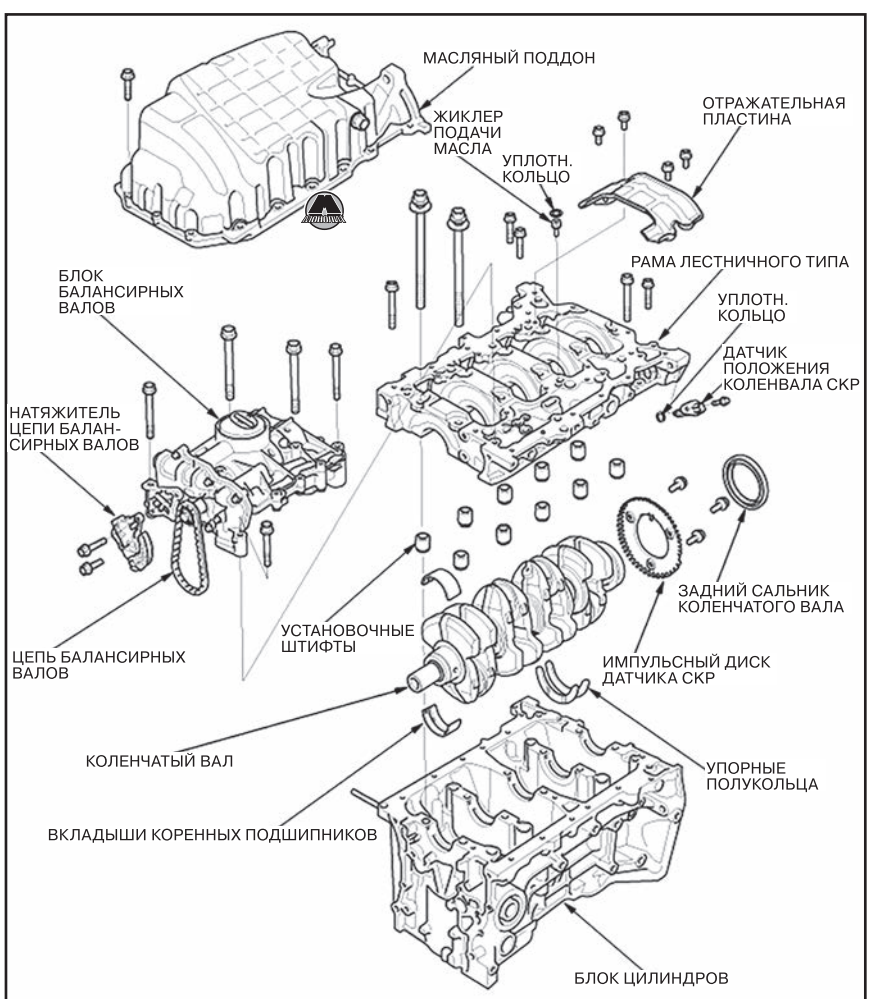
*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

**2.** Нанести чистое моторное масло на резьбу 8 мм болтов (A).

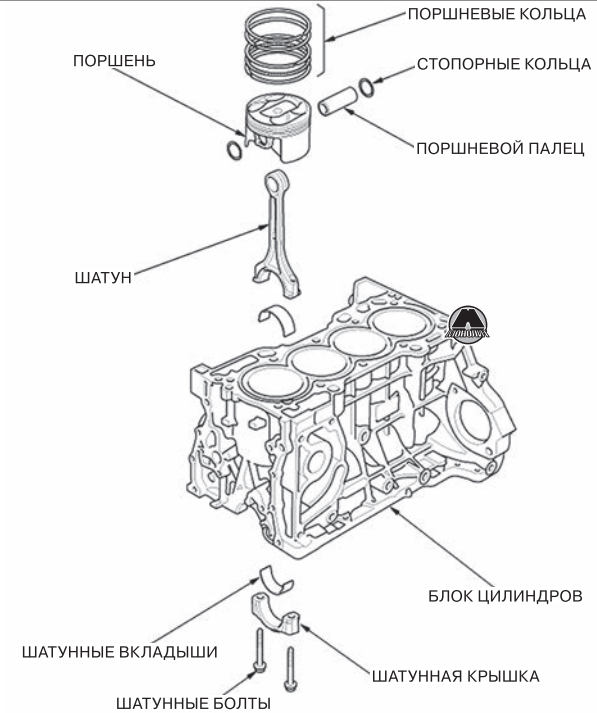



*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*

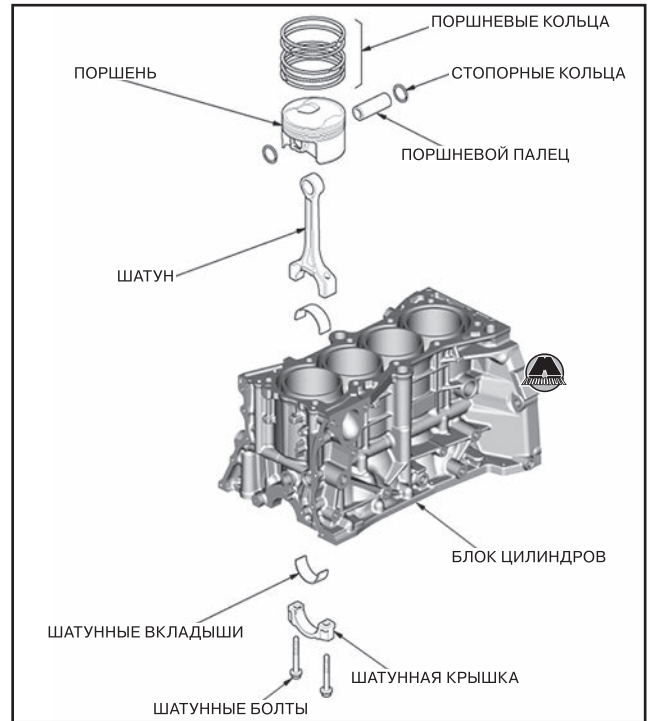
## 8 Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа



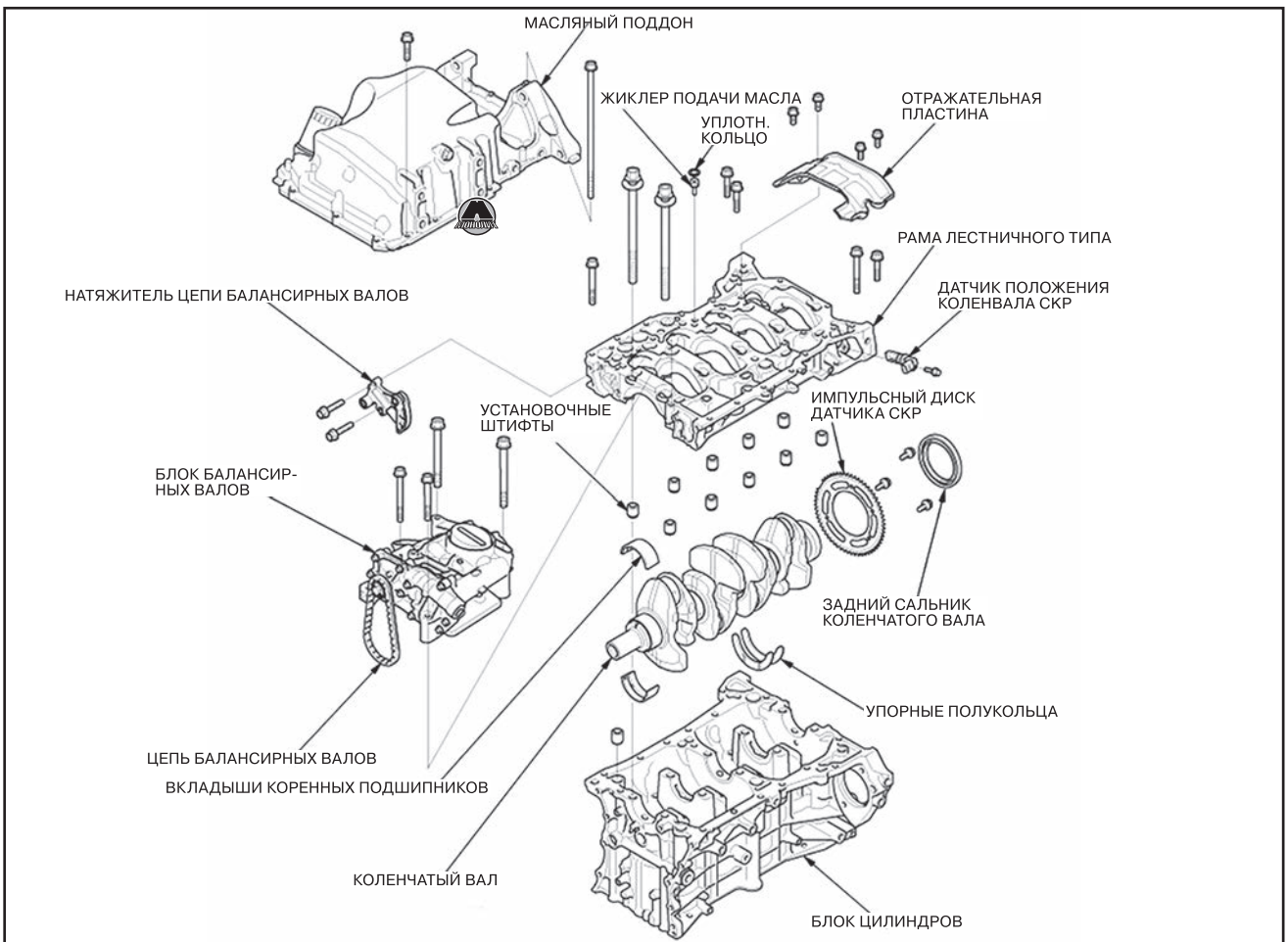

*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*




*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*




*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

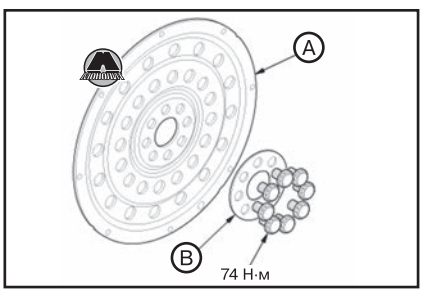



*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

## Приводной диск

### Снятие и установка приводного диска

**1.** Снять автоматическую коробку передач (см. главу 14b «Автоматическая коробка передач») или вариатор (см. главу 14c «Бесступенчатая автоматическая трансмиссия»).
**2.** Отвернуть болты крепления и снять приводной диск (A) с фланцевой шайбой (B) с коленчатого вала.




**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Затянуть восемь болтов крепления в перекрестной последовательности как минимум за два подхода.*

## Шкив коленчатого вала

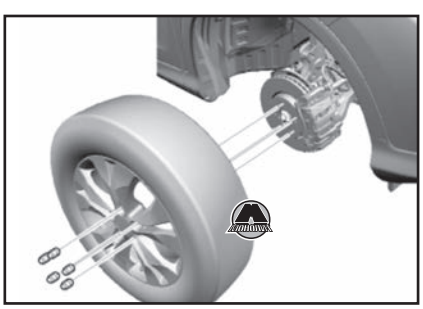
### Снятие и установка шкива коленчатого вала

#### Необходимые специальные инструменты и приспособления

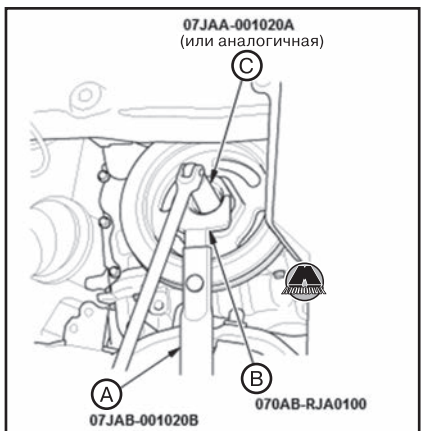
| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Держатель шкива коленчатого вала 070AB-RJA0100 |
|  | Гнездовая насадка, 19 мм 07JAA-001020A или эквивалентная |
|  | Рукоять держателя 07JAB-001020B |

#### Снятие шкива коленчатого вала

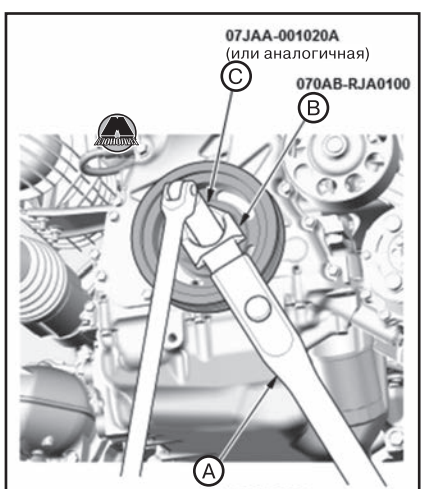
**1.** Снять правое переднее колесо с автомобиля.



**2.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**4.** Удерживая шкив коленчатого вала с помощью рукояти (A) и держателя (B), отвернуть болт с помощью 19 мм гнездовой насадки (C).




*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*

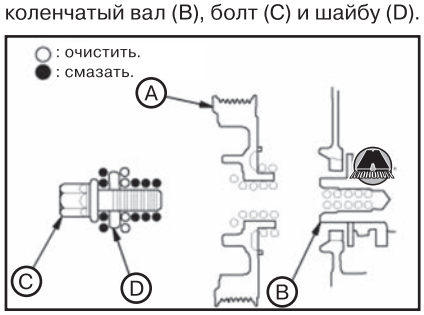



*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

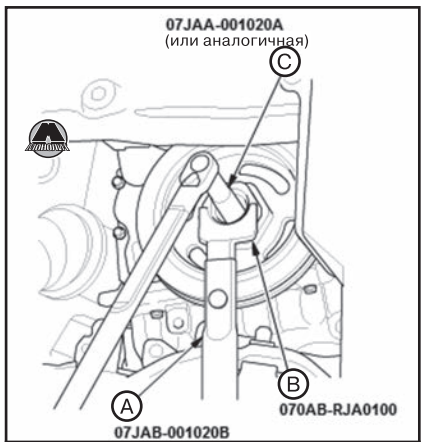
**5.** Снять шкив коленчатого вала.

#### Установка шкива коленчатого вала

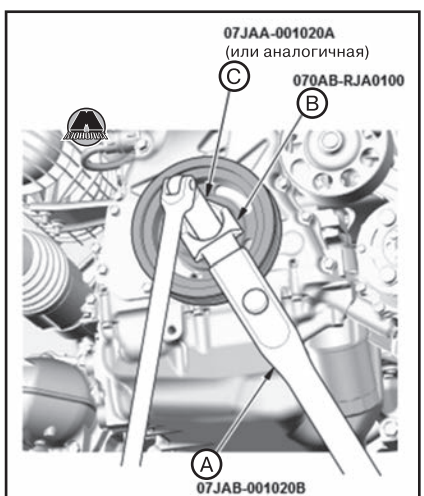
**1.** Очистить шкив коленчатого вала (A), коленчатый вал (B), болт (C) и шайбу (D).




**2.** Нанести чистое моторное масло на указанные на рисунке поверхности.
**3.** Установить шкив коленчатого вала.
**4.** Удерживая шкив коленчатого вала с помощью рукояти (A) и держателя (B), затянуть болт моментом 50 Н·м с помощью 19 мм насадки (C). В случае установки нового болта шкива коленчатого вала затянуть болт моментом 180 Н·м, затем полностью ослабить болт и снова затянуть моментом 50 Н·м.



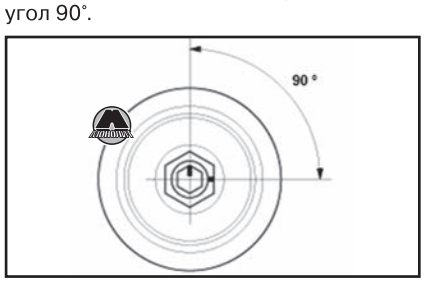

*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*




*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

*Примечание*
*Для затяжки болта шкива коленчатого вала не использовать инструмент с силовым приводом.*

**5.** Дополнительно дотянуть болт на угол 90°.



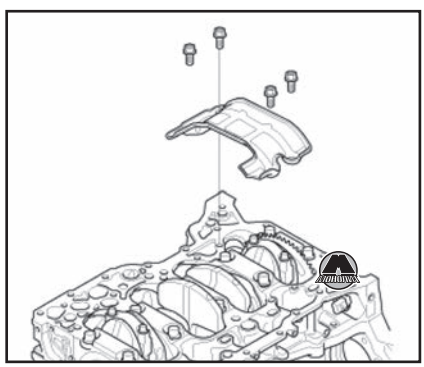

**6.** Установить ремень привода навесного оборудования (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**7.** Установить передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**8.** Установить правое переднее колесо на автомобиль.

## Коленчатый вал

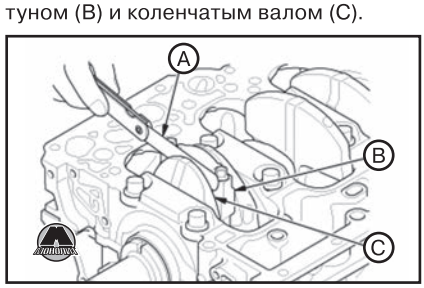
### *Снятие и установка коленчатого вала*

#### *Снятие коленчатого вала*

**1.** Снять силовой агрегат с автомобиля (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**2.** Снять коробку передач с двигателя (в зависимости от типа трансмиссии см. главу 14b «Автоматическая коробка передач» или 14c «Бесступенчатая автоматическая трансмиссия»).
**3.** Снять приводной диск (см. соответствующий раздел выше).
**4.** Снять головку блока цилиндров (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**5.** Снять задний сальник коленчатого вала (см. главу 8 «Система смазки»).
**6.** Снять масляный поддон с двигателя (см. главу 8 «Система смазки»).
**7.** Снять блок балансирных валов (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**8.** Отвернуть болты крепления и снять отражательную пластину.

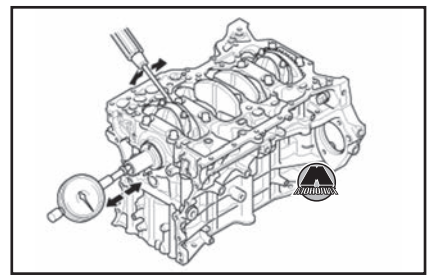


**9.** Проверить боковой зазор шатунов:
• Используя набор плоских щупов (A), измерить боковой зазор между шатуном (B) и коленчатым валом (C).




*Примечание*
*Боковой зазор шатуна:*
• *Стандартное значение (для новых компонентов): 0,15~0,35 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,40 мм.*

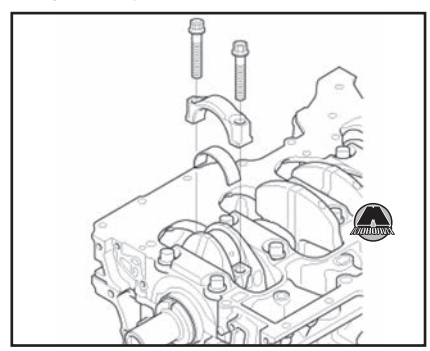
• Если боковой зазор шатуна превышает предельно допустимое значение, установить новый шатун и повторить проверку. Если боковой зазор по-прежнему слишком велик, заменить коленчатый вал новым (см. раздел выше).
**10.** Проверить осевой люфт коленчатого вала:
• Сдвинуть коленчатый вал до упора в осевом направлении.
• Поместить индикатор часового типа, как показано на рисунке.



• Используя отвертку в качестве рычага, переместить коленчатый вал в осевом направлении.
• Считать значение осевого люфта коленчатого вала. Оно не должно превышать предельно допустимое значение.

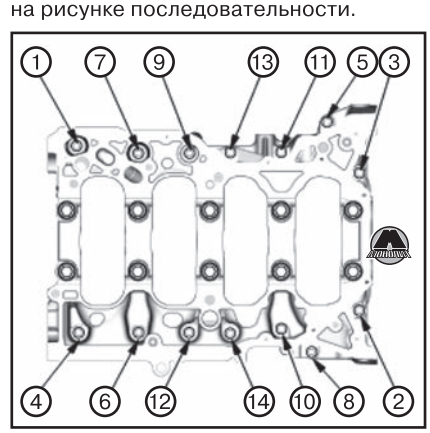
*Примечание*
*Осевой люфт коленчатого вала:*
• *Стандартное значение (для новых компонентов): 0,10~0,35 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,45 мм.*

• Если осевой люфт коленчатого вала превышает предельно допустимое значение, заменить упорные полукольца и повторить проверку. Если осевой люфт коленчатого вала по-прежнему слишком велик, заменить коленчатый вал новым.
**11.** Отвернуть шатунные болты и снять шатунные крышки.

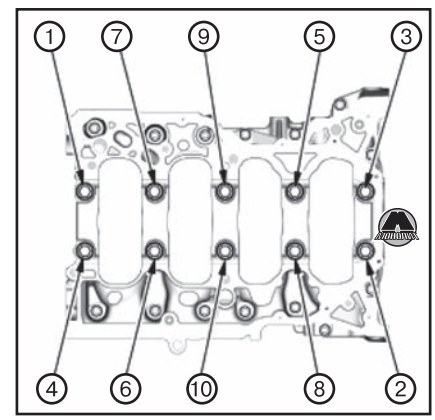


*Примечание*
*Расположить все шатунные крышки с шатунными вкладышами по порядку.*

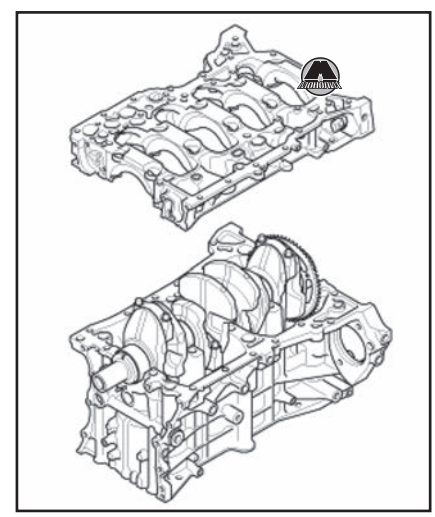
**12.** Отвернуть 8 мм болты в указанной на рисунке последовательности.



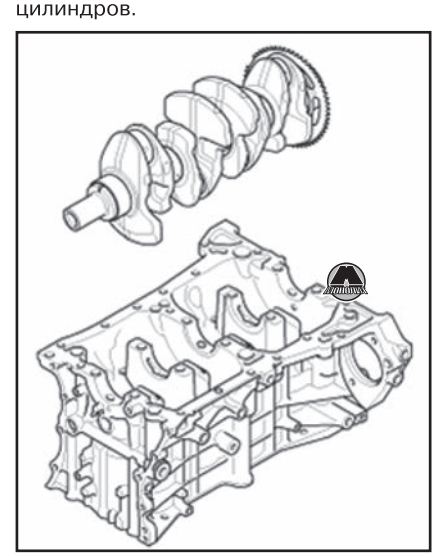

**13.** Отвернуть болты крышек коренных подшипников. Во избежание коробления, ослаблять болты в указанной на рисунке последовательности по 1/3 оборота за подход, повторяя подходы до полного отворачивания болтов.



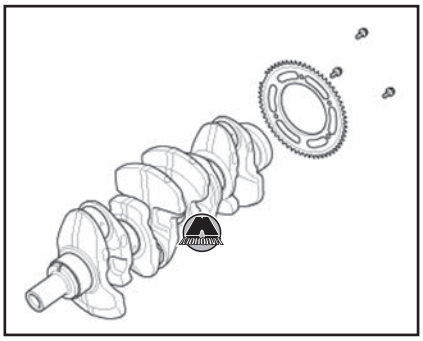

**14.** Снять раму лестничного типа с вкладышами коренных подшипников. Расположить вкладыши подшипников по порядку.



**15.** Извлечь коленчатый вал из блока цилиндров.

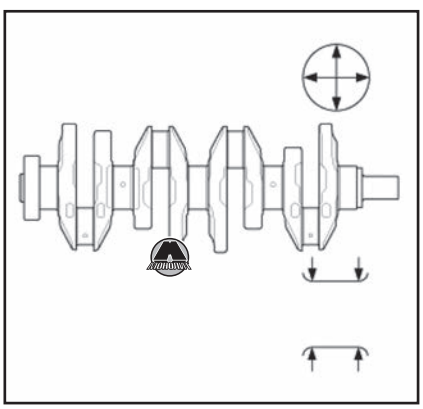


**16.** Если нужно, отвернуть болты крепления и снять импульсный диск датчика положения коленчатого вала.



***Проверка состояния коленчатого вала***

**1.** Прочистить масляные каналы коленчатого вала ершиком или подходящей щеткой.
**2.** Проверить состояние пазов сегментных шпонок и резьбовых отверстий.
**3.** Измерить диаметры шатунных и коренных шеек коленчатого вала во взаимоперпендикулярных плоскостях в двух точках каждой шейки (см. рисунок). Результаты измерений не должны превышать предельно допустимых значений.

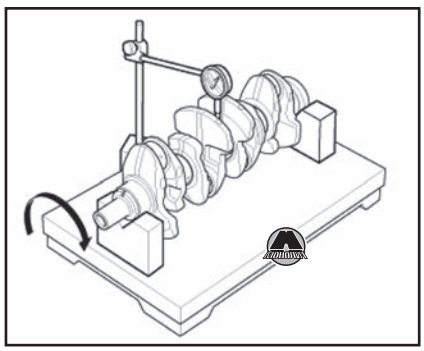


*Примечание*
*Диаметр коренной шейки коленчатого вала:*
*• Шейки №№ 1, 2, 4, 5: 54,984~55,008 мм.*
*• Шейки № 3: 54,976~55,000 мм.*
*Диаметр шатунной шейки коленчатого вала:*
*• Стандартное значение (для нового коленчатого вала): 47,976~48,000 мм.*
*Овальность шеек (разница между взаимоперпендикулярными диаметрами):*
*• Стандартное значение (для нового коленчатого вала): не более 0,005 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0,010 мм.*

**4.** Вычислить конусность шатунных и коренных шеек коленчатого вала как разность диаметров в различных местах вдоль оси шейки. Разница между измерениями не должна превышать предельно допустимого значения.

*Примечание*
*Конусность шеек (коренных и шатунных):*
*• Стандартное значение (для нового коленчатого вала): не более 0,004 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0,010 мм.*

**5.** Поместить коленчатый вал на V-образные подставки на ровной поверхности.

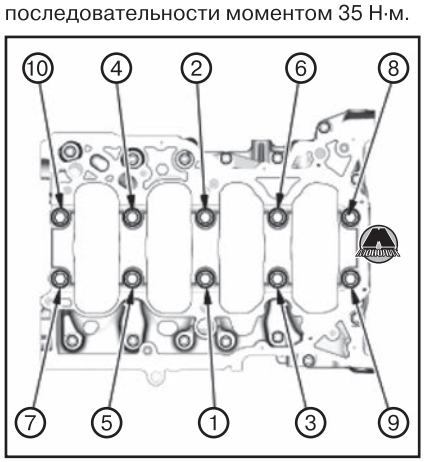


**6.** Установить индикатор часового типа, как показано на рисунке.
**7.** Измерить радиальное биение коленчатого вала на всех коренных шейках, медленно поворачивая коленчатый вал на два полных оборота. Результаты измерений не должны превышать предельно допустимого значения.

*Примечание*
*Радиальное биение коренных шеек коленчатого вала:*
*• Стандартное значение (для нового коленчатого вала): не более 0,03 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0,04 мм.*

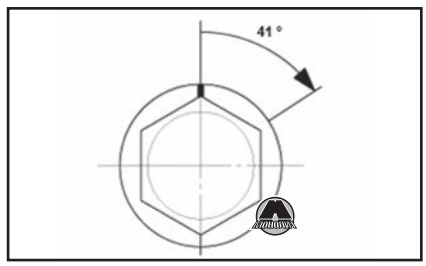
***Проверка масляного зазора в коренных подшипниках коленчатого вала***

**1.** Очистить все коренные шейки коленчатого вала и вкладыши коренных подшипников чистой ветошью.
**2.** Установить коленчатый вал в блок цилиндров, убедившись, что верхние вкладыши коренных подшипников уже установлены в гнезда блока цилиндров.
**3.** Поместить по одному отрезку круглого щупа вдоль каждой коренной шейки коленчатого вала.
**4.** Установить раму лестничного типа с установленными вкладышами коренных подшипников, после чего затянуть болты крепления в указанной на рисунке последовательности моментом 35 Н·м.

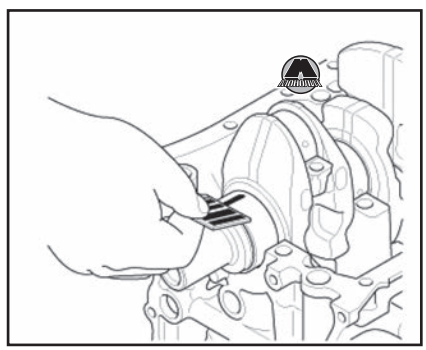



*Примечание*
*• Нанести чистое моторное масло на резьбу и фланцы болтов.*
*• Не проворачивать коленчатый вал в процессе проверки.*

**5.** Дотянуть болты крышек коренных подшипников дополнительно на 41° в указанной выше последовательности.




**6.** Снова отвернуть болты крепления и снять раму лестничного типа с нижними вкладышами коренных подшипников. Измерить ширину щупа в наиболее расплющенной части по шкале на упаковке круглого щупа.



*Примечание*
*Масляный зазор в коренных подшипниках коленчатого вала:*
*Шейки №№ 1, 2, 4 и 5:*
*• Стандартное значение (для новых компонентов): 0,017~0,041 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0,050 мм.*
*Шейки № 3, 4:*
*• Стандартное значение (для новых компонентов): 0,025~0,049 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0,055 мм.*

**7.** Если результат измерения не соответствует норме, извлечь коленчатый вал и верхний вкладыш коренного подшипника из блока цилиндров. Установить новые вкладыши коренных подшипников с соответствующей цветовой меткой, после чего снова измерить зазор.

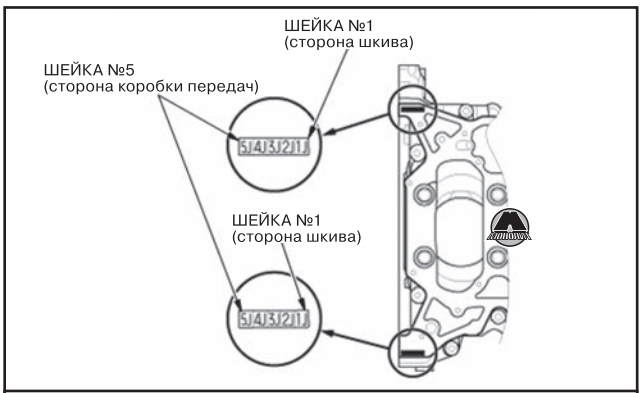
***ВНИМАНИЕ***

***Не сжимать и не царапать вкладыши или крышки подшипников для регулировки зазора. Не подкладывать дополнительные прокладки.***

**8.** Если результаты повторного измерения зазора по-прежнему не соответствуют норме, попробовать установить вкладыши следующего большего или меньшего размера (цвет, приведенный в таблице подбора вкладышей выше или ниже текущего значения), после чего повторить проверку. Если не удается достичь требуемого зазора подбором вкладышей коренных подшипников, заменить коленчатый вал новым, после чего повторить измерение зазоров в коренных подшипниках.

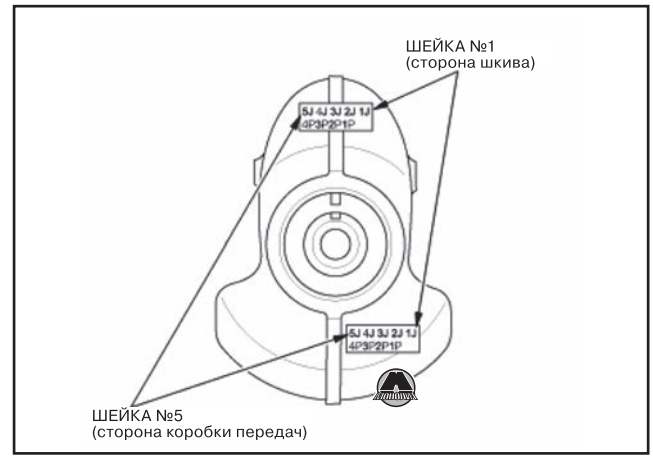
***Подбор вкладышей коренных подшипников***

**1.** Цифры, буквы или линии, выштампованные на торцах с обеих сторон рамы лестничного типа, являются размерными метками для каждой из пяти гнезд коренных опор в блоке цилиндров. Нужно переписать эти размерные метки. Если размерные метки не читаются по причине загрязнения, не соскребать грязь проволочной щеткой или шпателем. Использовать для очистки только растворитель или моющее средство.




*Расположение размерных меток гнезд коренных опор в блоке цилиндров*

**2.** Метки коренных шеек выштампованы на коленчатом валу.




**3.** Используя размерные метки гнезд блока цилиндров и коренных шеек коленчатого вала, подобрать подходящие для замены вкладыши коренных подшипников по следующей таблице.

*Примечание*

*• Цветовая метка находится на торце вкладыша подшипника.*

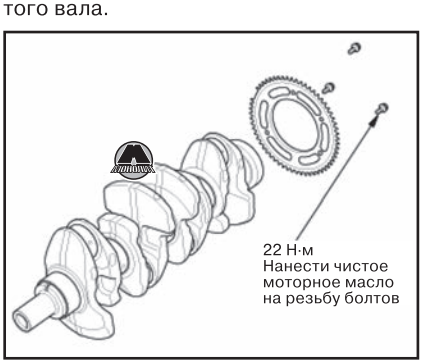
*• При использовании вкладышей коренных подшипников с различными цветовыми метками не имеет значения, какой цвет будет использоваться вверху или внизу.*

| **Цветовая метка гнезда коренной опоры** / **Цветовая метка коренной шейки** | | | **Увеличение диаметра отверстия** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **1 или A или I** | **2 или B или II** | **3 или C или III** | **4 или D или IIII** |
| | | | **Уменьшение толщины вкладыша подшипника** | | | |
| Уменьшение диаметра коренной шейки | 1 | Уменьшение толщины вкладыша подшипника | Розовый | Розовый / желтый | Желтый | Зеленый |
| | 2 | | Розовый / желтый | Желтый | Зеленый | Зеленый / коричневый |
| | 3 | | Желтый | Зеленый | Зеленый / коричневый | Коричневый |
| | 4 | | Зеленый | Зеленый / коричневый | Коричневый | Черный |
| | 5 | | Зеленый / коричневый | Коричневый | Черный | Черный / синий |
| | 6 | | Коричневый | Черный | Черный / синий | Синий |

***Установка коленчатого вала***

**1.** Проверить величину масляных зазоров в коренных подшипниках коленчатого вала (см. выше).

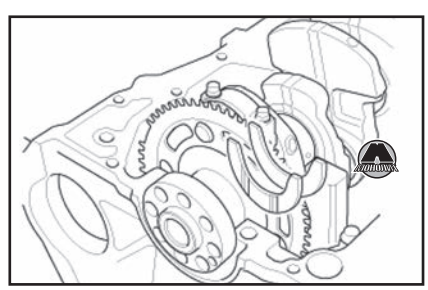
**2.** Если был снят, установить импульсный диск датчика положения коленчатого вала.




**3.** Установить вкладыши коренных подшипников в блок цилиндров и раму лестничного типа.

**4.** Нанести тонкий слой чистого моторного масла на вкладыши коренных подшипников.

**5.** Нанести чистое моторное масло на упорные полукольца, после чего установить их в блок цилиндров на четвертую коренную опору.



**6.** Удерживая коленчатый вал за вторую и третью коренные шейки в горизонтальном положении, опустить его в блок цилиндров.



***ВНИМАНИЕ***

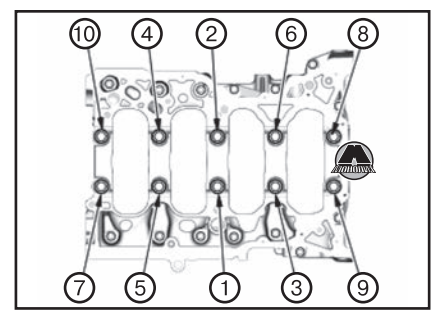
***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить шейки коленчатого вала и импульсный диск.***

**7.** Нанести герметик на контактные поверхности контакта рамы лестничного типа с блоком цилиндров, обводя резьбовые отверстия по внутреннему краю (см. раздел «Места нанесения герметика в двигателе» в конце главы).

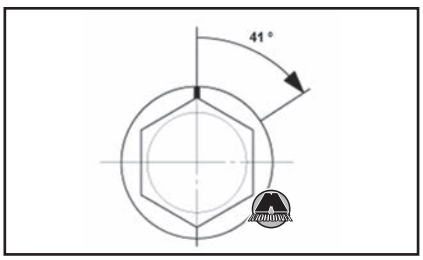
**8.** Установить раму лестничного типа на блок цилиндров.

**9.** Нанести чистое моторное масло на резьбу и фланцы болтов крышек коренных подшипников.

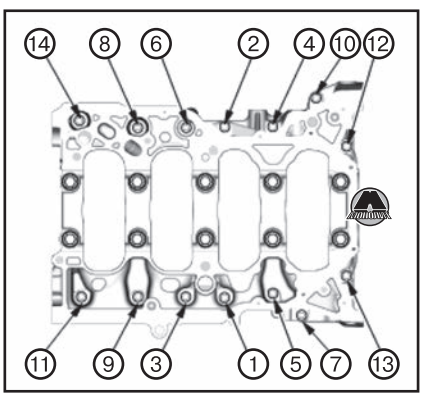
**10.** Затянуть болты крышек коренных подшипников в указанной на рисунке последовательности моментом 35 Н·м.



**11.** Дополнительно дотянуть болты крышек коренных подшипников в приведенной последовательности на угол 41°.




**12.** Затянуть 8 мм болты в указанной на рисунке последовательности моментом 24 Н·м.




***ВНИМАНИЕ***

***После сборки двигателя необходимо подождать не менее получаса, прежде чем заправлять в него моторное масло. Не запускать двигатель в течение трех часов после сборки.***

**13.** Проверить масляные зазоры в шатунных подшипниках (см. соответствующий раздел ниже).
**14.** Установить шатуны на коленчатый вал (см. следующий раздел).
**15.** Установить задний сальник коленчатого вала (см. главу 8 «Система смазки»).
**16.** Установить отражательную пластину и затянуть болты крепления.




**17.** Установить блок балансирных валов (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**18.** Установить масляный поддон (см. главу 8 «Система смазки»).
**19.** Установить головку блока цилиндров (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**20.** Установить приводной диск (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**21.** Установить коробку передач (в зависимости от типа трансмиссии см. главу 14b «Автоматическая коробка передач» или 14c «Бесступенчатая автоматическая трансмиссия»).
**22.** Установить силовой агрегат на автомобиль.
**23.** С помощью диагностического прибора HDS выполнить процедуру очистки/обучения шаблона датчика положения коленчатого вала CKP:

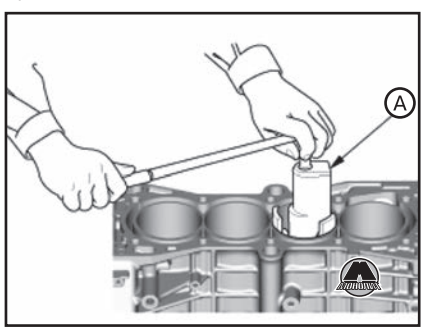
- Выбрать «CRANK PATTERN» в меню «ADJUSTMENT MENU» прибора HDS.
- Выбрать «CRANK PATTERN CLEAR», чтобы очистить шаблон датчика положения коленчатого вала CKP.
- Выбрать «CRANK PATTERN LEARNING» прибора HDS и следовать подсказкам на экране.

## Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа

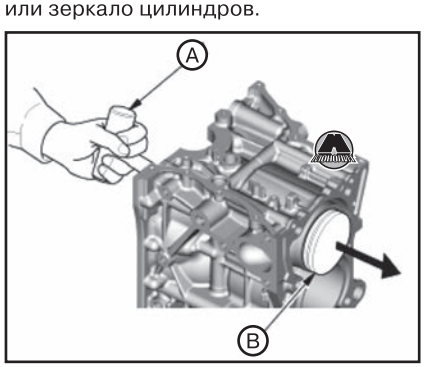
### *Снятие поршней с шатунами*

***Снятие поршней с шатунами***

**1.** Снять коленчатый вал (см. выше).
**2.** С помощью развертки (A) удалить гребень из нагара в верхней части каждого цилиндра двигателя, следуя инструкциям, прилагаемым к развертке производителем. Если не удалить гребень, поршни могут быть повреждены при выталкивании.




**3.** Деревянной рукояткой молотка (A) вытолкнуть поршень с шатуном (B). Соблюдать осторожность, чтобы не повредить шатуном масляные форсунки или зеркало цилиндров.

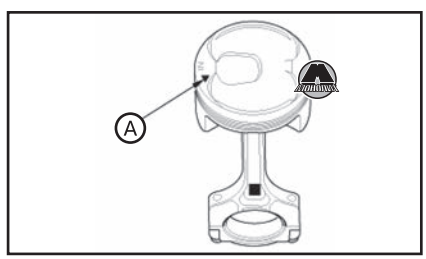



**4.** После извлечения поршней с шатунами установить на них шатунные крышки с вкладышами.
**5.** Пометить поршни с шатунами в соответствии с номерами цилиндров для правильной установки в последующем.

*Примечание*
*Существующий номер на шатуне может не соответствовать его положению в двигателе, поскольку указывает размер отверстия нижней головки шатуна.*

***Установка поршней с шатунами***

**1.** Снять шатунную крышку. Убедиться в том, что шатунный подшипник надежно зафиксирован.
**2.** Нанести чистое моторное масло на поршень, внутренние поверхности приспособления для сжатия поршневых колец и зеркало цилиндра, после чего установить приспособление для сжатия поршневых колец на поршень.
**3.** Поместить метку (A) в сторону цепи привода газораспределительного механизма. (www.monolith.in.ua)




**4.** Вставить поршень с шатуном в сборе в цилиндр двигателя. Деревянной рукоятью молотка (A) протолкнуть поршень в цилиндр. Прижимать приспособление для сжатия поршневых колец (B) для предотвращения разжатия колец до попадания в цилиндр двигателя.



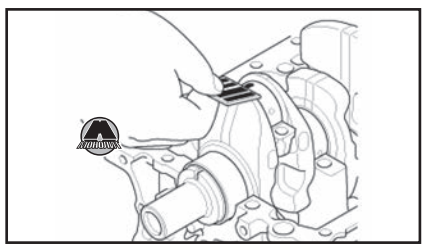

**5.** Прекратить проталкивать поршень после того, как приспособление для сжатия поршневых колец освободится. Убедиться, что положение шатуна совпадает с шатунной шейкой коленчатого вала, после чего протолкнуть поршень до конца.
**6.** Установить коленчатый вал (см. соответствующий раздел выше).
**7.** Проверить масляный зазор в шатунном подшипнике:

- Очистить шатунную шейку и шатунные вкладыши чистой ветошью.
- Поместить отрезок круглого калибра вдоль шатунной шейки.
- Установить шатунную крышку с шатунным вкладышем, после чего затянуть шатунные болты моментом 41 Н·м, а затем дополнительно дотянуть еще на 120°.

*Примечание*
*• Нанести чистое моторное масло на резьбу и фланцы шатунных болтов.*

• *Не проворачивать коленчатый вал в процессе проверки.*

• Снять шатунную крышку с шатунным вкладышем. Измерить ширину щупа в наиболее расплющенной части по шкале на упаковке круглого щупа.



*Примечание*
*Масляный зазор в шатунных подшипниках:*
• *Стандартное значение (для новых компонентов): 0,032~0,066 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,077 мм.*

• Если величина масляного зазора не соответствует норме, снять шатунную крышку и извлечь верхний шатунный вкладыш. Установить новые шатунные вкладыши (верхний и нижний) с соответствующими цветовыми метками, после чего заново измерить масляный зазор.

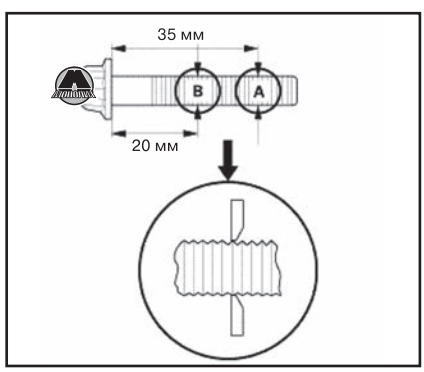
**ВНИМАНИЕ**

***Не сжимать и не царапать вкладыши или крышки подшипников для регулировки зазора. Не подкладывать дополнительные прокладки.***

• Если результаты повторного измерения зазора по-прежнему не соответствуют норме, попробовать установить вкладыши следующего большего или меньшего размера (цвет, приведенный в таблице подбора вкладышей выше или ниже текущего значения), после чего повторить проверку. Если не удается достичь требуемого зазора подбором шатунных вкладышей, заменить коленчатый вал новым, после чего повторить измерение зазоров в шатунных подшипниках.

**8.** Проверить состояние шатунных болтов:

• Измерить диаметр шатунных болтов в точках A и B.

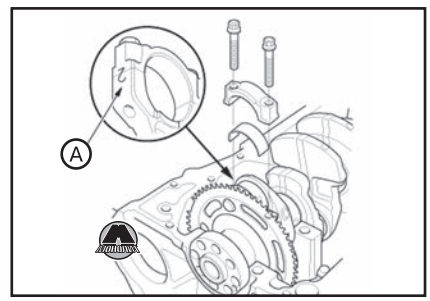



• Вычислить разность диаметров в точках A и B. Она не должна превышать 0,1 мм.

• Если разность диаметров в точках A и B превышает допустимое значение, заменить шатунный болт новым.

**9.** Нанести чистое моторное масло на резьбу шатунных болтов.

**10.** Поместить шатунные шейки коленчатого вала в шатуны первого и четвертого цилиндров. Совместить метки (A) на шатуне и шатунной крышке.



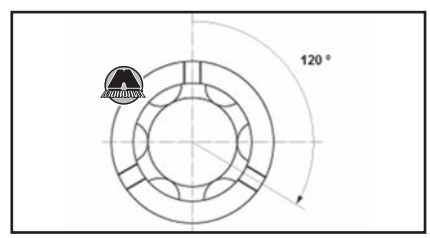

**11.** Установить шатунные крышки и от руки наживить шатунные болты.

**12.** Поворачивая коленчатый вал по часовой стрелке, поместить шатунные шейки в шатуны второго и третьего цилиндров. Совместить метки на шатуне и шатунной крышке.

**13.** Установить шатунные крышки и от руки наживить шатунные болты.

**14.** Затянуть шатунные болты моментом 40,7 Н·м.

**15.** Дополнительно дотянуть шатунные болты на 120°.




*Примечание*
*Если случайно был превышен угол дотяжки, необходимо полностью выкрутить и проверить шатунный болт. Не ослаблять болт до требуемого угла.*

**16.** Установить задний сальник коленчатого вала (см. главу 8 «Система смазки»).

**16.** Установить отражательную пластину и затянуть болты крепления.




**17.** Установить блок балансирных валов (см. соответствующий раздел выше в данной главе).

**18.** Установить масляный поддон (см. главу 8 «Система смазки»).

**19.** Установить головку блока цилиндров (см. соответствующий раздел выше в данной главе).

**20.** Установить приводной диск (см. соответствующий раздел выше в данной главе).

**21.** Установить коробку передач (в зависимости от типа трансмиссии см. главу 14b «Автоматическая коробка передач» или 14c «Бесступенчатая автоматическая трансмиссия»).

**22.** Установить силовой агрегат на автомобиль.

**23.** С помощью диагностического прибора HDS выполнить процедуру очистки/обучения шаблона датчика положения коленчатого вала CKP:

• Выбрать «CRANK PATTERN» в меню «ADJUSTMENT MENU» прибора HDS.

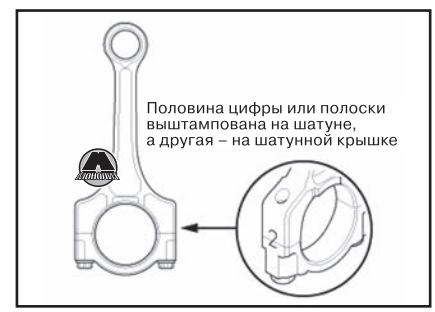
• Выбрать «CRANK PATTERN CLEAR», чтобы очистить шаблон датчика положения коленчатого вала CKP.

• Выбрать «CRANK PATTERN LEARNING» прибора HDS и следовать подсказкам на экране.

***Подбор шатунных вкладышей***

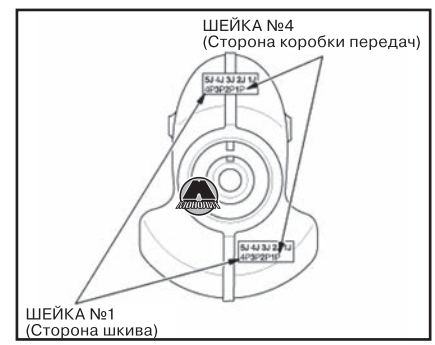
**1.** Проверить шатуны на наличие трещин и повреждений.

**2.** Каждый шатун имеет диапазон допуска от 0 до 0,024 мм с шагом 0,006 мм, в зависимости от размера отверстия нижней головки шатуна. На шатуне выштампованы соответствующая цифра или полоски (1, 2, 3 или 4 / I, II, III или IIII), указывающие диапазон. Можно подобрать комбинацию цифр и полосок для любого двигателя. Если метка не читается вследствие загрязнения маслом, не соскребать грязь проволочной щеткой или шпателем. Использовать для очистки только растворитель или моющее средство.




*Примечание*
*Диаметр отверстия нижней головки шатуна: 51,0 мм.*

**3.** Размерная метка шатунной шейки выштампована на коленчатом валу.



**4.** Используя размерные метки отверстия нижней головки шатуна и шатунной шейки, подобрать подходящие для замены вкладыши коренных подшипников по следующей таблице.

*Примечание*
- *Цветовая метка находится на торце вкладыша подшипника.*
- *При использовании шатунных вкладышей с различными цветовыми метками не имеет значения, какой цвет будет использоваться вверху или внизу.*

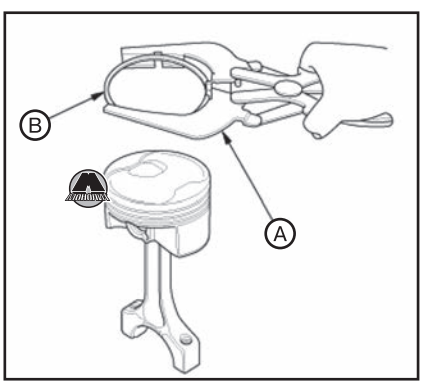
| Цветовая метка шатунной шейки | | Цветовая метка отверстия нижней головки шатуна: 1 или I | 2 или II | 3 или III | 4 или IIII |
|---|---|---|---|---|---|
| | | → Увеличение диаметра отверстия | | | |
| | | → Уменьшение толщины вкладыша подшипника | | | |
| ↓ Уменьшение диаметра шатунной шейки | A | Красный | Розовый | Розовый / желтый | Желтый |
| | B | Розовый | Желтый | Желтый / зеленый | Зеленый |
| | C | Желтый | Зеленый | Зеленый / коричневый | Коричневый |
| | D | Зеленый | Коричневый | Коричневый / черный | Черный |

↓ Уменьшение толщины вкладыша подшипника

## *Разборка и сборка поршней с шатунами*

### *Разборка поршней с шатунами*

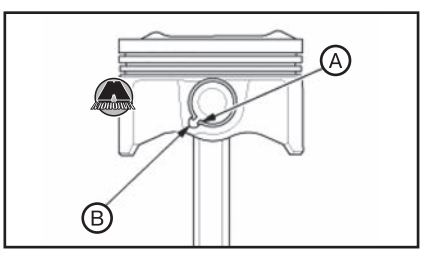
**1.** Снять поршни с шатунами (см. выше).
**2.** Используя приспособление для разжатия поршневых колец (A), снять поршневые кольца (B) с поршня.




**3.** Тщательно очистить все канавки под поршневые кольца обломком старого поршневого кольца. Не использовать проволочную щетку для очистки канавок. Не углублять канавки острыми инструментами.

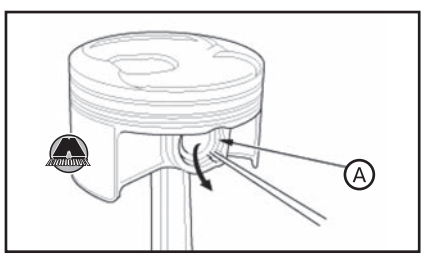
*Примечание*
*Если поршень планируется отсоединять от шатуна, на данном этапе не нужно устанавливать новые поршневые кольца.*

**4.** Нанести чистое моторное масло на стопорные кольца поршневого пальца (A), после чего провернуть их в канавках до совпадения замка стопорного кольца с отверстием (B).



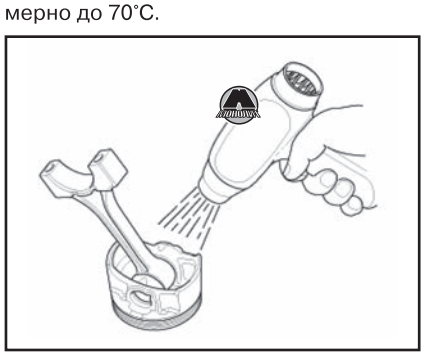

*Примечание*
*Соблюдать осторожность, чтобы не повредить канавки стопорных колец.*

**5.** Извлечь стопорные кольца (A) с обеих сторон поршня, поддев один край кольца через отверстие в поршне. Соблюдать осторожность, чтобы стопорное кольцо не вылетело и не потерялось.

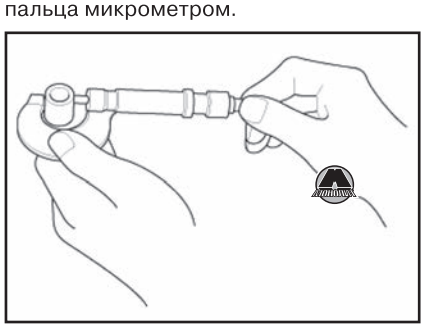



*Примечание*
*Использовать защитные очки.*

**6.** Нагреть поршень с шатуном примерно до 70°C.

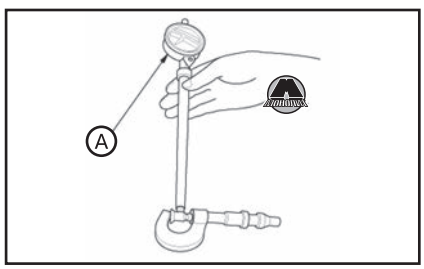


**7.** Извлечь поршневой палец.
**8.** Измерить диаметр поршневого пальца микрометром.



*Примечание*
*Диаметр поршневого пальца:*
- *Стандартное значение (новая деталь): 21,962~21,965 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 21,953 мм.*

**9.** Откалибровать нутромер с индикатором часового типа по измеренному диаметру поршневого пальца.




**10.** Проверить разницу между диаметрами поршневого пальца и отверстия в поршне.



*Примечание*
*Посадка поршневого пальца в поршне:*
- *Стандартное значение (для новых деталей): -0,005~0,002 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 0,005 мм.*

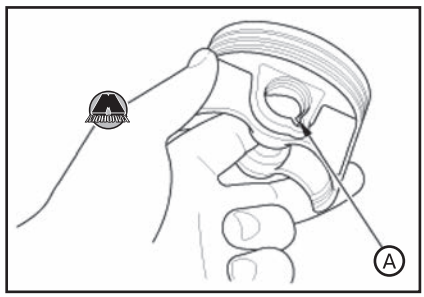
**11.** Измерить зазор между поршневым пальцем и шатуном.



*Примечание*
*Зазор между поршневым пальцем и шатуном:*
- *Стандартное значение: 0,005~0,014 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 0,02 мм.*

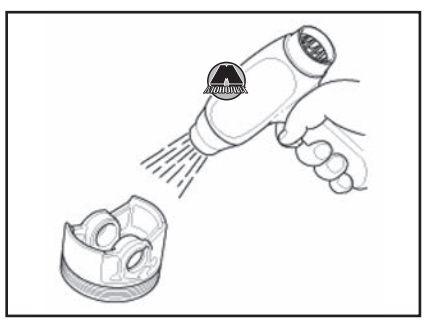
***Сборка поршней с шатунами***

**1.** Установить стопорное кольцо (A) поршневого пальца только с одной стороны.

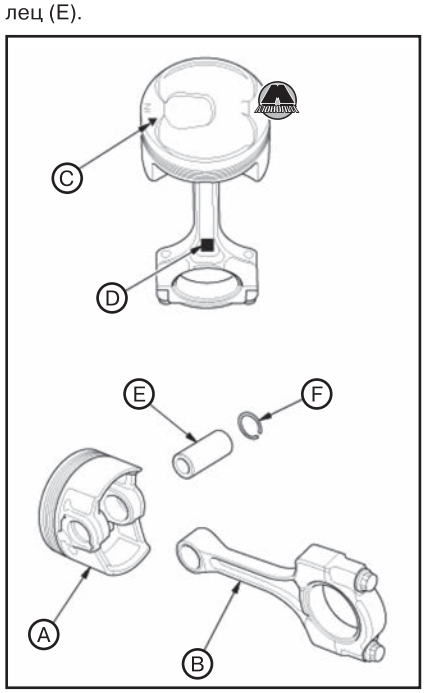



**2.** Нанести чистое моторное масло на отверстия в поршне, на отверстие верхней головки шатуна и на поршневой палец.

**3.** Нагреть поршень примерно до 70°C.



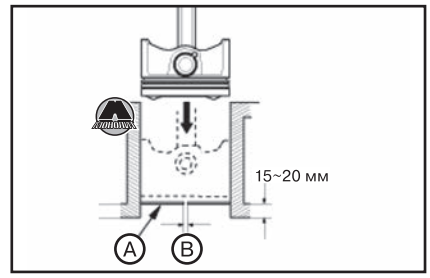
**4.** Собрать поршень (A) с шатуном (B) так, чтобы метка на днище поршня (C) и метка на шатуне (D) находились с одной стороны. Вставить поршневой палец (E).




**5.** Установить остающееся стопорное кольцо (F).

**6.** Провернуть стопорные кольца в канавках так, чтобы их замки находились снизу поршня.

**7.** С помощью поршня протолкнуть новое поршневое кольцо (A) в цилиндр на глубину 15~20 мм от нижнего края.



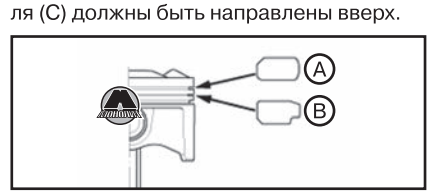

**8.** Измерить зазор в замке поршневого кольца (B) с помощью набора плоских щупов:

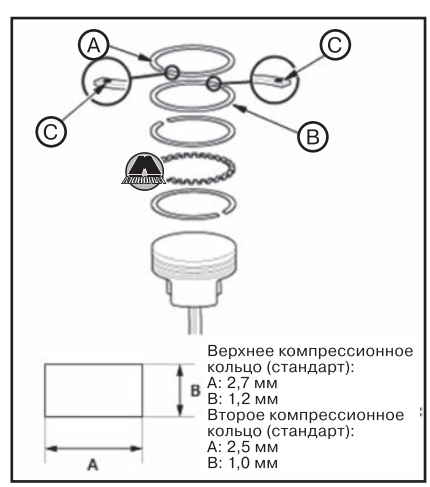
• Если зазор в замке поршневого кольца слишком мал, убедиться в том, что используются подходящие для данного двигателя поршневые кольца.

• Если зазор в замке поршневого кольца слишком велик, убедиться в том, что диаметр цилиндра не превышает допустимую норму. При необходимости расточить цилиндры двигателя до ремонтного размера.

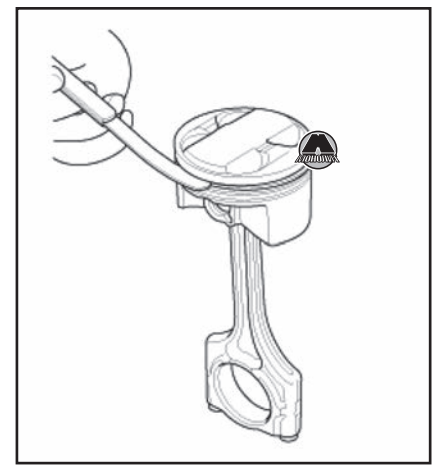
*Примечание*
*Зазор в замке поршневого кольца:*
*Верхнее компрессионное кольцо:*
*• Стандартное значение: 0,20~0,28 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0,50 мм.*
*Второе компрессионное кольцо:*
*• Стандартное значение: 0,29~0,41 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0,45 мм.*
*Маслосъемное кольцо:*
*• Стандартное значение: 0,10~0,40 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0,60 мм.*

**9.** Установить компрессионные поршневые кольца как показано на рисунке. Верхнее компрессионное кольцо (A) имеет метку 1R, второе компрессионное кольцо (B) – 2R. Метки производителя (C) должны быть направлены вверх.




**10.** После установки комплекта новых поршневых колец измерить зазор между кольцом и канавкой.



*Примечание*
*Зазор между поршневым кольцом и канавкой поршня:*
*Верхнее компрессионное кольцо:*
*• Стандартное значение: 0,060~0,085 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0,13 мм.*
*Второе компрессионное кольцо:*
*• Стандартное значение: 0,035~0,060 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0,13 мм.*

**11.** Провернуть поршневые кольца в канавках, чтобы убедиться, что они не заклинены.

**12.** Расположить замки поршневых колец как показано на рисунке.




## *Проверка поршней и шатунов*

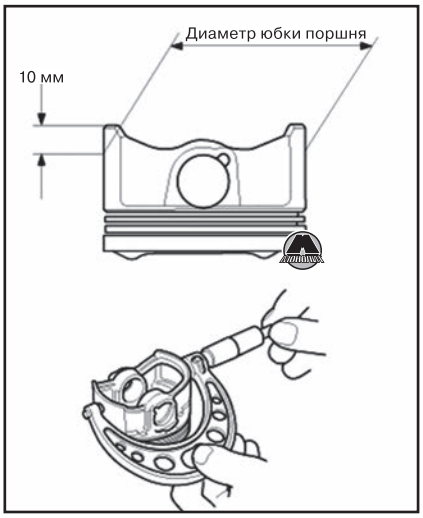
**1.** Снять коленчатый вал (см. соответствующий раздел выше).

**2.** Снять поршни с шатунами (см. соответствующий раздел выше).

**3.** Разобрать поршни с шатунами (см. соответствующий раздел выше).

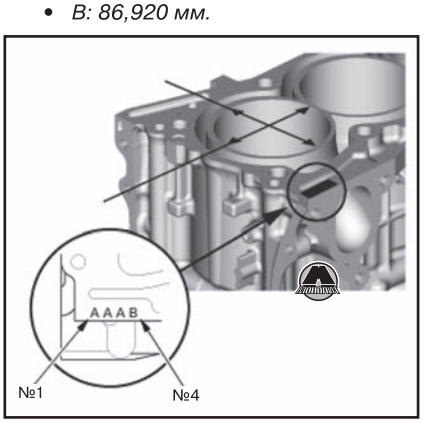
**4.** Проверить поршни на наличие трещин или деформации.

**5.** Измерить диаметр юбки поршня в 10 мм от нижнего края. Имеется два стандартных размера поршней (без буквы (A) и B). Буква обозначения размера штампуется на днище поршня, а также на блоке цилиндров, как и размеры отверстий цилиндров.

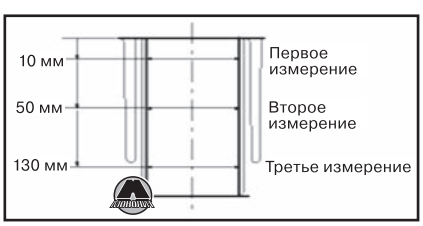



*Примечание*
*Диаметр юбки поршня:*
*Стандартное значение (для новых деталей):*
- *Без буквы (А): 86,980~86,990 мм.*
- *В: 86,970~86,980 мм.*

*Предельно допустимое значение: 86,970~86,980 мм.*
- *Без буквы (А): 86,930 мм.*
- *В: 86,920 мм.*



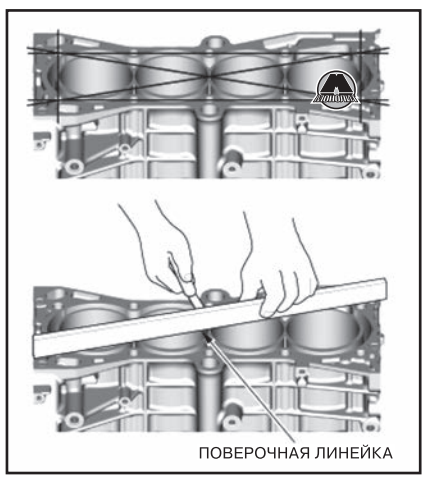

**6.** Измерить внутренний диаметр цилиндра на трех уровнях, как показано на рисунке. Вычислить конусность цилиндра. Если результаты измерений в любом из цилиндров превышают предельно допустимое для расточки значение, заменить блок цилиндров двигателя новым.




*Примечание*
*Диаметр цилиндра:*
*Стандартное значение (для нового блока цилиндров):*
- *А или I: 87,010~87,020 мм.*
- *В или II: 87,000~87,010 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 87,070 мм.*

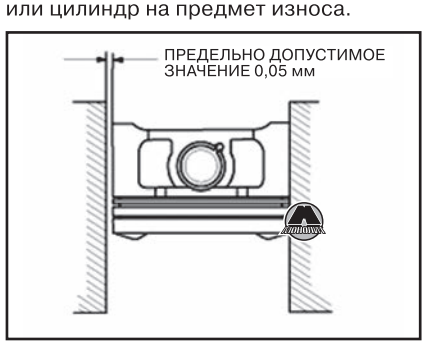
*Ремонтный размер цилиндра (+0,25): 87,250~87,260 мм.*
*Допуск для расточки: не более 0,25 мм.*
*Предельно допустимая конусность цилиндра (разность диаметров на первом и третьем уровнях): 0,05 мм.*

**7.** Если нужно, выполнить хонингование цилиндров при наличии следов износа или царапин на зеркале цилиндра (см. соответствующий раздел ниже).
**8.** Проверить верхнюю поверхность блока цилиндров на предмет коробления, используя поверочную линейку и набор плоских щупов. Измерения проводить вдоль краев и по диагоналям поверхности блока цилиндров, как показано на рисунке.




*Примечание*
*Предельно допустимое коробление поверхности блока цилиндров: не более 0,07 мм.*

**9.** Вычислить разность между диаметрами цилиндра и поршня. Если полученное значение зазора меньше или больше нормы, проверить поршень и/или цилиндр на предмет износа.

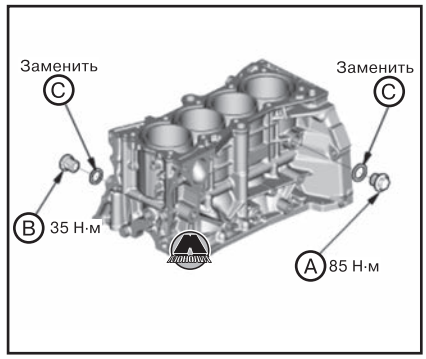



*Примечание*
*Зазор между поршнем и цилиндром:*
- *Стандартное значение: 0,020~0,040 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 0,05 мм.*

## Замена заглушек и резьбовых пробок блока цилиндров

***ВНИМАНИЕ***

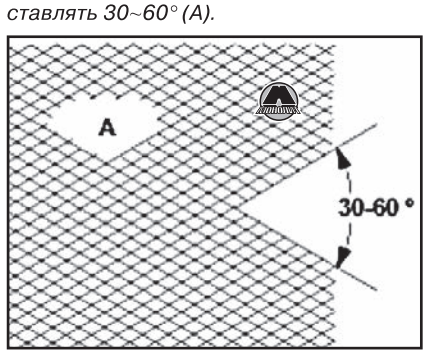
***При замене заглушек и/или резьбовых пробок блока цилиндров обязательно заменять уплотнительные шайбы новыми.***




## Хонингование цилиндров

**1.** Снять масляные форсунки с блока цилиндров (см. главу 8 «Система смазки»).
**2.** Измерить диаметр цилиндров. Если цилиндры изношены или имеют царапины, а блок цилиндров планируется использовать повторно, то необходимо выполнить хонингование цилиндров и повторить измерения.
**3.** Для хонингования цилиндров использовать специальное хонинговальное масло и мелкоабразивный хон (зернистость 400).

*Примечание*
- *Использовать только твердотельный хон с зернистостью 400 или мельче (например, Sunnen, Ammco или подобный).*
- *Не использовать поврежденный или изношенный хон.*
- *Угол хонингования должен составлять 30~60° (А).*




**4.** По завершению хонингования тщательно очистить блок цилиндров для удаления металлических опилок. Промыть цилиндры теплым мыльным раствором, после чего высушить и сразу же смазать маслом для предотвращения образования ржавчины.

*Примечание*
*Не использовать растворители – они лишь распределят загрязнения по зеркалу цилиндра.*

**5.** Если следы износа или царапины невозможно устранить хонингованием, но при этом цилиндры не изношены более предельно допустимой величины, можно расточить блок цилиндров. Некоторые незначительные вертикальные царапины допустимы, если они не проходят по всей длине цилиндра и не настолько глубоки, чтобы ощущаться ногтем пальца.

# 9 Места нанесения герметика в двигателе

Для обеспечения герметичности многие компоненты двигателя устанавливаются с предварительным нанесением герметика. Места нанесения герметика показаны на рисунке ниже.

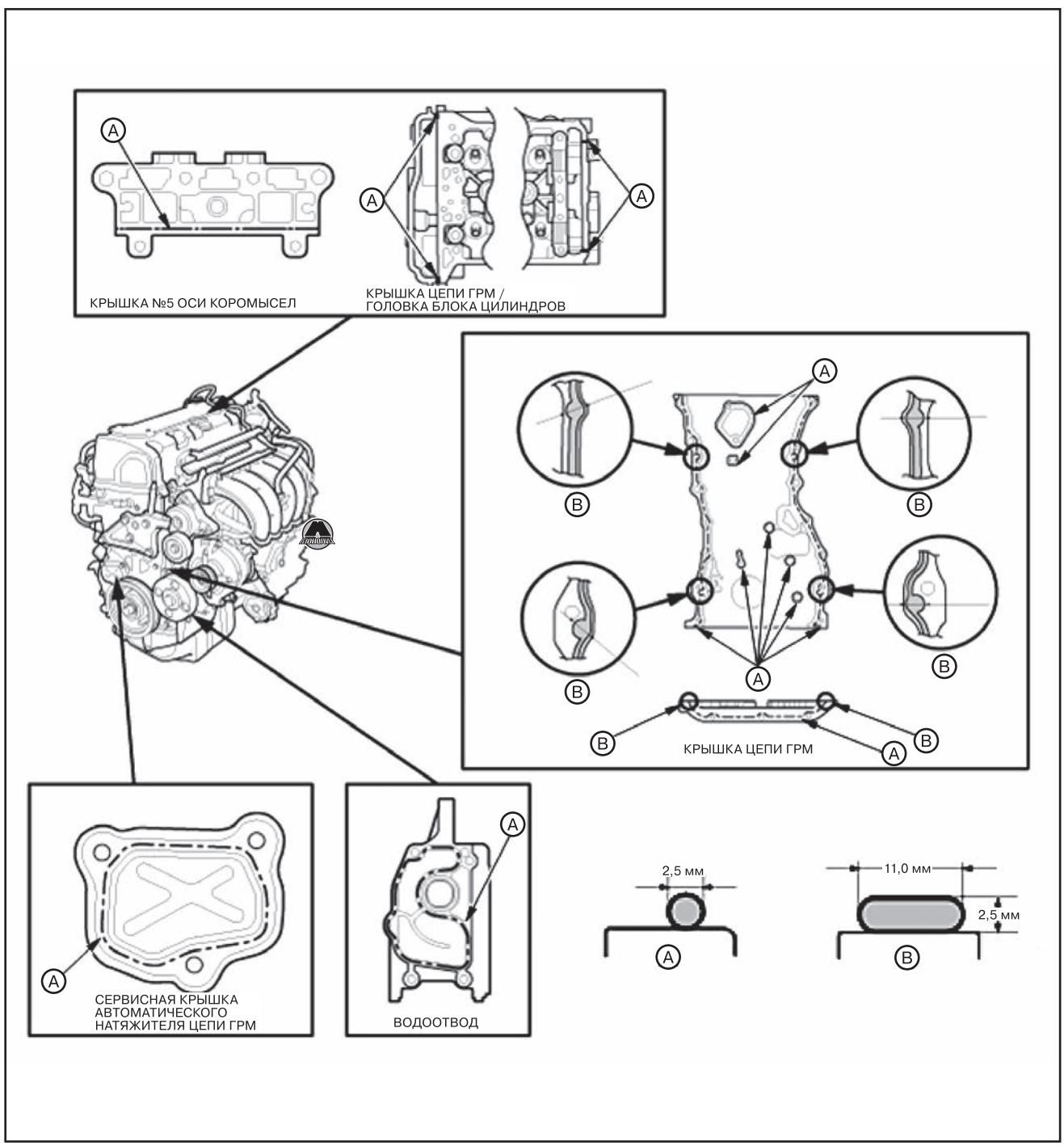
Полностью удалить остатки старого герметика с контактных поверхностей и тщательно очистить их.

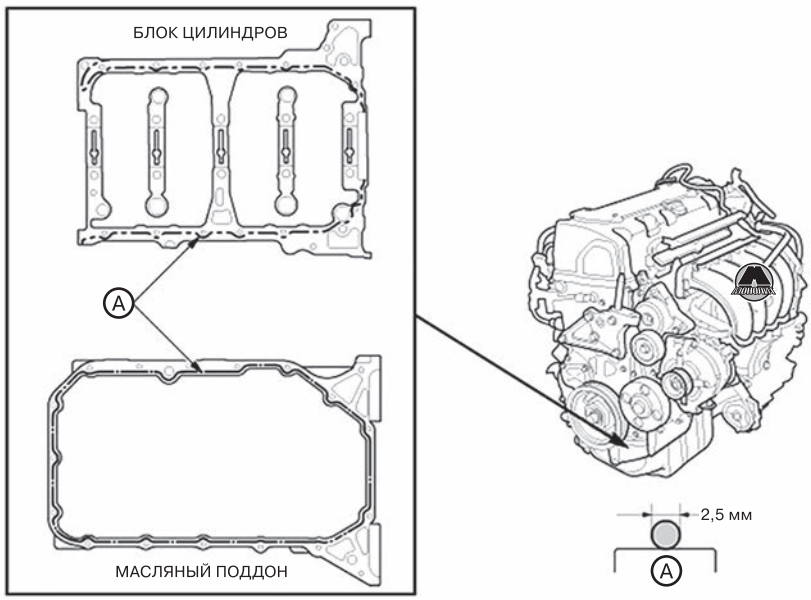
Нанести герметик (08C70-K0334M по каталогу запчастей). Установить компонент в течение четырех минут с момента нанесения герметика. Если с момента нанесения герметика прошло слишком много времени, полностью удалить старый герметик, после чего нанести новый.

**ВНИМАНИЕ**

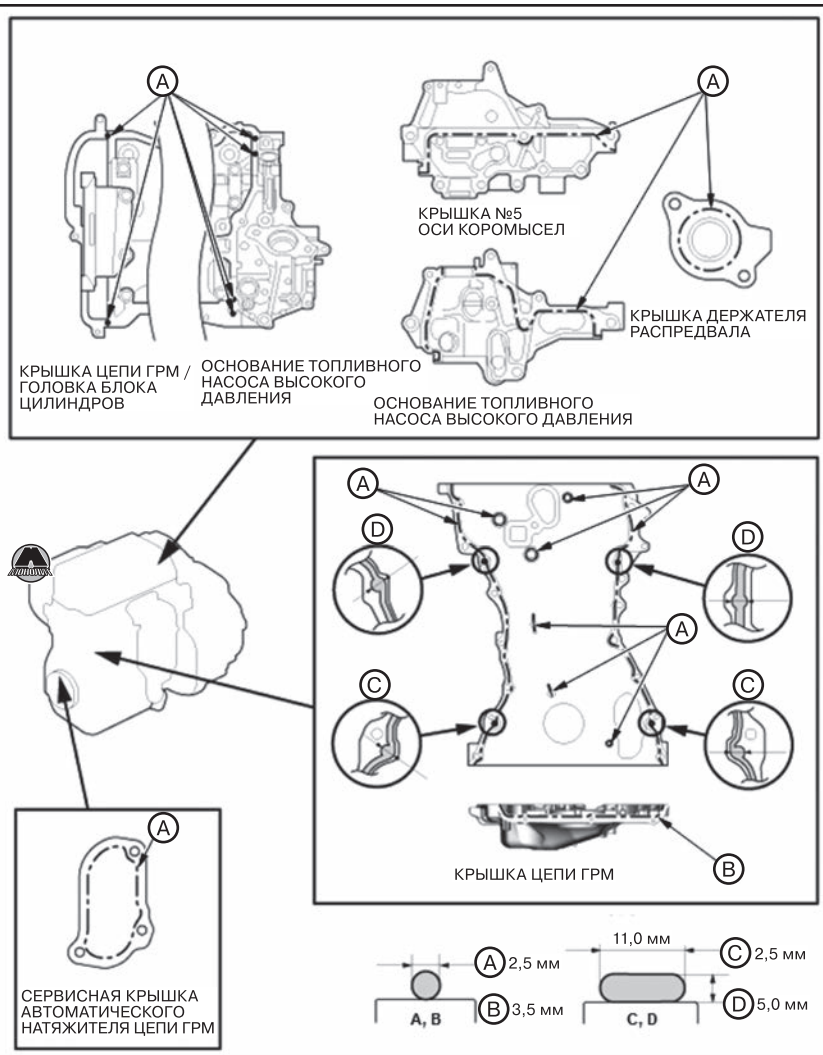
***После сборки двигателя необходимо подождать не менее получаса, прежде чем заправлять в него моторное масло. Не запускать двигатель в течение трех часов после сборки.***

## Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)

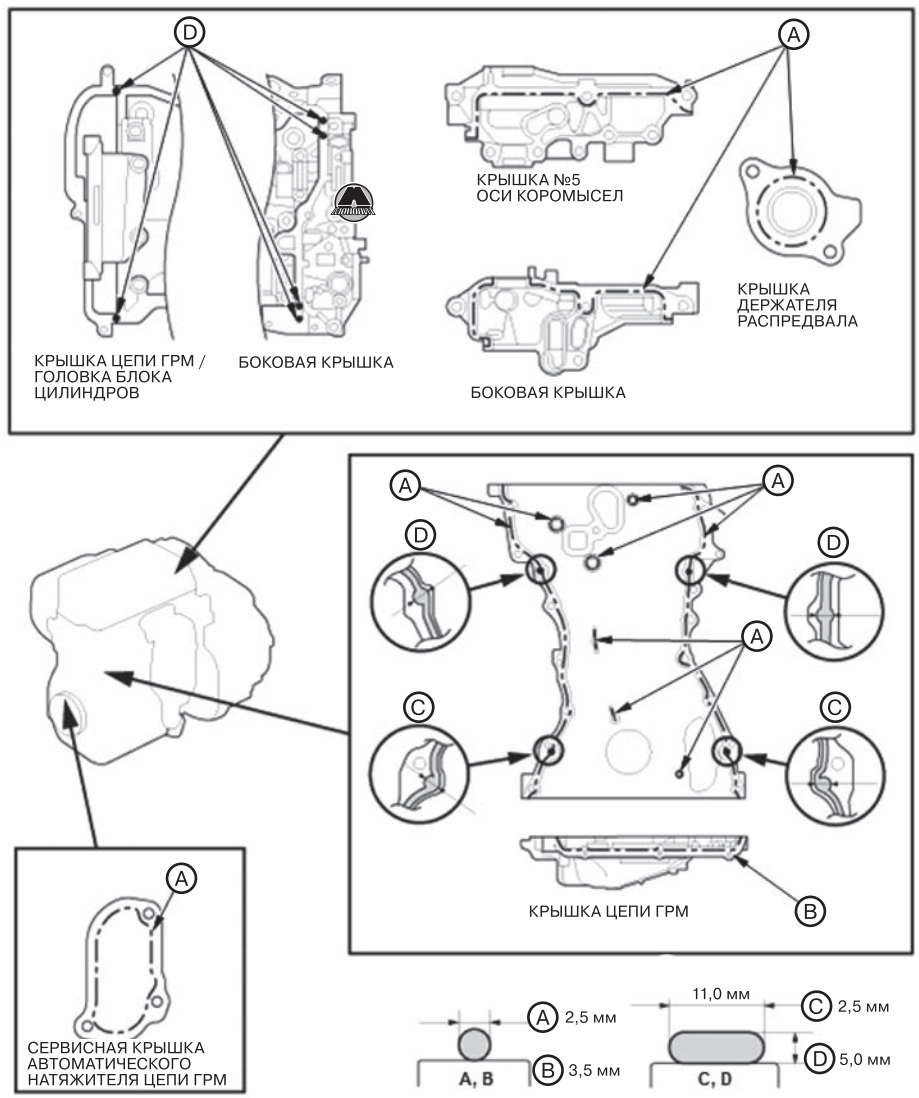




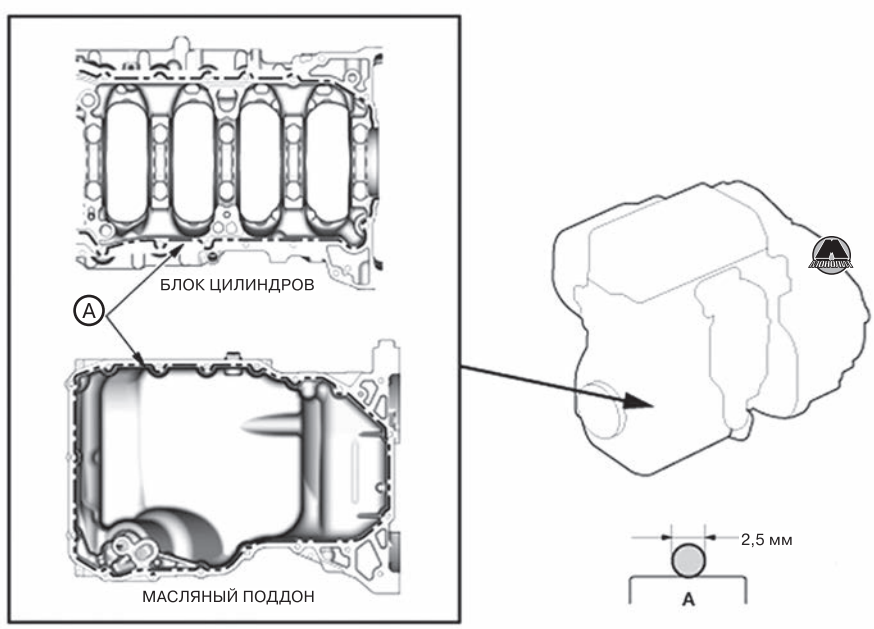

## Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)




*Двигатель с непосредственным впрыском топлива*




*Двигатель с распределенным впрыском топлива*



# Глава 6C

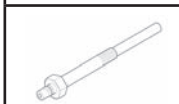
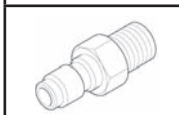
# МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ 2,2 л

*СОДЕРЖАНИЕ*


1. Проверка компрессии двигателя ..... 197
2. Силовой агрегат в сборе ..... 198
3. Ремень привода навесного оборудования ..... 210
4. Привод газораспределительного механизма ..... 212
5. Головка блока цилиндров ..... 215
6. Блок балансирных валов ..... 224
7. Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа ..... 229


## 1 Проверка компрессии двигателя

### Необходимые специальные инструменты и приспособления

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Переходник компрессометра 070AJ-R3L0100 |
|  | Переходной шланг 070AJ-R3L0200 |
|  | Быстроразъемная муфта SPX 206843 |
|  | Универсальный компрессометр для дизельных двигателей SPX OTC5021 |

### Проверка компрессии в цилиндрах двигателя

*Примечание*
*После выполнения данной проверки могут отображаться некоторые коды неисправностей DTC. Удалить их с помощью электронного прибора HDS.*

**1.** Запустить двигатель. Удерживать частоту вращения коленчатого вала на 3000 об/мин без нагрузки (автоматическая коробка передач в режиме P или N, механическая коробка передач в нейтральном положении) до срабатывания вентилятора радиатора, после чего оставить двигатель работать на холостом ходу.

**2.** Подключить прибор HDS к разъему шины данных (DLC) (A), расположенному под приборной панелью со стороны водителя.

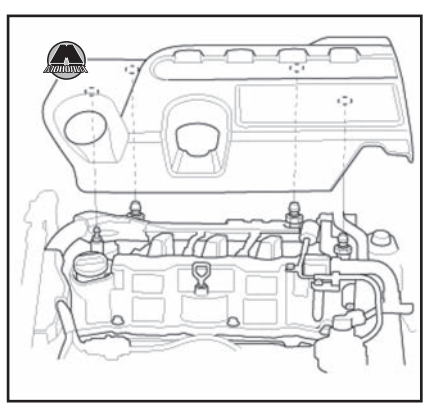



**3.** Перевести замок зажигания в положение ON (II) или нажать кнопку пуска/останова для выбора режима ON.

**4.** Убедиться в том, что прибор HDS установил связь с автомобилем. Если связь отсутствует, выполнить проверку цепи шины данных.

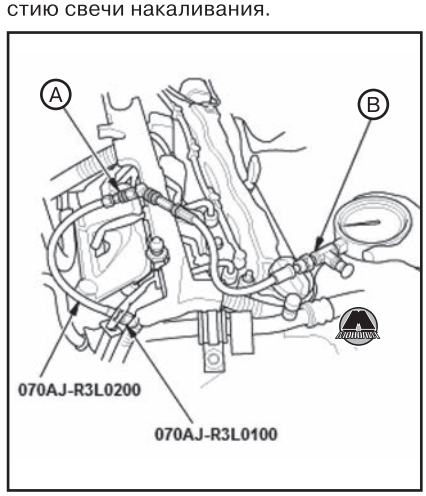
**5.** Выбрать в меню DIESEL INSPECTION («Проверка дизельного двигателя») прибора HDS пункт ALL INJECTORS OFF («Выключение всех форсунок»).

**6.** Снять декоративную крышку двигателя. «Издательство Монолит»



**7.** Снять четыре свечи накаливания (см. главу 12 «Электрооборудование двигателя»).

**8.** Подсоединить переходник, переходной шланг, быстроразъемную муфту (A) и универсальный компрессометр для дизельных двигателей (B) к отверстию свечи накаливания.



**9.** Вращая коленчатый вал двигателя стартером, измерить компрессию в цилиндре двигателя.

**ВНИМАНИЕ**

***Не нажимать на педаль акселератора.***

*Примечание*
*Компрессия в цилиндрах двигателя: 2,4 МПа (24,47 кг/см²).*

**10.** Аналогичным образом измерить компрессию в остальных цилиндрах двигателя.

*Примечание*
*Максимальное отклонение значения компрессии в разных цилиндрах двигателя: 200 кПа (2,04 кг/см²).*

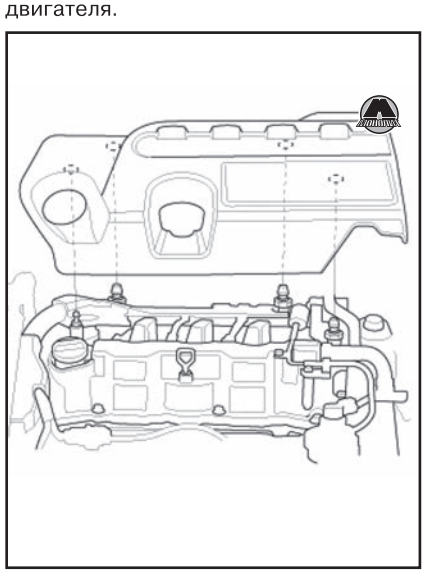
**11.** В случае низкой компрессии в одном или нескольких цилиндрах залить небольшое количество моторного масла через отверстие для свечи зажигания и повторить измерение.

- Если добавление масла помогает нормализовать компрессию, вероятно, имеет место износ или повреждение поршневых колец и/или поверхности цилиндров.
- Если же давление остается низким, возможно, подклинивает или неплотно посажен какой-либо клапан, или имеется утечка через прокладку.

Кроме того, проверить следующие пункты:

- Повреждение или износа клапанов и седел клапанов.
- Повреждение прокладки головки блока цилиндров.
- Повреждение или износ поршневых колец.
- Повреждение или износ поршней и цилиндров.

**12.** Снять компрессометр со всем оборудованием.
**13.** Установить свечи накаливания на свои места (см. главу 12 «Электрооборудование двигателя»).
**14.** Установить декоративную крышку двигателя.



**15.** С помощью прибора HDS отменить выключение всех топливных форсунок.

# 2 Силовой агрегат в сборе

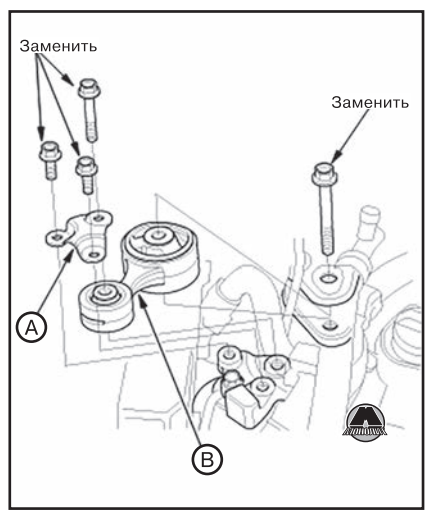
*Примечание*
*Под термином «силовой агрегат» подразумевается двигатель с коробкой передач, соединенные в один узел.*

## Монтажные опоры силового агрегата

### *Снятие и установка верхней маятниковой опоры двигателя*

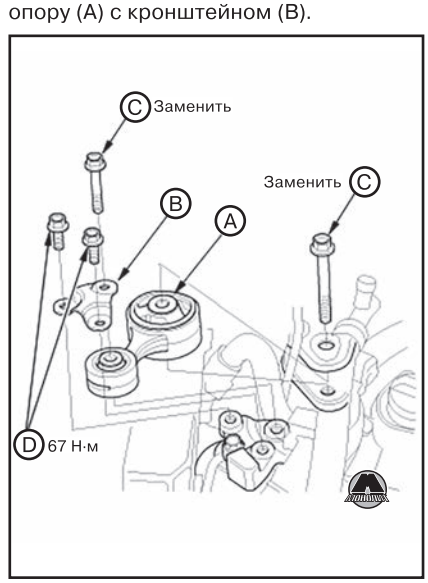
#### *Снятие верхней маятниковой опоры*

Отвернуть болты крепления и снять верхнюю маятниковую опору (B) с кронштейном (A).

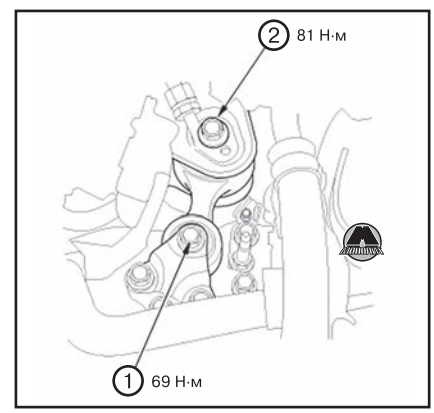



#### *Установка верхней маятниковой опоры*

**1.** Установить верхнюю маятниковую опору (A) с кронштейном (B).



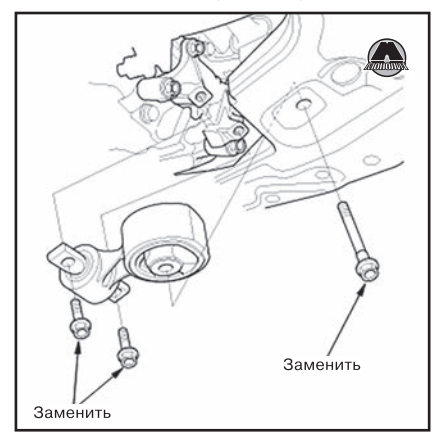

**2.** Наживить, не затягивая, болты крепления верхней маятниковой опоры (C).
**3.** Затянуть новые болты крепления верхней маятниковой опоры (D).
**4.** Затянуть болты крепления верхней маятниковой опоры в указанной на рисунке последовательности.




### *Снятие и установка нижней маятниковой опоры двигателя*

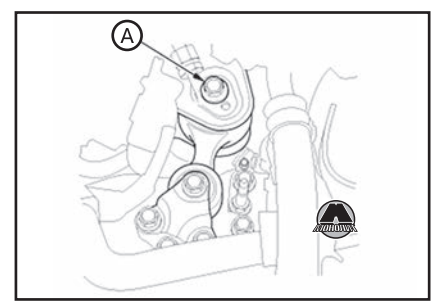
#### *Снятие нижней маятниковой опоры*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Отвернуть болты крепления и снять нижнюю маятниковую опору двигателя.

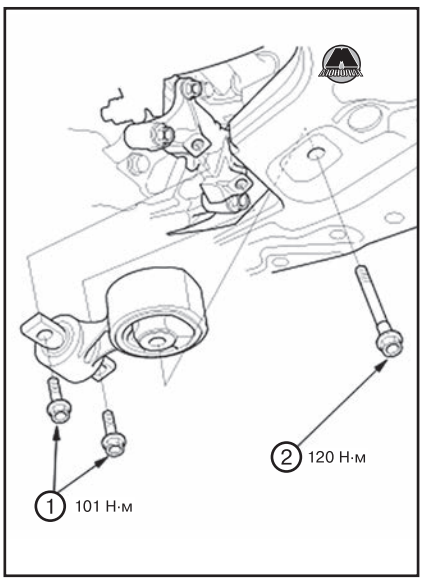



#### *Установка нижней маятниковой опоры*

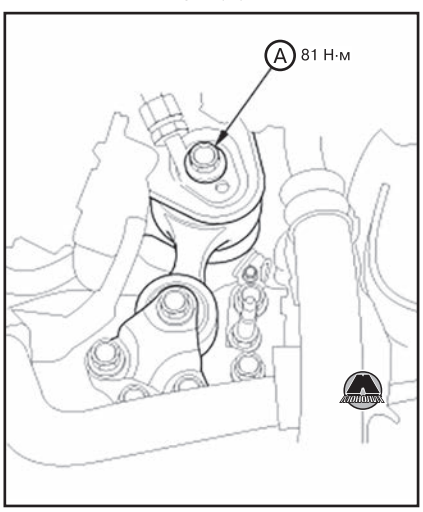
**1.** Ослабить болт крепления верхней маятниковой опоры (A).



**2.** Установить нижнюю маятниковую опору, после чего затянуть новые болты крепления в указанной на рисунке последовательности.



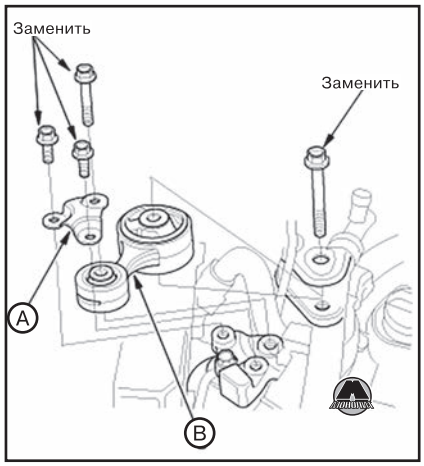

**3.** Установить передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**4.** Затянуть болт крепления верхней маятниковой опоры (А).



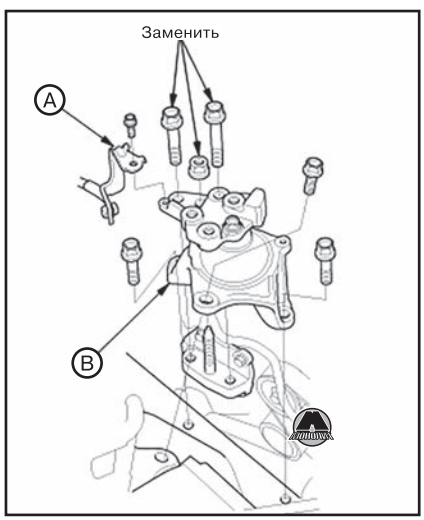

## Снятие и установка боковой монтажной опоры двигателя

### Снятие боковой монтажной опоры двигателя

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Снять аккумуляторную батарею (см. главу 3а «Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию»).
**4.** Снять блок PCM (см. главу 10 «Система управления двигателем»).
**5.** Подпереть двигатель трансмиссионным домкратом, поместив под масляный поддон деревянный брусок.
**6.** Отвернуть болты крепления и снять верхнюю маятниковую опору (В) с кронштейном (А).



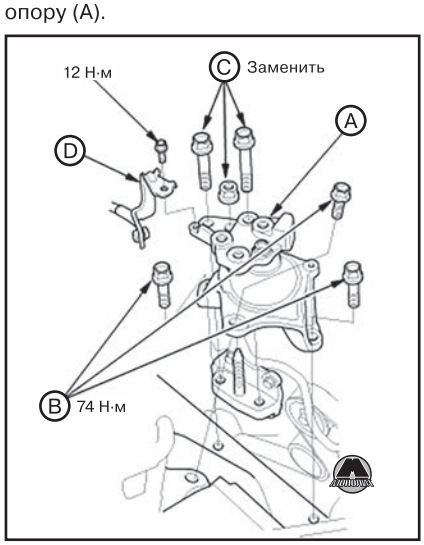

**7.** Снять шину массы (А).



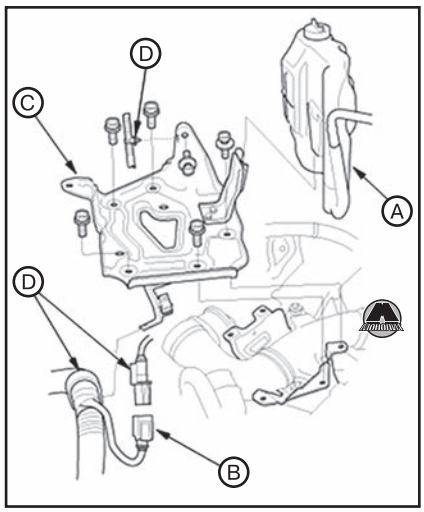

**8.** Отвернуть болты крепления и снять боковую монтажную опору (В).

### Установка боковой монтажной опоры двигателя

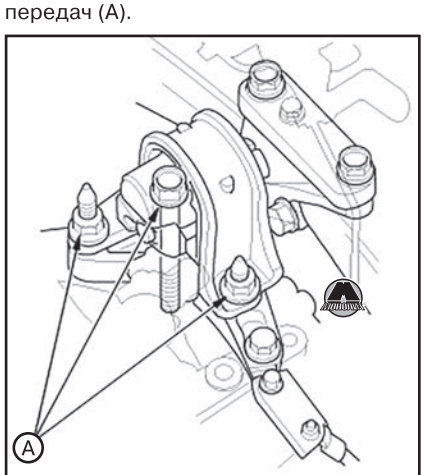
**1.** Установить боковую монтажную опору (А).



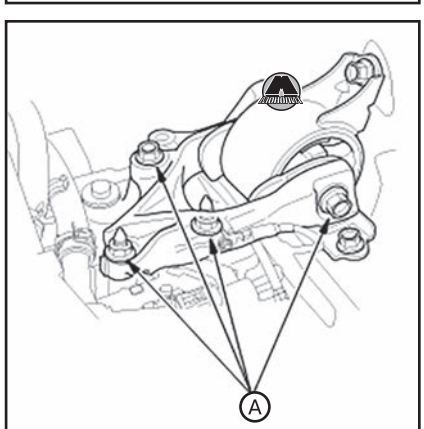

**2.** Затянуть болты (В) крепления боковой монтажной опоры.
**3.** Наживить, не затягивая, новые болты и гайку (С) крепления кронштейна боковой монтажной опоры.
**4.** Установить шину массы (D).
**5.** Убрать домкрат с деревянным брусом.
**6.** Снять корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**7.** Снять бачок системы охлаждения (А).




**8.** Отсоединить разъем проводов (В).
**9.** Снять лоток аккумуляторной батареи (С) и зажимы электропроводки (D).
**10.** Ослабить болты и гайки крепления кронштейна монтажной опоры коробки передач (А).

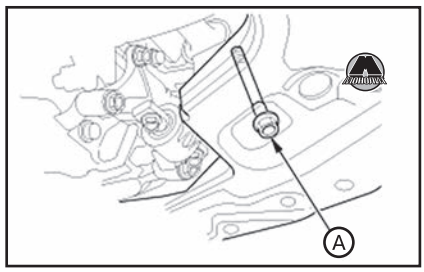



*Версия с механической трансмиссией*

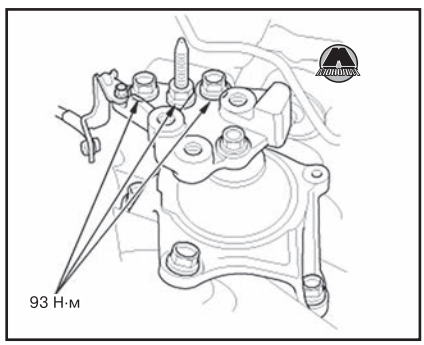



*Версия с автоматической трансмиссией*

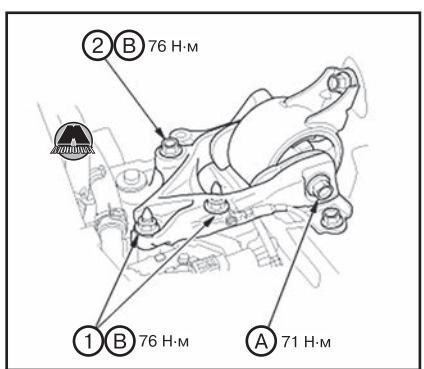
**11.** Отвернуть болт (A) крепления нижней маятниковой опоры.




**12.** Затянуть болты и гайку крепления кронштейна боковой монтажной опоры.

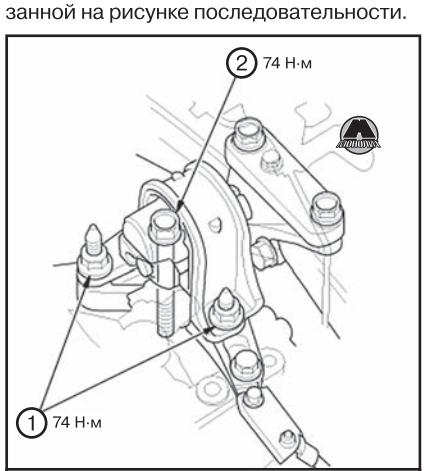



**13.** Версия с автоматической трансмиссией: затянуть болт (A) крепления монтажной опоры коробки передач.



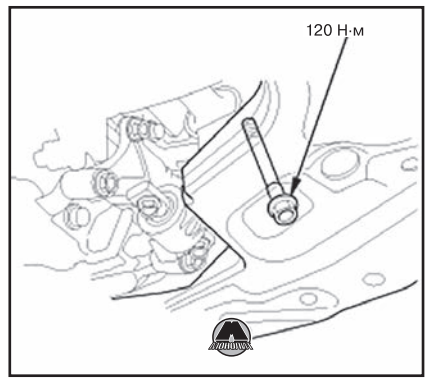

*Версия с автоматической трансмиссией*

**14.** Затянуть болт и гайки крепления монтажной опоры коробки передач в указанной на рисунке последовательности.

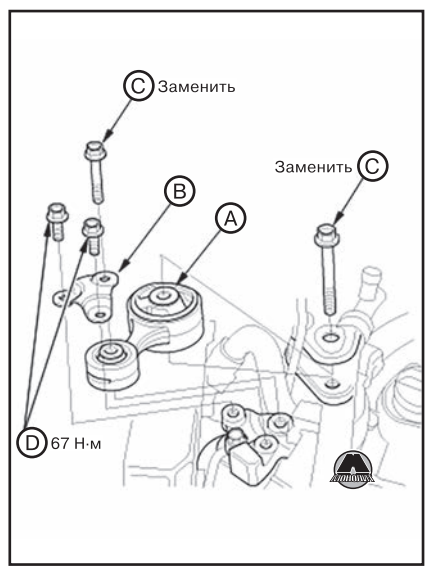



*Версия с механической трансмиссией*

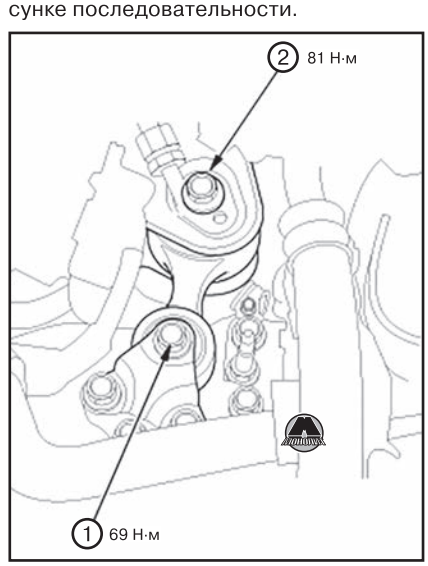
**15.** Затянуть болт крепления нижней маятниковой опоры.



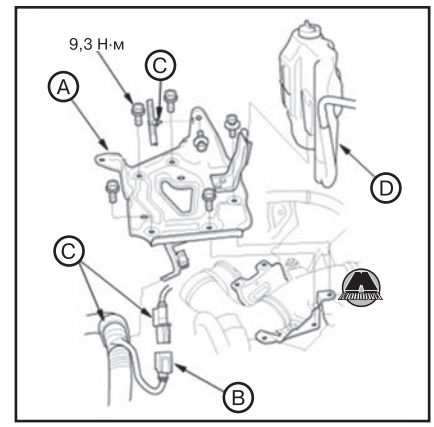

**16.** Установить передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**17.** Установить блок PCM.
**18.** Установить верхнюю маятниковую опору (A) с кронштейном (B).




**19.** Наживить, не затягивая, болты крепления верхней маятниковой опоры (C).
**20.** Затянуть новые болты крепления верхней маятниковой опоры (D).
**21.** Затянуть болты крепления верхней маятниковой опоры в указанной на рисунке последовательности.




**22.** Установить лоток аккумуляторной батареи (A).

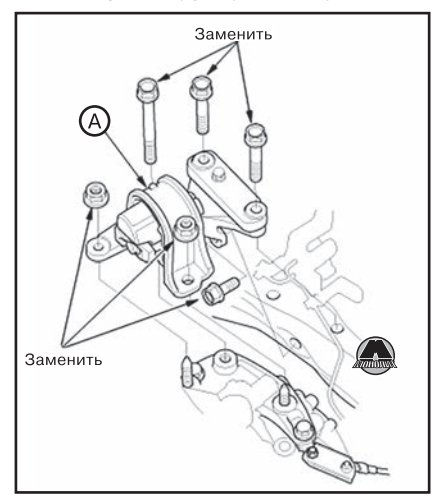



**23.** Подсоединить разъем электропроводки (B).
**24.** Установить зажимы электропроводки (C).
**25.** Установить бачок системы охлаждения (D).
**26.** Установить корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**27.** Установить аккумуляторную батарею.

## *Снятие и установка монтажной опоры коробки передач, версии с механической трансмиссией*

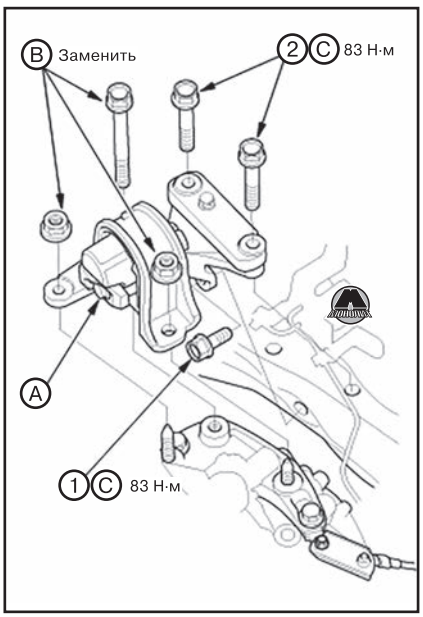
### *Снятие монтажной опоры механической коробки передач*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Снять аккумуляторную батарею (см. главу 3а «Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию»).
**4.** Снять корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**5.** Подпереть коробку передач трансмиссионным домкратом, поместив под картер коробки передач деревянный брусок.
**6.** Отвернуть болты крепления и снять монтажную опору коробки передач.

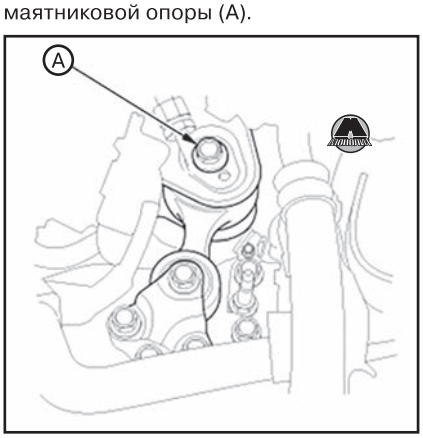


***Установка монтажной опоры механической коробки передач***

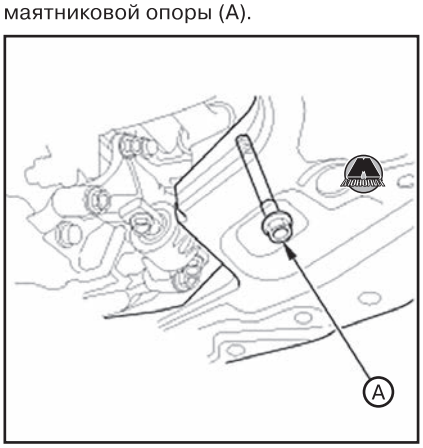
**1.** Установить монтажную опору коробки передач (А), после чего наживить, не затягивая, новые болт и гайки (В).



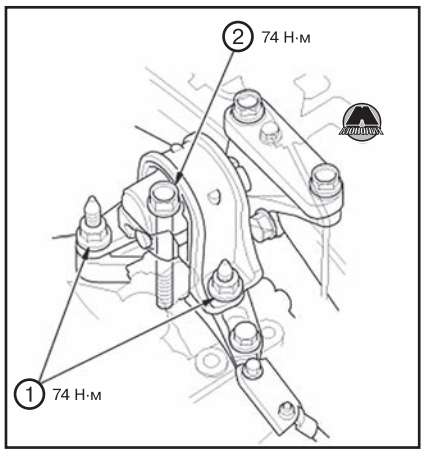

**3.** Затянуть новые болты крепления монтажной опоры коробки передач (С) в указанной на рисунке последовательности.
**4.** Убрать домкрат с деревянным брусом из-под коробки передач.
**5.** Ослабить болт крепления верхней маятниковой опоры (А).



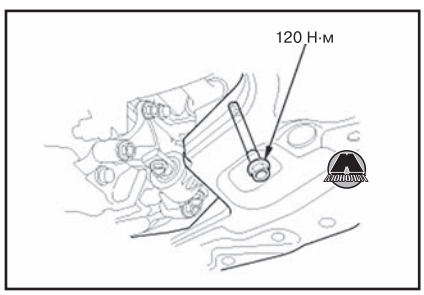

**6.** Ослабить болт крепления нижней маятниковой опоры (А).



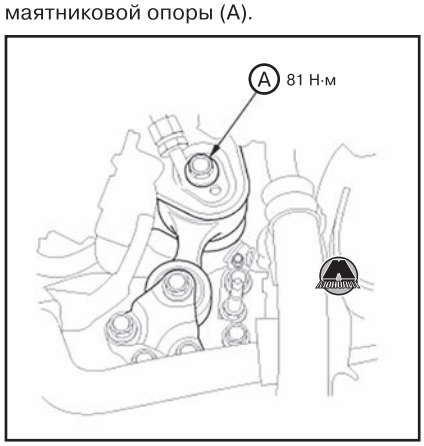

**7.** Затянуть болт и гайки в указанной на рисунке последовательности.




**8.** Затянуть болт крепления нижней маятниковой опоры.




**9.** Установить передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**10.** Затянуть болт крепления верхней маятниковой опоры (А).

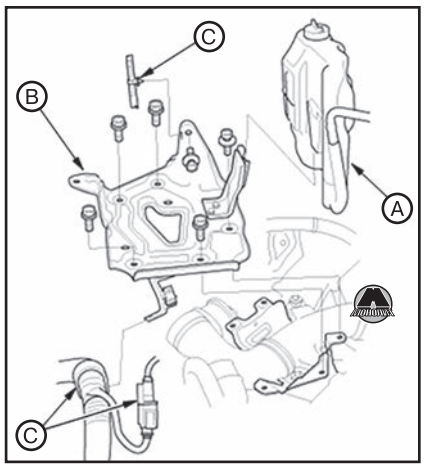



**11.** Установить корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**12.** Установить аккумуляторную батарею.

## *Снятие и установка монтажной опоры коробки передач, версии с автоматической трансмиссией*

***Снятие монтажной опоры автоматической коробки передач***

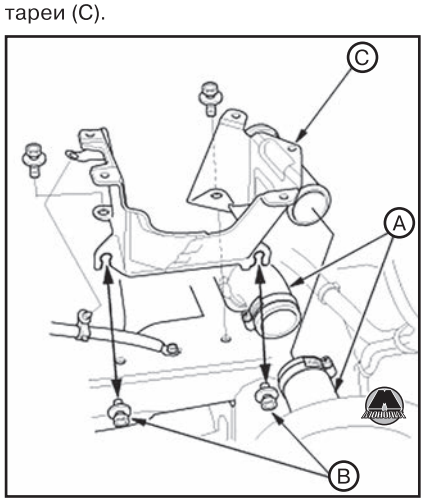
**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Снять аккумуляторную батарею (см. главу 3а «Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию»).
**4.** Снять корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**5.** Снять бачок системы охлаждения (А).




**6.** Снять лоток аккумуляторной батареи (В) с держателями электропроводки (С).
**7.** Снять впускной воздуховод.

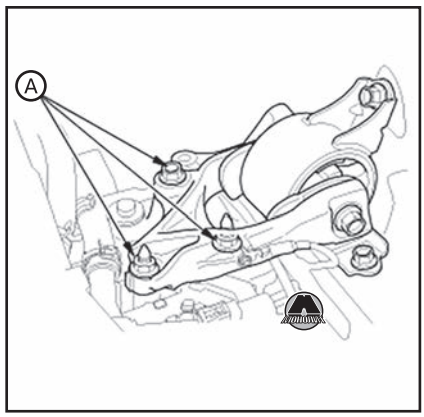


**8.** Разъединить отводной шланг промежуточного охладителя (А).
**9.** Ослабить два болта (В) и снять кронштейн лотка аккумуляторной батареи (С).

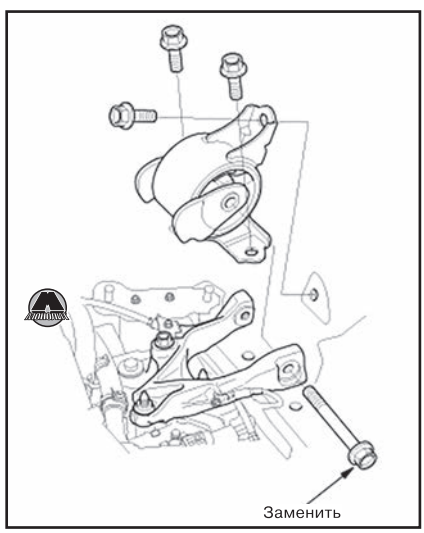



**10.** Подпереть коробку передач трансмиссионным домкратом, поместив под картер коробки передач деревянный брусок.

**11.** Отвернуть болт и гайки (А) кронштейна монтажной опоры коробки передач.

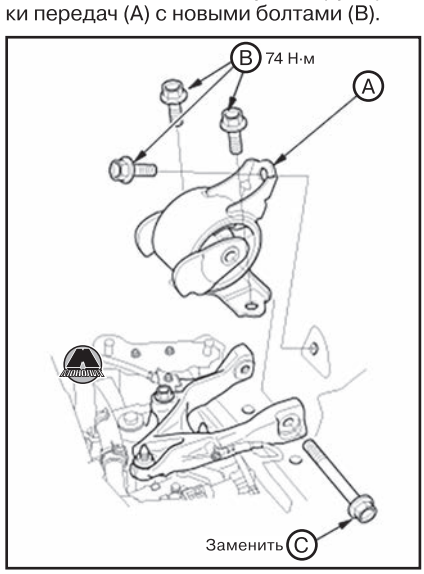



**12.** Отвернуть болты крепления и снять монтажную опору коробки передач.

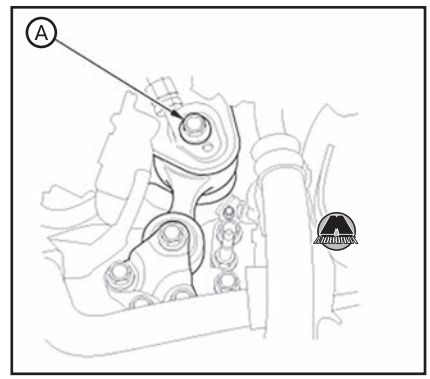



***Установка монтажной опоры автоматической коробки передач***

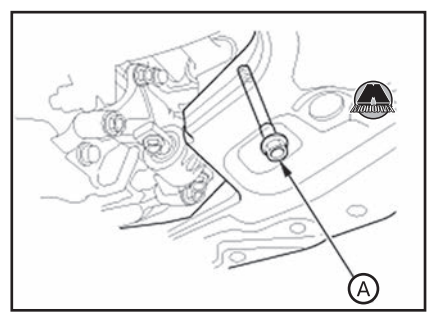
**1.** Установить монтажную опору коробки передач (А) с новыми болтами (В).



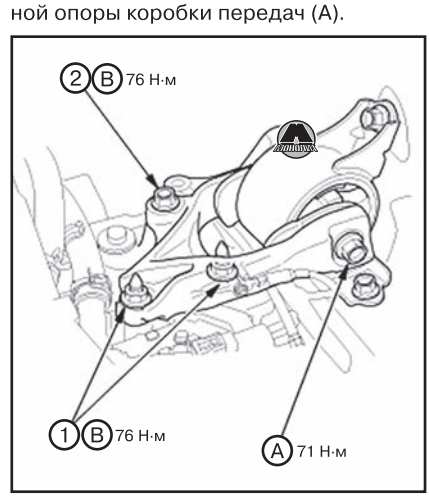

**2.** Наживить, не затягивая, новый болт (С).
**3.** Убрать домкрат с деревянным бруском из-под коробки передач.
**4.** Ослабить болт крепления верхней маятниковой опоры (А).




**5.** Ослабить болт крепления нижней маятниковой опоры (А).



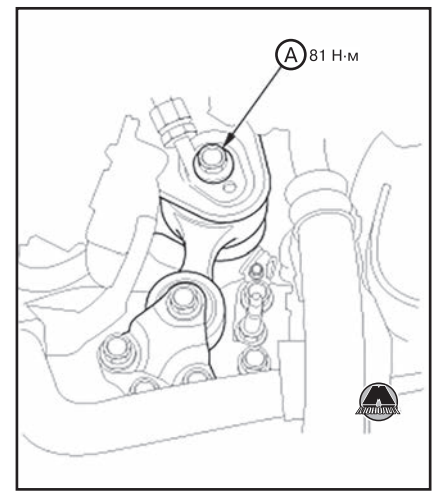

**6.** Затянуть болт крепления монтажной опоры коробки передач (А).



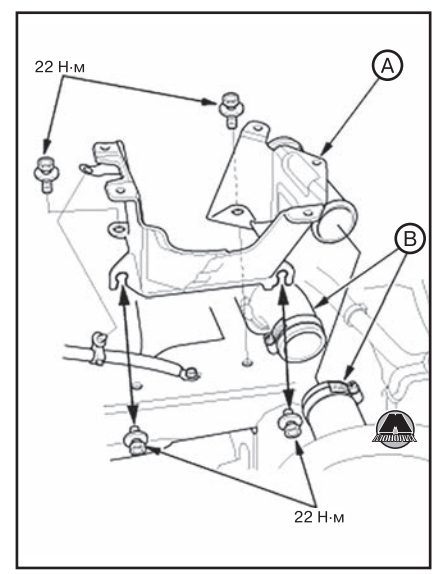

**7.** Затянуть болт и гайки (В) монтажной опоры коробки передач в указанной на рисунке последовательности.
**8.** Затянуть болт крепления нижней маятниковой опоры.



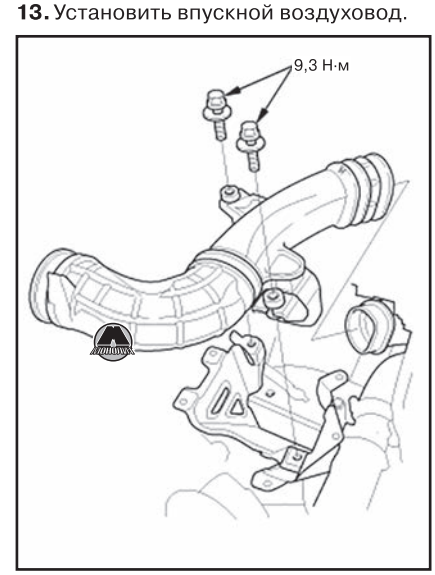

**9.** Установить передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**10.** Затянуть болт крепления верхней маятниковой опоры (А).



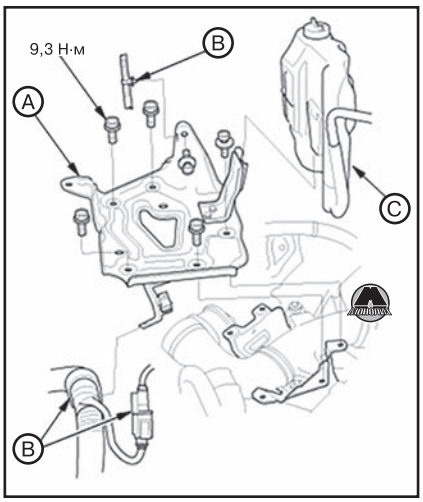

**11.** Установить кронштейн лотка аккумуляторной батареи (А).




**12.** Соединить отводной шланг промежуточного охладителя (В).
**13.** Установить впускной воздуховод.



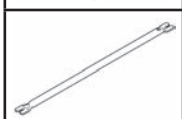
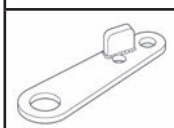
**14.** Установить лоток аккумуляторной батареи (А).




**15.** Установить зажимы электропроводки (В).
**16.** Установить бачок системы охлаждения (С).
**17.** Установить корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**18.** Установить аккумуляторную батарею.

## Снятие и установка силового агрегата в сборе

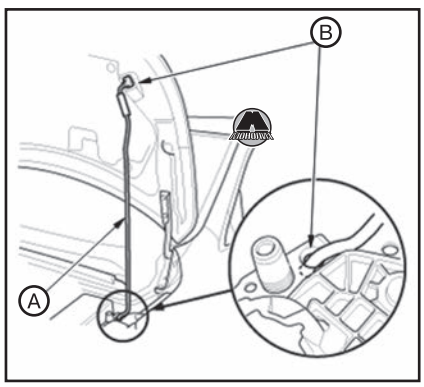
### *Необходимые специальные инструменты и приспособления*

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Ручная лебедка для вывешивания двигателя 07KAK-SJ40101 |
|  | Распорка для вывешивания двигателя 07KAK-SJ40200 |
|  | Вспомогательная такелажная проушина 07MAK-PY30100 |

### *Снятие силового агрегата*

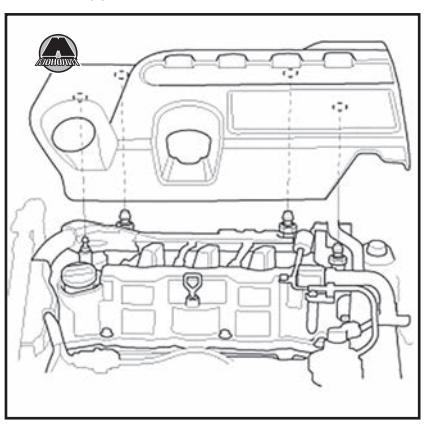
*Примечание*
*• Использовать защитные чехлы для предотвращения повреждений лакокрасочного покрытия крыльев.*
*• Во избежание повреждений электропроводки отсоединять разъемы осторожно, берясь за корпус разъема.*
*• Пометить все провода и шланги для предотвращения их неправильного подсоединения в дальнейшем. Кроме того, убедиться, что провода и шланги не задевают близлежащие компоненты.*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Открыть капот. Извлечь и переставить опорную стойку капота (А) в положение максимального открытия (В), зафиксировав капот.

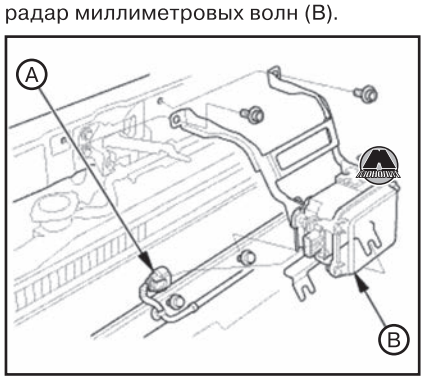



*Примечание*
*Следить за тем, чтобы опорная стойка была правильно вставлена в кронштейн полного открытия. Принять меры для предотвращения выпадения опорной стойки из кронштейна полного открытия.*

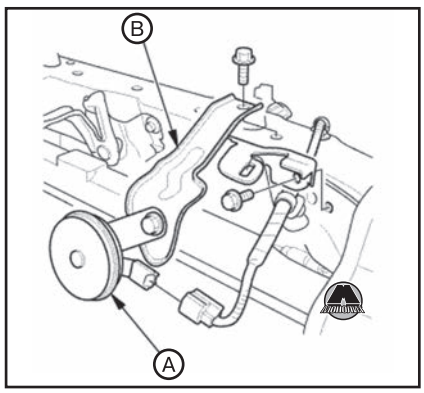
**3.** Снять аккумуляторную батарею (см. главу 3а «Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию»).
**4.** Снять декоративную крышку двигателя. Изд-во Monolith



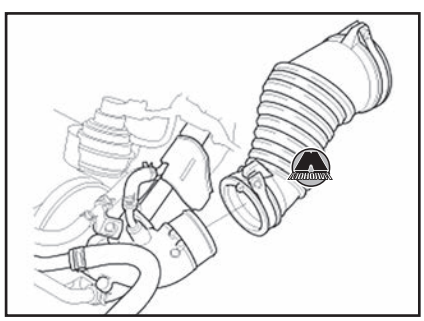
**5.** Снять центральную панель верхней части капота (см. главу 19 «Кузов»).
**6.** Снять радиаторную решетку (см. главу 19 «Кузов»).
**7.** Версии с системой активного круиз-контроля ACC: отсоединить разъем (А), отвернуть болты крепления и снять радар миллиметровых волн (В).




**8.** Отсоединить разъем, отвернуть болты крепления и снять звуковой сигнал (А) с кронштейном (В).



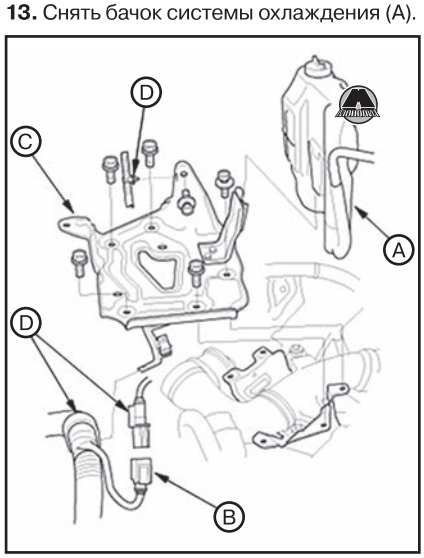

**9.** Снять замок капота (см. главу 19 «Кузов»).
**10.** Снять корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**11.** Снять впускной воздушный патрубок.



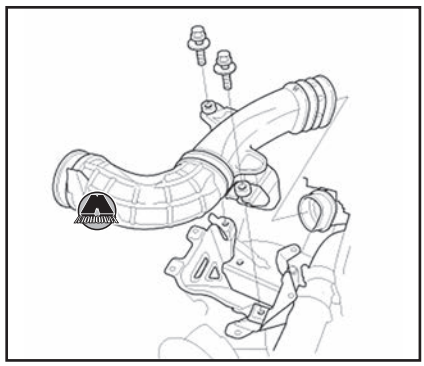
**12.** Отсоединить провода аккумулятора и стартера от блока реле и предохранителей моторного отсека.



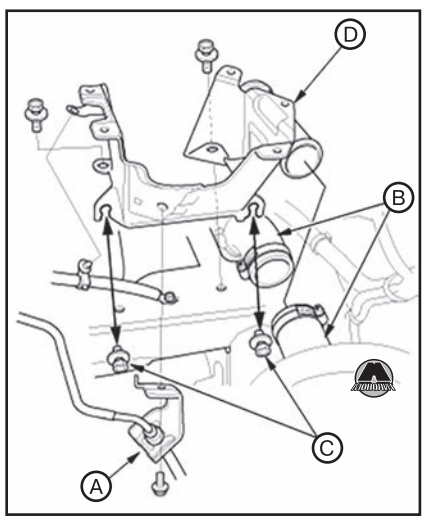
**13.** Снять бачок системы охлаждения (А).



**14.** Отсоединить разъем проводов (B).
**15.** Снять лоток аккумуляторной батареи (C) и зажимы электропроводки (D).
**16.** Отвернуть болты крепления и снять впускной воздуховод.

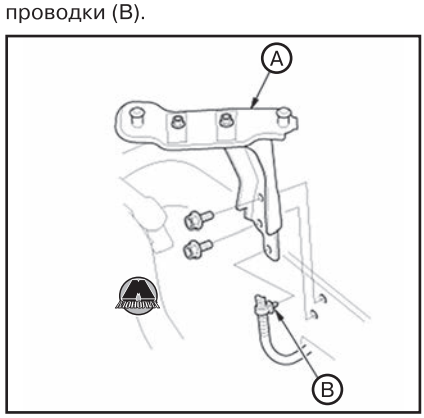


**17.** Снять кронштейн трубопровода гидропривода сцепления (A).



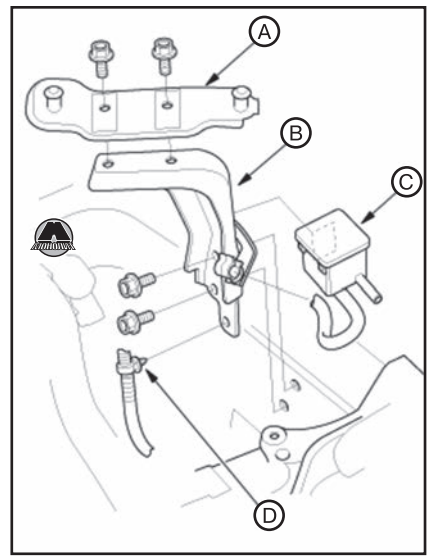

**18.** Разъединить отводной шланг промежуточного охладителя (B).
**19.** Ослабить два болта (C) и снять кронштейн лотка аккумуляторной батареи (D).
**20.** Отсоединить трос переключения со стороны коробки передач (в зависимости от типа трансмиссии см. главу 14a «Механическая коробка передач» или главу 14b «Автоматическая коробка передач»).
**21.** Версии с механической трансмиссией:

• Снять кронштейн корпуса воздушного фильтра (A) и зажим электропроводки (B).

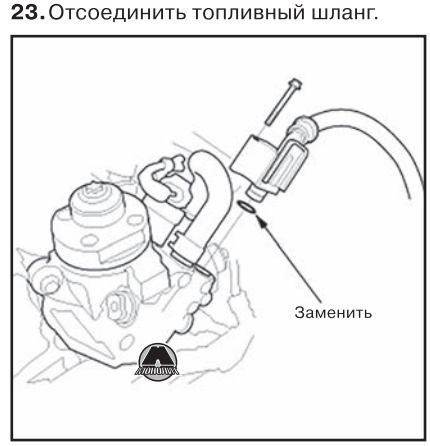



• Снять выжимной цилиндр сцепления (см. главу 13 «Сцепление»).
**22.** Версии с автоматической трансмиссией:

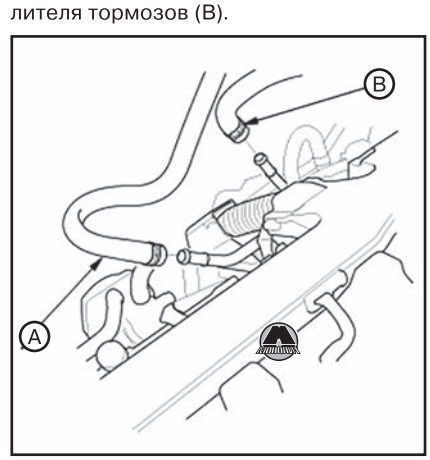
• Снять кронштейн (A) корпуса воздушного фильтра.



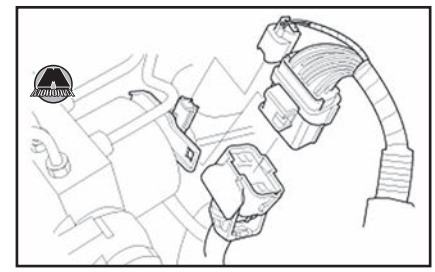

• Версии с полным приводом: снять блок сапуна раздаточной коробки (C).
• Снять кронштейн корпуса воздушного фильтра (B) и зажим электропроводки (D).
**23.** Отсоединить топливный шланг.




**24.** Отсоединить возвратный топливный шланг (A) и вакуумный шланг усилителя тормозов (B).



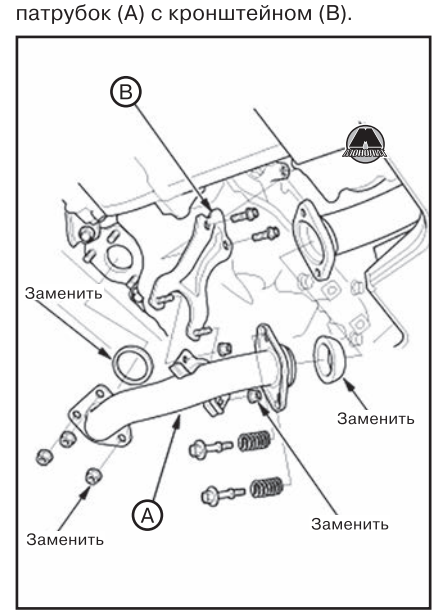

**25.** Снять блок PCM (см. главу 10 «Система управления двигателем»).
**26.** Отсоединить разъем жгута проводов двигателя.



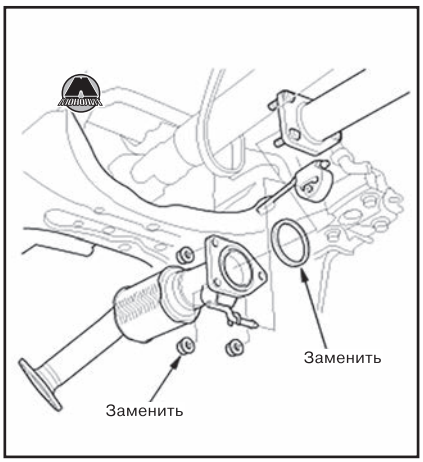
**27.** Снять крышку радиатора системы охлаждения (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**28.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**29.** Снять передние колеса с автомобиля.
**30.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**31.** Слить охлаждающую жидкость двигателя (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**32.** Слить моторное масло (см. главу 8 «Система смазки»).
**33.** Слить трансмиссионное масло из коробки передач (в зависимости от типа трансмиссии см. главу 14a «Механическая коробка передач» или главу 14b «Автоматическая коробка передач»).
**34.** Отвернуть болты крепления нижней монтажной опоры.




**35.** Снять соединительный выхлопной патрубок (A) с кронштейном (B).



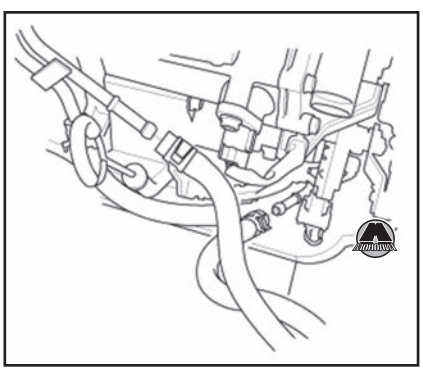
**36.** Снять выхлопной патрубок А.



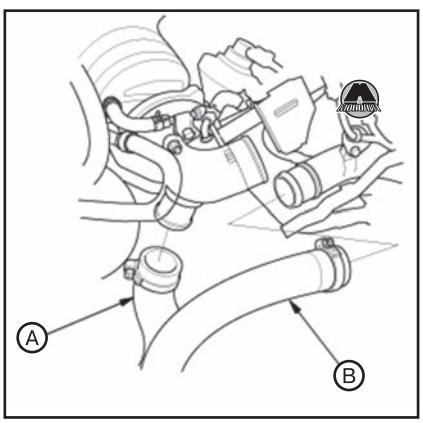

**37.** Версии с полным приводом:

- Отсоединить переднюю часть карданного вала (см. главу 15 «Приводные валы и главная передача заднего моста»).
- Снять раздаточную коробку (см. главу 14d «Раздаточная коробка»).

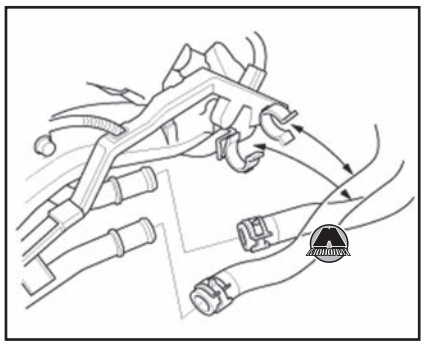
**38.** Отсоединить шаровые опоры нижних рычагов передней подвески с обеих сторон автомобиля (см. главу 16 «Подвеска»).
**39.** Снять приводные валы с обеих сторон автомобиля (см. главу 15 «Приводные валы и главная передача заднего моста»).
**40.** Опустить автомобиль.
**41.** Версия с автоматической трансмиссией: отсоединить шланги рабочей жидкости автоматической коробки передач ATF.



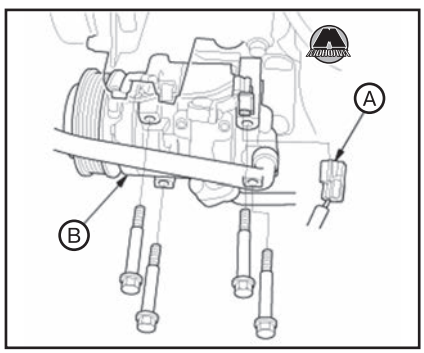
**42.** Отсоединить отводные шланги турбокомпрессора (А) и промежуточного охладителя (В).




**43.** Отсоединить шланги отопителя.



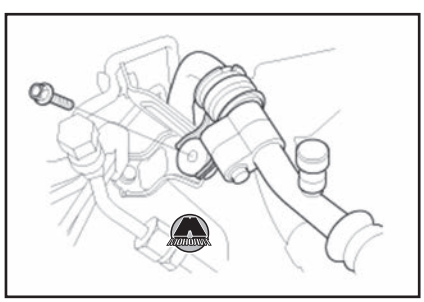
**44.** Снять радиатор системы охлаждения (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**45.** Снять генератор (см. главу 12 «Электрооборудование двигателя»).
**46.** Отсоединить разъем муфты компрессора кондиционера (А).



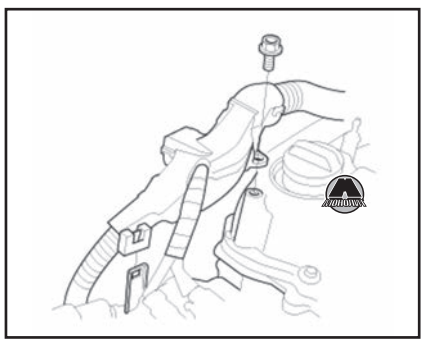

**47.** Отвернуть болты крепления и снять компрессор кондиционера (В), не отсоединяя шланги хладагента.

*Примечание*
*Подвесить компрессор кондиционера на кузове с помощью проволоки.*

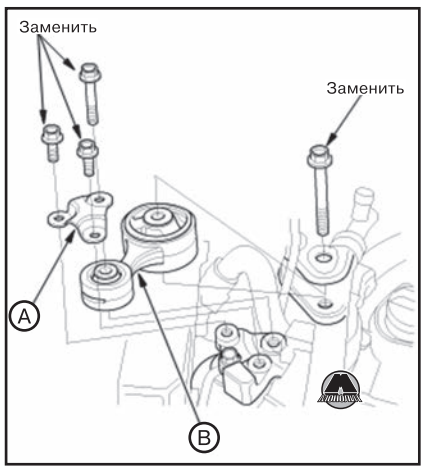
**48.** Отвернуть болт магистрали хладагента.



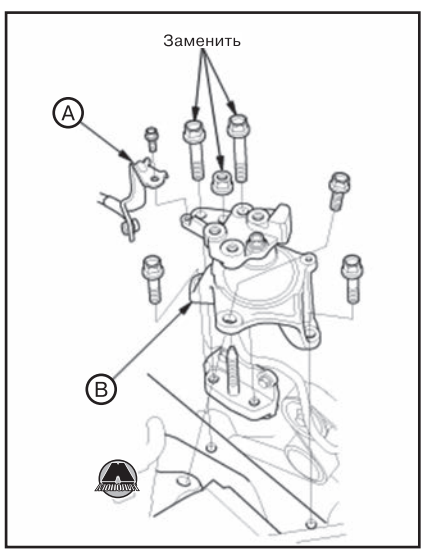
**49.** Отвернуть болт крепления и снять держатель электропроводки двигателя.



**50.** Отвернуть болты крепления и снять верхнюю маятниковую опору (В) с кронштейном (А).



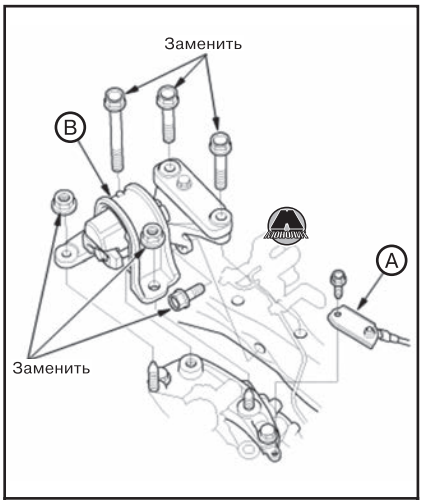

**51.** Подпереть двигатель трансмиссионным домкратом, подложив под масляный поддон деревянный брусок.
**52.** Отсоединить шину массы (А) и снять боковую монтажную опору двигателя (В).




**53.** Установить дополнительную такелажную проушину на кронштейн боковой монтажной опоры.

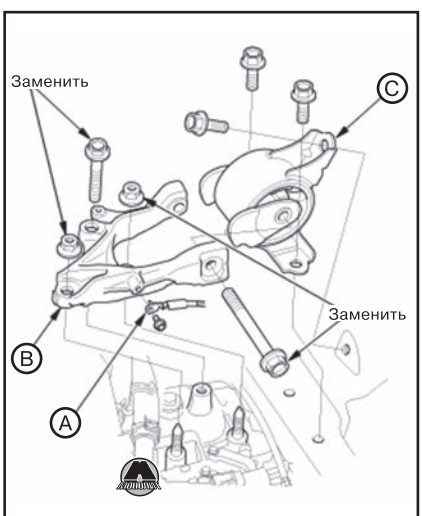



**54.** Подпереть коробку передач трансмиссионным домкратом, поместив под картер коробки передач деревянный брусок.
**55.** Версия с механической трансмиссией: отсоединить шину массы (А), отвернуть болты крепления и снять монтажную опору коробки передач (В).



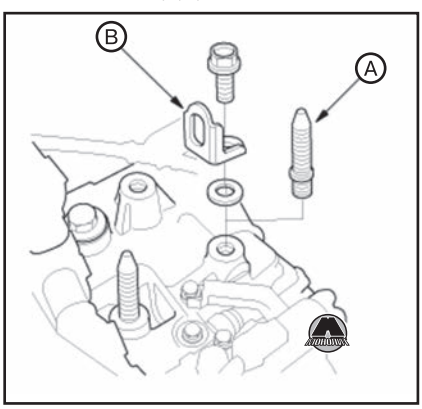

*Версия с механической трансмиссией*

**56.** Версия с автоматической трансмиссией: отсоединить шину массы (A), отвернуть болты крепления и снять монтажную опору коробки передач (C) с кронштейном (B).

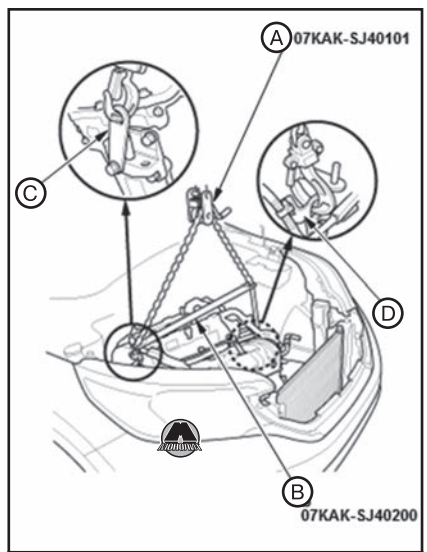



*Версия с автоматической трансмиссией*

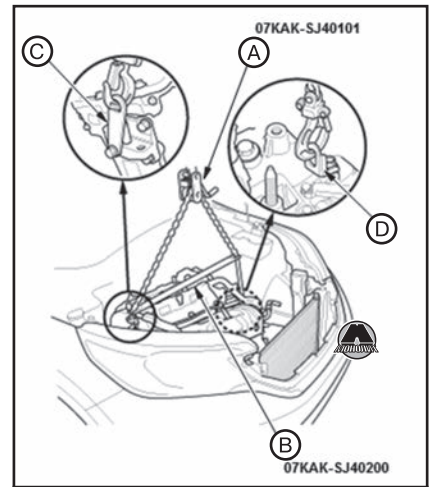
**57.** Версия с автоматической трансмиссией: выкрутить шпильку (A), и установить на её место такелажный кронштейн для коробки передач (номер по каталогу запасных частей 21232-RCT-A00) (B).




**58.** Подцепить ручную лебедку (A) с распоркой (B) к вспомогательной такелажной проушине (C) и такелажному кронштейну трансмиссии (D), после чего вывесить двигатель с коробкой передач так, чтобы они надежно удерживались лебедкой.




*Версия с механической трансмиссией*



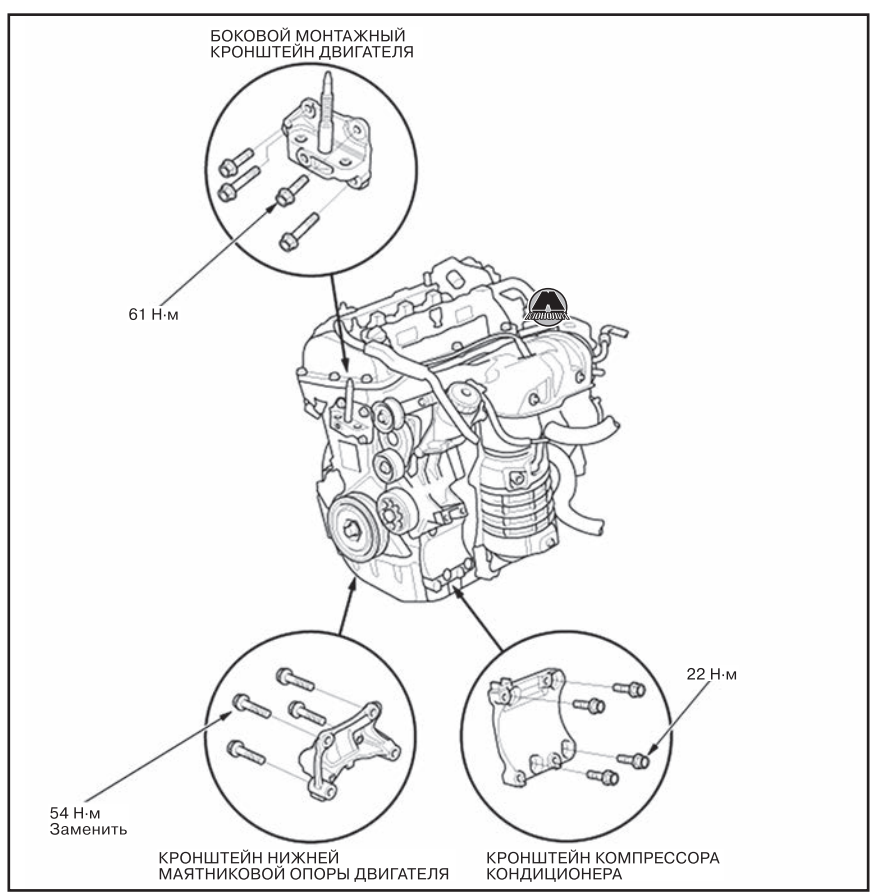

*Версия с автоматической трансмиссией*

**59.** Убедиться в том, что от силового агрегата полностью отсоединены все шланги и электрические провода.

**60.** Медленно поднять силовой агрегат примерно на 150 мм. Снова проверить, чтобы все шланги и провода были отсоединены от силового агрегата, после чего полностью извлечь двигатель с коробкой передач в сборе из моторного отсека автомобиля.

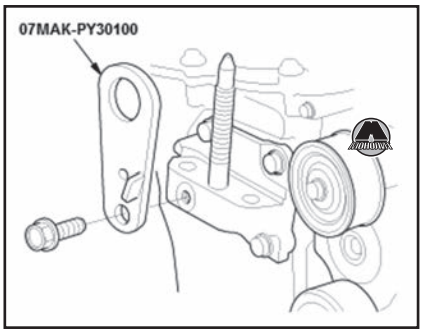
## *Установка силового агрегата*

**1.** Установить монтажные кронштейны двигателя и кронштейны навесного оборудования, после чего затянуть болты крепления установленными моментами затяжки.

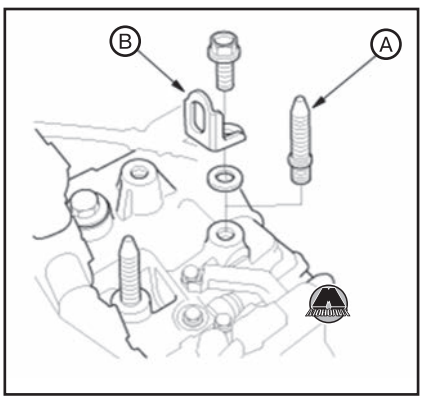


**2.** Если были сняты:

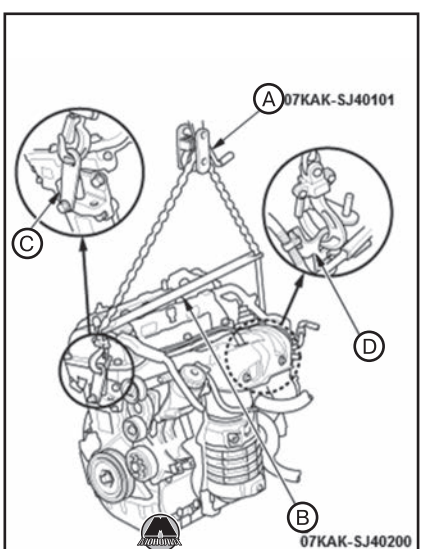
• Установить дополнительную такелажную проушину на кронштейн боковой монтажной опоры.



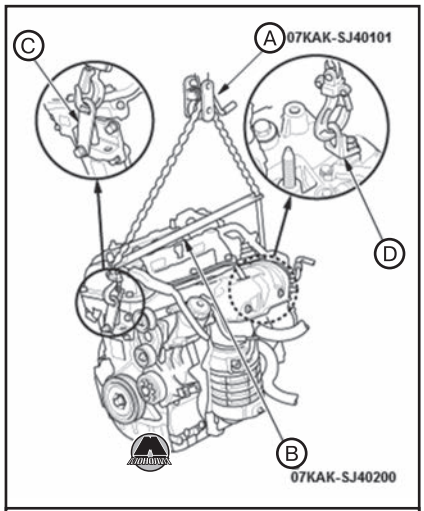

• Версии с автоматической трансмиссией: выкрутить шпильку (A) из коробки передач, а на её место установить такелажный кронштейн (номер по каталогу запчастей 21232-RCT-A00) (B).




**3.** Подцепить ручную лебедку (A) с распоркой (B) к вспомогательной такелажной проушине (C) и такелажному кронштейну трансмиссии (D), после чего вывесить двигатель с коробкой передач так, чтобы они надежно удерживались лебедкой.




*Версия с механической трансмиссией*




*Версия с автоматической трансмиссией*

**4.** Поместить силовой агрегат в автомобиль.

*Примечание*

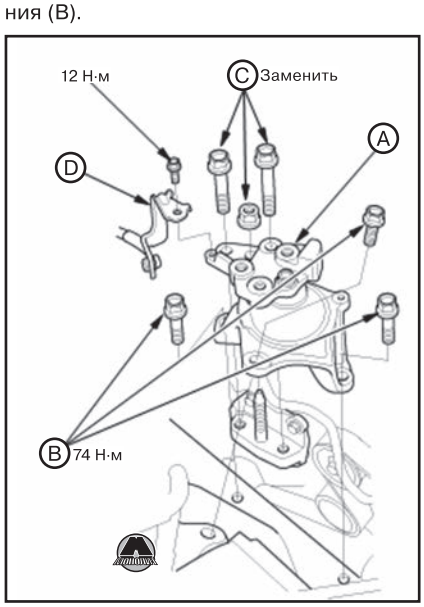
*Болты и гайки монтажных опор должны затягиваться в указанной ниже последовательности. Несоблюдение этого требования может привести к повышенной шумности и вибрации во время работы двигателя, а также сократит срок службы монтажных опор.*

**5.** Подпереть двигатель и коробку передач трансмиссионными домкратами, поместив под масляный поддон двигателя и картер коробки передач деревянные бруски.

**6.** Отцепить лебедку от силового агрегата. Снять установленные ранее такелажные проушины.

**7.** Наживить боковую монтажную опору:

• Установить боковую монтажную опору (A) и затянуть болты её крепления (B).

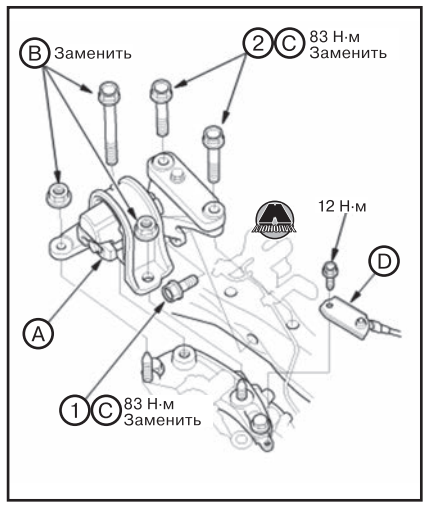



• Наживить, не затягивая, новые болты и гайку (C) крепления боковой монтажной опоры.

• Установить шину массы (D).

**8.** Версия с механической трансмиссией:

• Установить монтажную опору коробки передач (A), наживить, не затягивая, новые болт и гайки крепления (B).

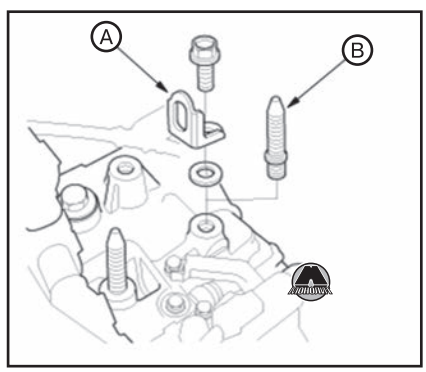



• Затянуть болты крепления монтажной опоры коробки передач (C) в указанной на рисунке последовательности.

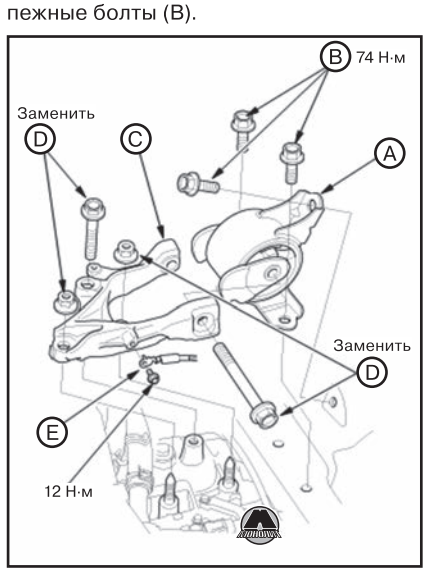
• Установить шину массы (D).

**9.** Версия с автоматической трансмиссией:

• Снять такелажный кронштейн (A) и вкрутить шпильку (B).




• Установить монтажную опору коробки передач (A) и затянуть крепежные болты (B).

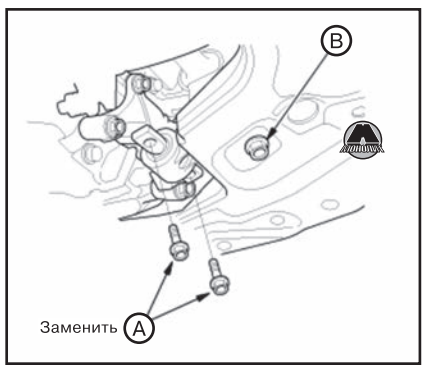


• Установить кронштейн монтажной опоры (C), после чего наживить, не затягивая, болты и гайки (D).
• Установить шину массы (E).

**10.** Убрать трансмиссионные домкраты из-под силового агрегата.

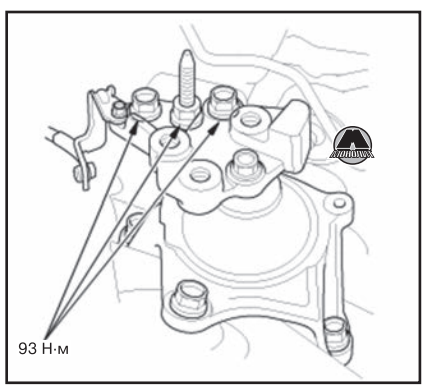
**11.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.

**12.** Наживить болты крепления нижней маятниковой опоры (A). Ослабить болт (B) нижней маятниковой опоры.

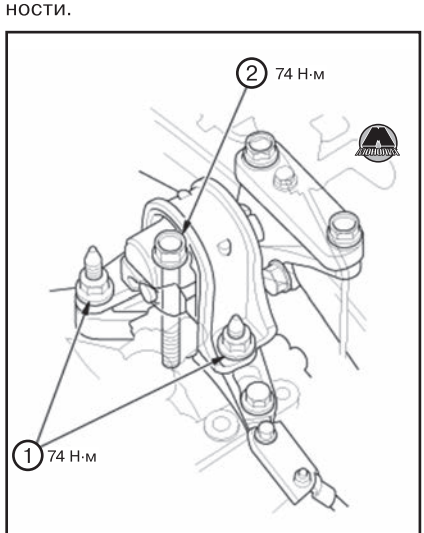



**13.** Опустить автомобиль.

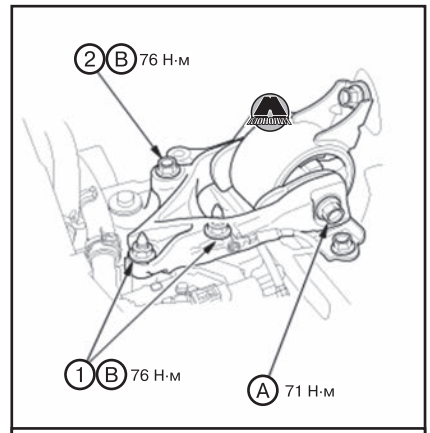
**14.** Затянуть болты и гайку крепления бокового монтажного кронштейна двигателя.




**15.** Затянуть болты и гайки крепления монтажной опоры коробки передач в указанной на рисунке последовательности.



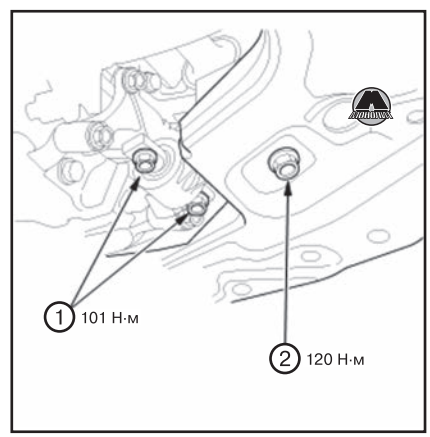

*Версия с механической трансмиссией*




*Версия с автоматической трансмиссией*

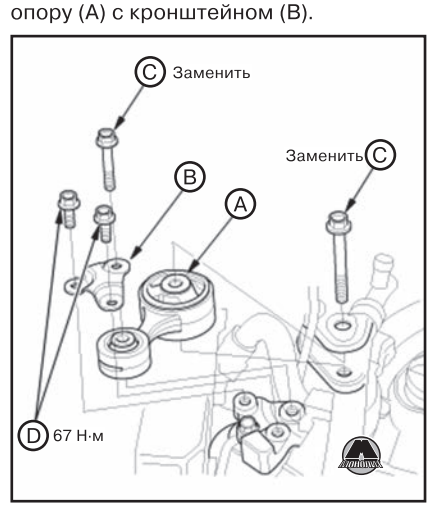
**16.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.

**17.** Затянуть болты крепления нижней маятниковой опоры в указанной на рисунке последовательности.




**18.** Опустить автомобиль.

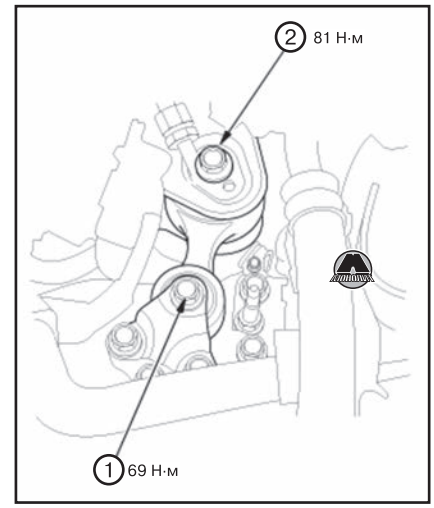
**19.** Установить верхнюю маятниковую опору (A) с кронштейном (B).



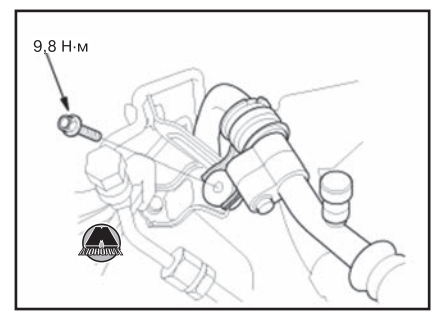

**20.** Наживить, не затягивая, новые болты (C) крепления верхней маятниковой опоры.

**21.** Затянуть новые болты кронштейна верхней маятниковой опоры (D).

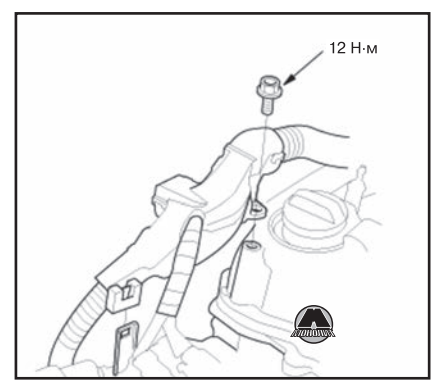
**22.** Затянуть болты крепления верхней маятниковой опоры в указанной на рисунке последовательности.



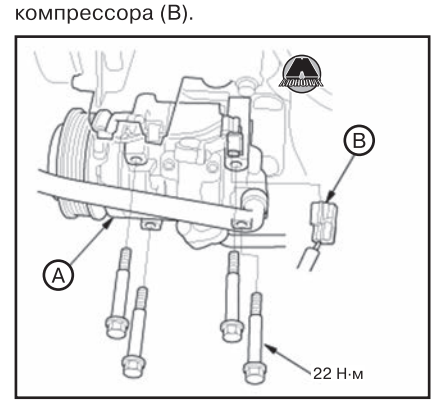

**23.** Затянуть болт магистрали хладагента.




**24.** Установить держатель электропроводки двигателя и затянуть болт крепления.

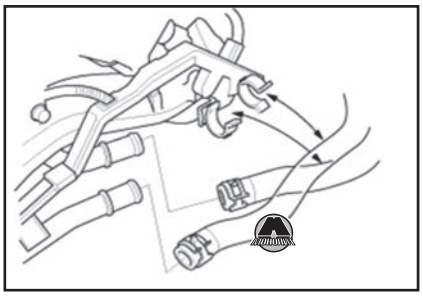



**25.** Установить компрессор кондиционера (A) и подсоединить разъем муфты компрессора (B).

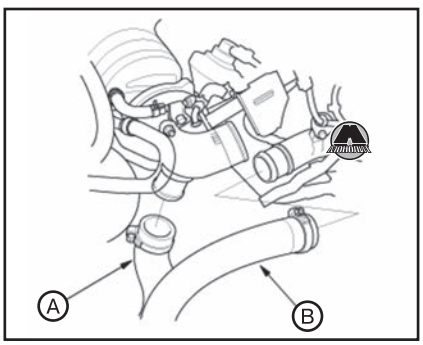



**26.** Установить генератор (см. главу 12 «Электрооборудование двигателя»).

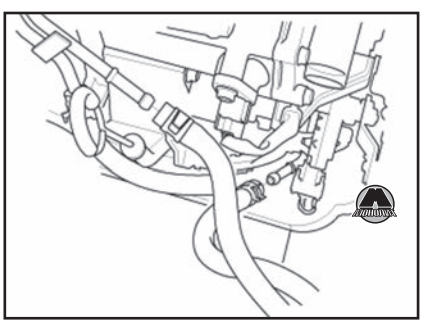
**27.** Установить радиатор системы охлаждения (см. главу 7 «Система охлаждения»). (www.monolith.in.ua)
**28.** Подсоединить шланги отопителя.



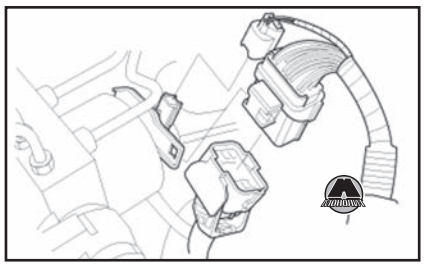
**29.** Подсоединить отводные шланги турбокомпрессора (A) и промежуточного охладителя (B).



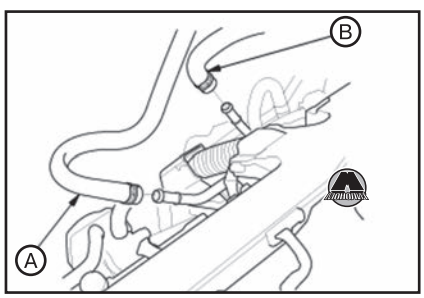

**30.** Версия с автоматической трансмиссией: подсоединить шланги рабочей жидкости автоматической коробки передач ATF.



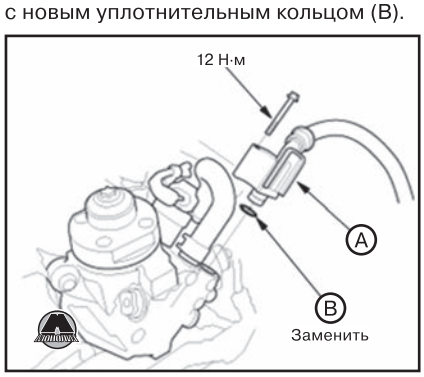
**31.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**32.** Установить приводные валы с обеих сторон автомобиля (см. главу 15 «Приводные валы и главная передача заднего моста»).
**33.** Подсоединить шаровые опоры нижний рычагов передней подвески с обеих сторон автомобиля (см. главу 16 «Подвеска»).
**34.** Версии с полным приводом:
• Установить раздаточную коробку (см. главу 14d «Раздаточная коробка»).
• Подсоединить переднюю часть карданного вала (см. главу 15 «Приводные валы и главная передача заднего моста»).
**35.** Установить выхлопной патрубок A (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**36.** Установить соединительный выхлопной патрубок с кронштейном (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**37.** Установить передние колеса на автомобиль.
**38.** Установить передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**39.** Опустить автомобиль.
**40.** Подсоединить разъемы жгута проводов двигателя.



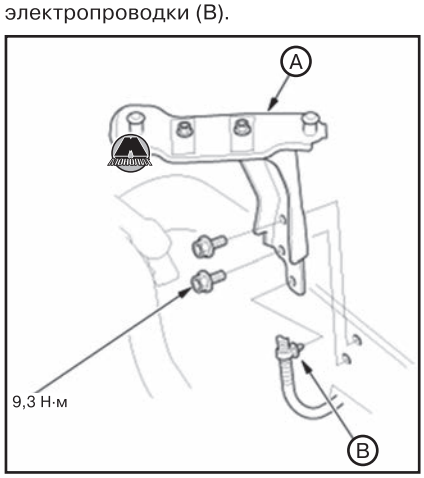
**41.** Установить блок PCM (см. главу 10 «Система управления двигателем»).
**42.** Подсоединить возвратный топливный шланг (A) и вакуумный шланг усилителя тормозов (B).



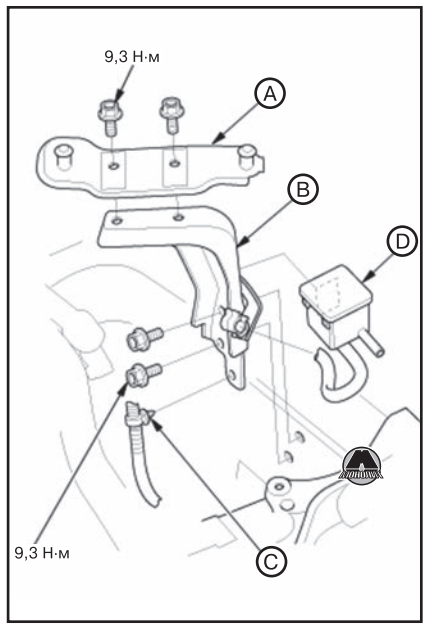

**43.** Подсоединить топливный шланг (A) с новым уплотнительным кольцом (B).



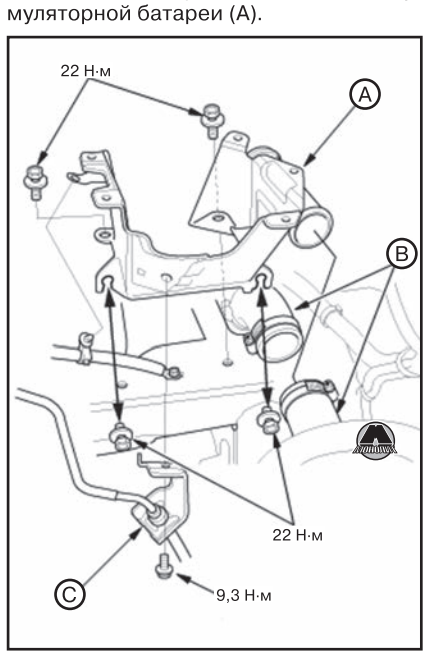

**44.** Версия с механической трансмиссией:
• Установить выжимной цилиндр сцепления (см. главу 13 «Сцепление»).
• Установить кронштейн корпуса воздушного фильтра (A) с зажимом электропроводки (B).



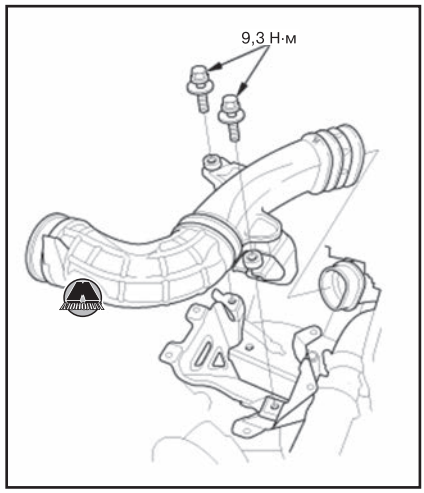

**45.** Версия с автоматической трансмиссией:
• Установить кронштейн корпуса воздушного фильтра (B) с зажимом электропроводки (C).



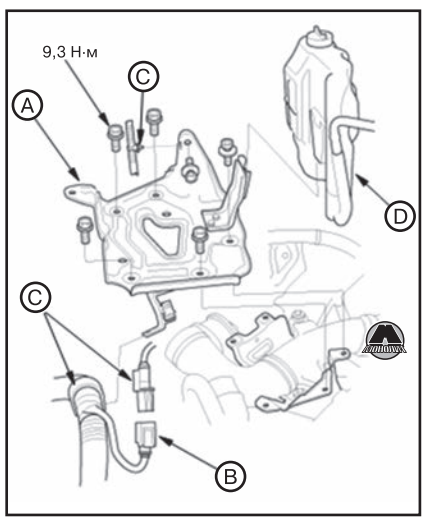

• Версии с полным приводом: установить блок сапуна раздаточной коробки (D).
• Установить кронштейн корпуса воздушного фильтра (A).
**46.** Подсоединить трос переключения со стороны коробки передач (в зависимости от типа трансмиссии см. главу 14a «Механическая коробка передач» или главу 14b «Автоматическая коробка передач»).
**47.** Установить кронштейн лотка аккумуляторной батареи (A).



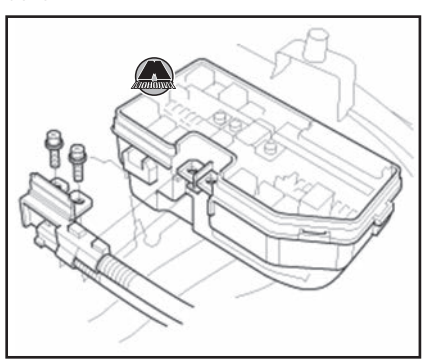

**48.** Соединить отводные шланги промежуточного охладителя (B).
**49.** Версия с механической трансмиссией: установить кронштейн гидропривода сцепления (C).
**50.** Установить впускной воздуховод.



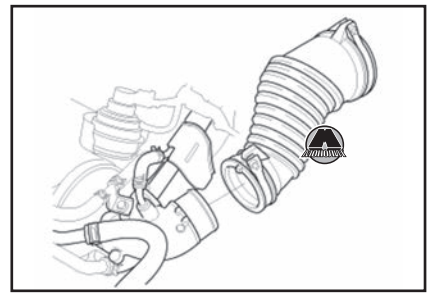

**51.** Установить лоток аккумуляторной батареи (A).



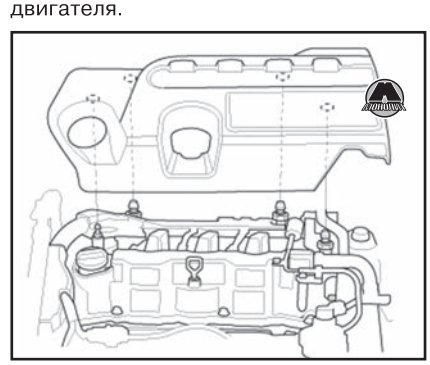

**52.** Подсоединить разъем электропроводки (B).
**53.** Установить зажимы электропроводки (C).
**54.** Установить бачок системы охлаждения (D).
**55.** Подсоединить провода аккумуляторной батареи и стартера к блоку реле и предохранителей моторного отсека.



**56.** Заправить трансмиссионное масло в коробку передач (в зависимости от типа трансмиссии см. главу 14a «Механическая коробка передач» или главу 14b «Автоматическая коробка передач»).
**57.** Установить впускной воздушный патрубок.



**58.** Установить корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**59.** Установить замок капота (см. главу 19 «Кузов»).
**60.** Установить звуковой сигнал с кронштейном.
**61.** Версии с системой активного круиз-контроля ACC: установить радар миллиметровых волн.
**62.** Установить радиаторную решетку (см. главу 19 «Кузов»).
**63.** Установить панель верхней части капота (см. главу 19 «Кузов»).
**64.** Установить декоративную крышку двигателя.



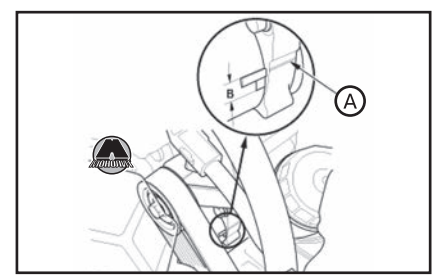
**65.** Установить аккумуляторную батарею.
**66.** Проверить наличие утечек топлива. Для этого повернуть замок зажигания в положение ON (II) или нажать на кнопку пуска/останова двигателя для выбора режима ON (не включать стартер), чтобы топливный насос запустился примерно на две секунды и создал давление в топливопроводах. Повторить данную процедуру трижды, после чего проверить наличие утечек топлива в соединениях и разъемах.
**67.** Заправить моторное масло в двигатель (см. главу 8 «Система смазки»).
**68.** Перемещая рычаг переключения убедиться, что все передачи включаются плавно и четко (версии с механической трансмиссией) или что индикатор режимов трансмиссии соответствует положениям рычага селектора (версии с автоматической трансмиссией).
**69.** Заправить систему охлаждения и удалить из неё воздух (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**70.** Проверить наличие утечек рабочих жидкостей.
**71.** Выполнить процедуру сброса блока PCM.
**72.** Проверить частоту вращения холостого хода.
**73.** Версии с системой активного круиз-контроля ACC: выполнить настройку радара миллиметровых волн.

# 3 Ремень привода навесного оборудования

## Ремень привода навесного оборудования

### *Проверка ремня привода навесного оборудования*

**1.** Проверить приводной ремень на наличие трещин или повреждений. При обнаружении любых дефектов заменить ремень новым.
**2.** Убедиться, что указатель автоматического натяжителя ремня безопасности (A) находится в пределах диапазона (B), показанного на рисунке. Если указатель выходит за пределы диапазона, приводной ремень нужно заменить новым.



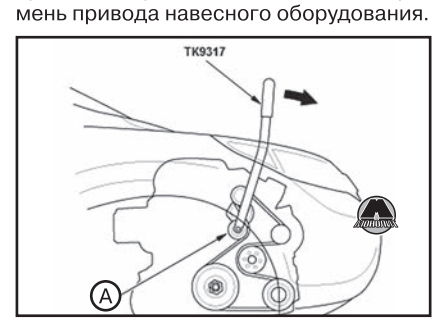

### *Снятие и установка ремня привода навесного оборудования*

#### *Необходимые специальные инструменты и приспособления*

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Приспособление для ослабления натяжения приводного ремня TK9317, доступно в свободной продаже |

#### *Снятие и установка ремня привода навесного оборудования*

**1.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** С помощью специального приспособления повернуть автоматический натяжитель (A) по направлению стрелки на рисунке, чтобы ослабить натяжение приводного ремня, после чего снять ремень привода навесного оборудования.

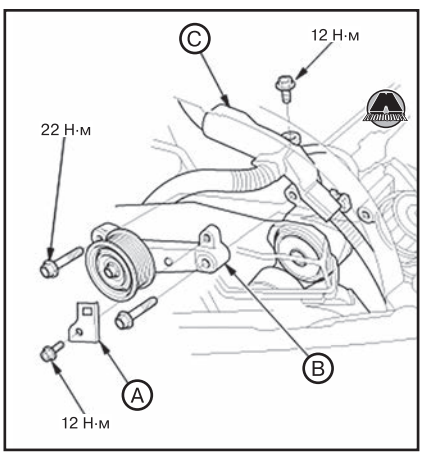



**3.** Установка производится в последовательности, обратной снятию.

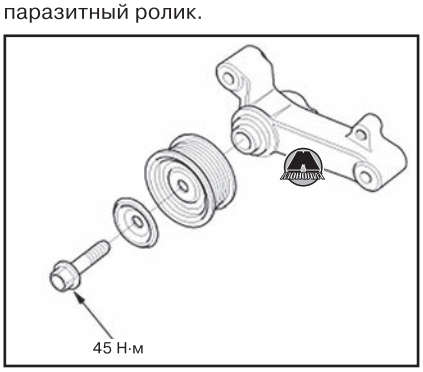
## Паразитный ролик ремня привода навесного оборудования

### *Снятие и установка паразитного ролика*

**1.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. выше).
**2.** Снять кронштейн электропроводки двигателя (A).
**3.** Снять основание паразитного ролика приводного ремня (B).
**4.** Снять держатель электропроводки двигателя (C).




**5.** Отвернуть болт крепления и снять паразитный ролик.

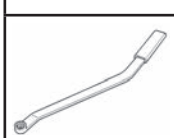



**6.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Автоматический натяжитель ремня привода навесного оборудования

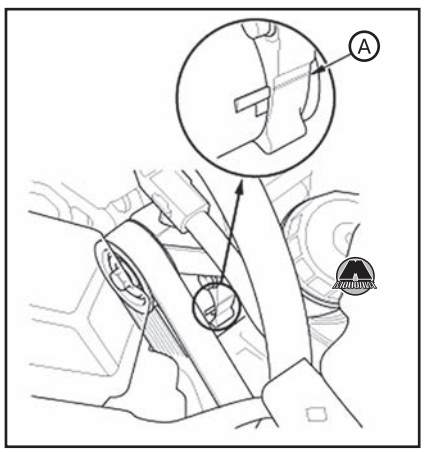
### *Проверка автоматического натяжителя ремня привода навесного оборудования*

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

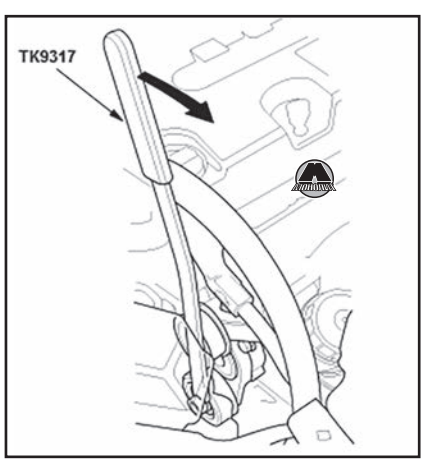
| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Приспособление для ослабления натяжения приводного ремня TK9317, доступно в свободной продаже |

***Процедура проверки автоматического натяжителя***

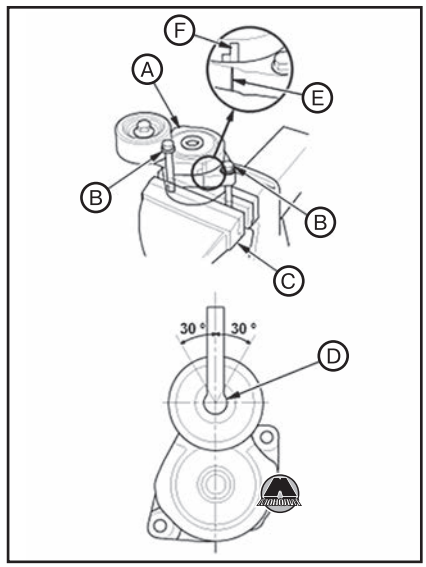
**1.** Повернуть замок зажигания в положение ON (II) или нажать на кнопку пуска/останова для выбора режима ON. Убедиться, что кондиционер выключен, после чего повернуть замок зажигания в положение LOCK (0) или нажать кнопку пуска/останова для выбора режима OFF.
**2.** Проверить положение указателя автоматического натяжителя приводного ремня (A).




**3.** Запустить двигатель, после чего снова проверить положение указателя на холостых оборотах. Если положение указателя смещается или значительно изменяется, заменить автоматический натяжитель приводного ремня новым.
**4.** Проверить шкив натяжителя на наличие посторонних шумов. В случае обнаружения посторонних звуков при вращении шкива заменить автоматический натяжитель новым.
**5.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. выше).
**6.** С помощью специального приспособления сместить автоматический натяжитель приводного ремня до упора в направлении стрелки. Убедиться в том, что автоматический натяжитель перемещается плавно и без посторонних шумов. Если автоматический натяжитель не перемещается плавно или слышны посторонние звуки, заменить его новым.




**7.** Отвернуть болты крепления и снять автоматический натяжитель приводного ремня.
**8.** Зажать автоматический натяжитель (A) с помощью 8 мм болтов (B) в тисках (C), как показано на рисунке. Не зажимать непосредственно натяжитель – он может лопнуть.



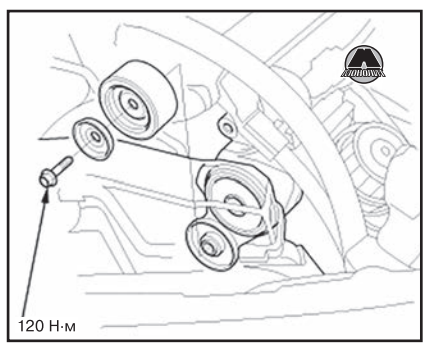

**9.** Поместить динамометрический ключ (D) на болт шкива вдоль оси корпуса натяжителя (см. рисунок).
**10.** С помощью динамометрического ключа совместить указатель (E) на основании натяжителя с центральной меткой (F) на рычаге натяжителя. Измерить крутящий момент. Если величина крутящего момента не соответствует норме (40.98~49.98 Н·м), заменить автоматический натяжитель новым.

*Примечание*
*Если указатель вышел за центральную метку, нужно перепроверить величину крутящего момента.*

**11.** Установить автоматический натяжитель приводного ремня на двигатель.
**12.** Установить ремень привода навесного оборудования (см. выше).

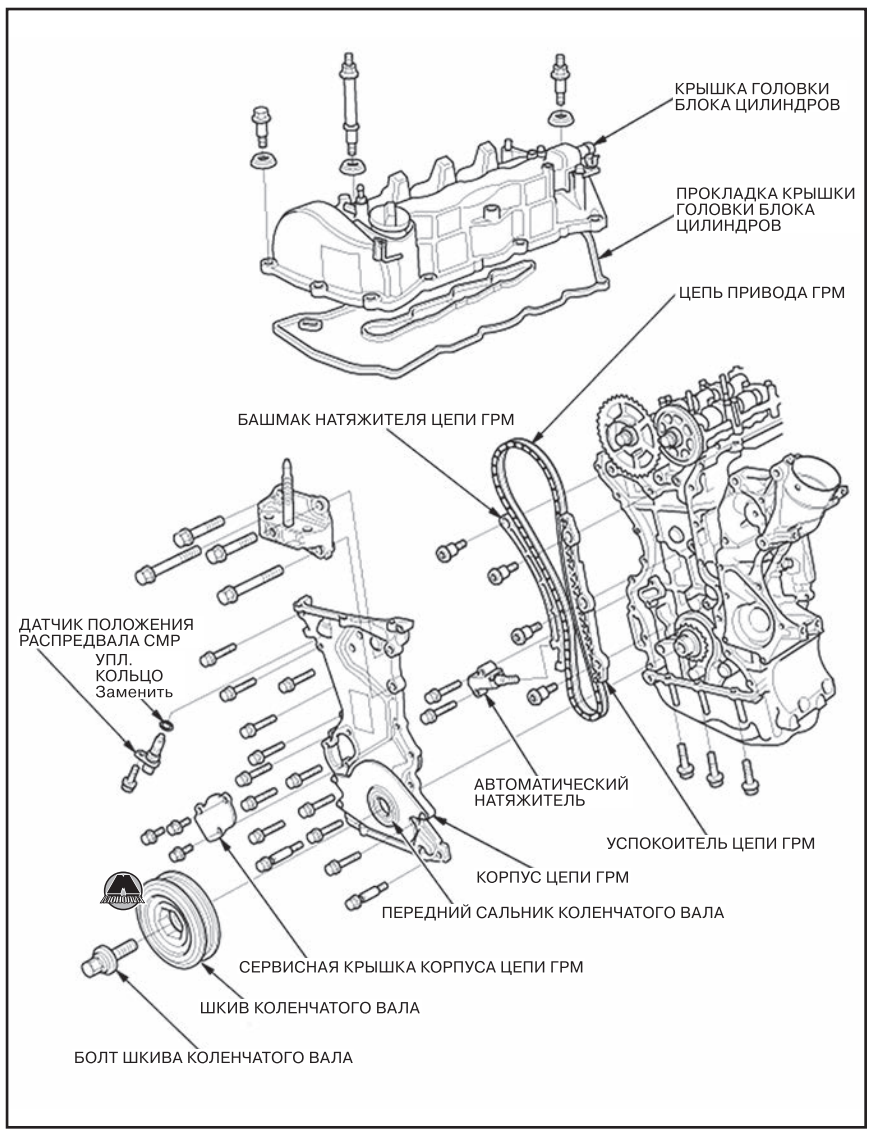
### *Снятие и установка ролика автоматического натяжителя*

**1.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. выше).
**2.** Отвернуть болт крепления и снять ролик автоматического натяжителя приводного ремня.




**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

# 4 Привод газораспределительного механизма




## Цепь привода газораспределительного механизма

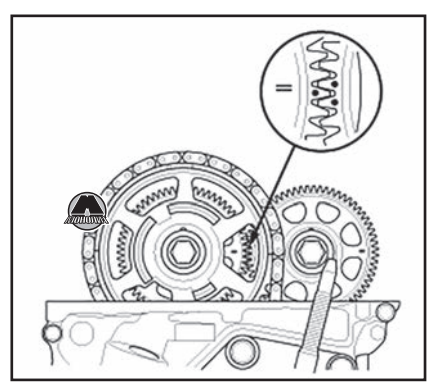
**ВНИМАНИЕ**

***Не допускать намагничивания приводной цепи!***

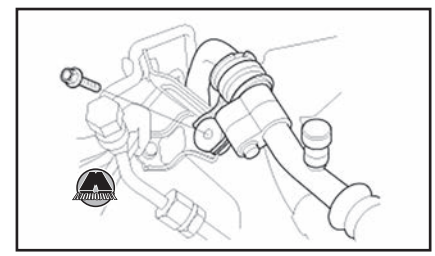
### *Снятие и установка цепи привода газораспределительного механизма*

#### *Снятие цепи ГРМ*

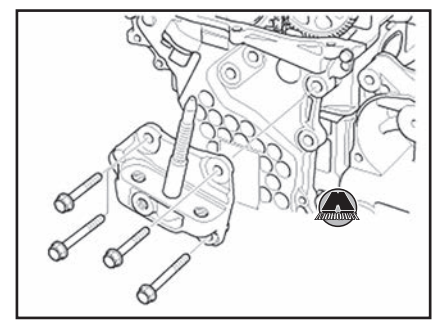
**1.** Снять крышку головки блока цилиндров (см. соответствующий раздел ниже).
**2.** Установить поршень первого цилиндра в положение верхней мертвой точки (ВМТ). Для этого поместить метку на шестерне впускного распределительного вала между двумя метками на шестерне выпускного распределительного вала.



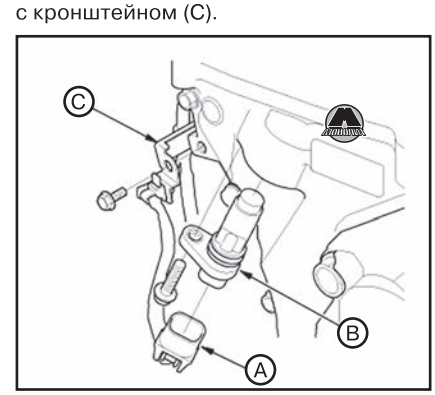
**3.** Снять шкив коленчатого вала (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).
**4.** Отвернуть болт кронштейна магистрали хладагента.



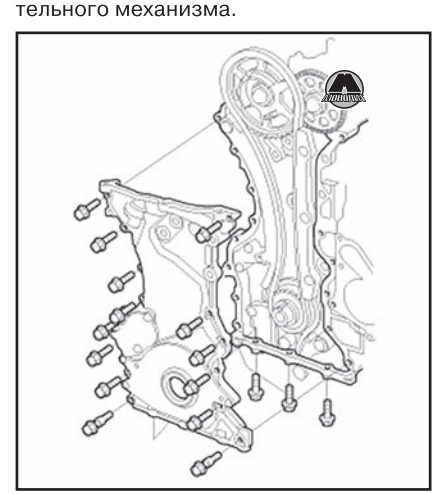
**5.** Снять боковую монтажную опору двигателя (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**6.** Отвернуть болты крепления и снять кронштейн боковой монтажной опоры.



**7.** Отсоединить разъем (А), отвернуть болт крепления и снять датчик положения распределительного вала CMP (В) с кронштейном (С).

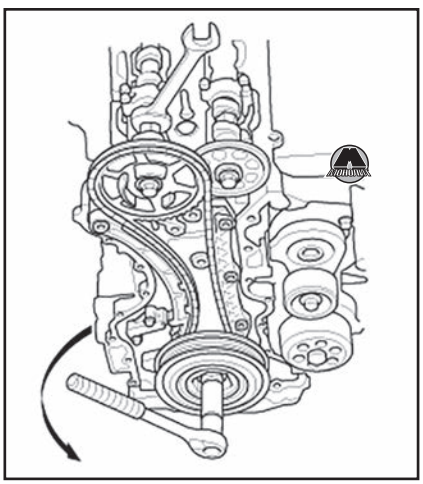



**8.** Отвернуть болты крепления и снять корпус цепи привода газораспределительного механизма.



**9.** Установить шкив коленчатого вала, не затягивая болт его крепления.

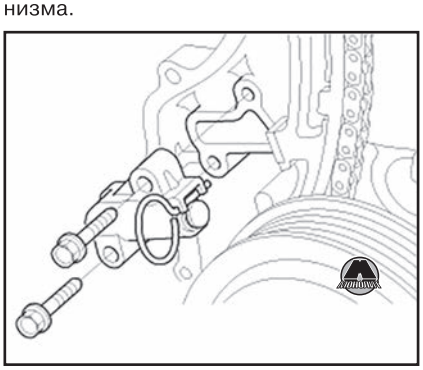
**10.** Удерживая впускной распределительный вал рожковым ключом, повернуть коленчатый вал против часовой стрелки для сжатия автоматического натяжителя приводной цепи.



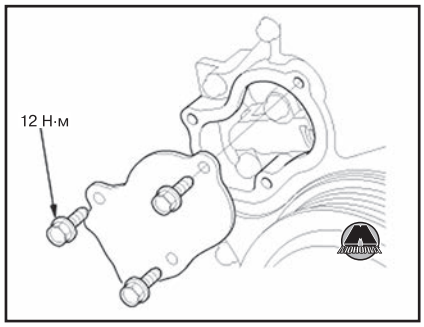
**11.** Сжать автоматический натяжитель цепи привода ГРМ до упора, после чего вставить стержень диаметром 2,5 мм в пространство между плунжером и корпусом. Повернуть коленчатый вал по часовой стрелке, чтобы зафиксировать стержень.

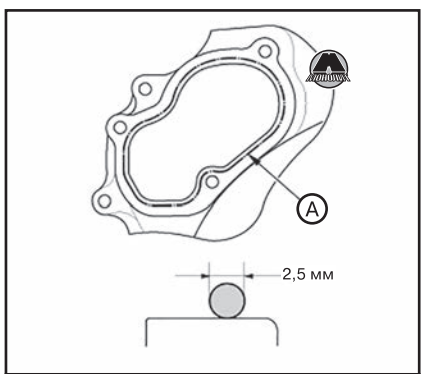


**12.** Отвернуть болты крепления и снять автоматический натяжитель цепи привода газораспределительного механизма.



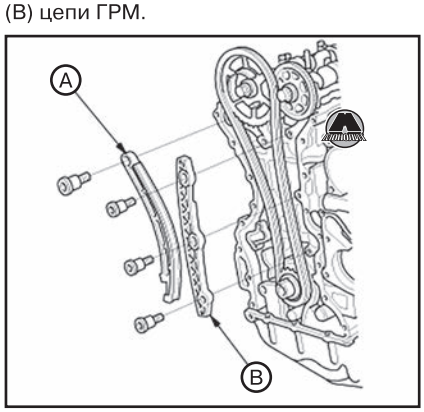
*Примечание*
*Автоматический натяжитель цепи привода ГРМ можно снять без снятия крышки цепи привода ГРМ. Для этого нужно отвернуть болты крепления и снять сервисную крышку. Перед установкой сервисной крышки необходимо тщательно очистить её контактные поверхности и нанести на них валик герметика.*




*Места нанесения герметика (номер по каталогу запасных частей 08С70-К0334М)*

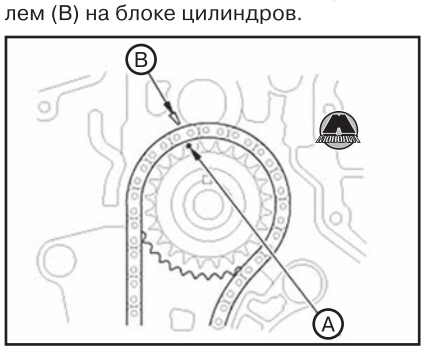
**13.** Отвернуть болты крепления и снять башмак натяжителя (А) и успокоитель (В) цепи ГРМ.



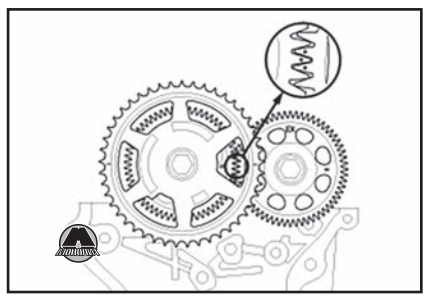

**14.** Снять цепь привода газораспределительного механизма.

***Установка цепи ГРМ***

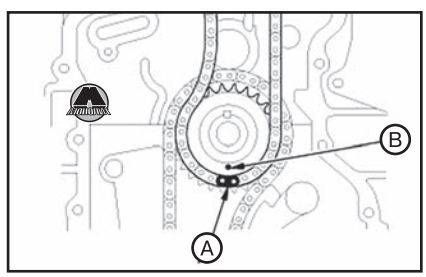
**1.** Выставить коленчатый вал в положение верхней мертвой точки (ВМТ) поршня первого цилиндра. Для этого совместить установочную метку (А) на звездочке коленчатого вала с указателем (В) на блоке цилиндров.



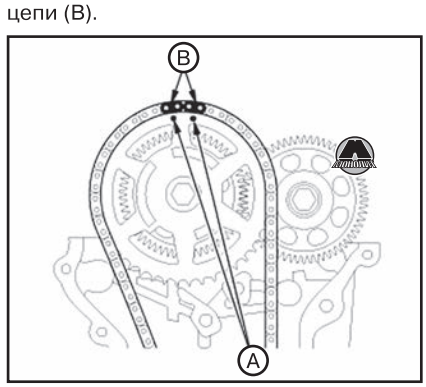

**2.** Выставить распределительные валы в положение верхней мертвой точки (ВМТ) поршня первого цилиндра. Для этого поместить метку на шестерне впускного распределительного вала между двумя метками шестерни выпускного распределительного вала.



**3.** Установить цепь ГРМ на звездочку коленчатого вала, совместив цветное звено (А) с меткой (В) на звездочке коленчатого вала.



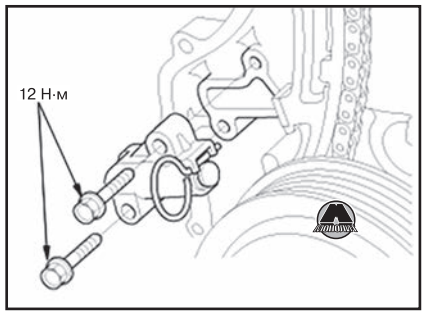

**4.** Установить цепь ГРМ на звездочку распределительного вала, совместив метки (А) с двумя цветными звеньями цепи (В).



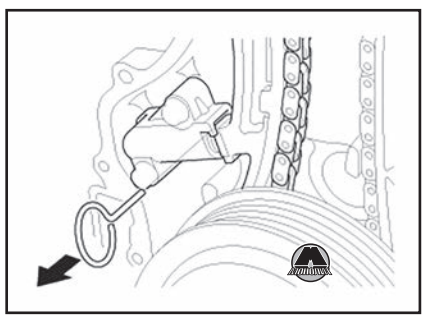

**5.** Нанести чистое моторное масло на резьбу болта крепления башмака натяжителя (А) и болты крепления успокоителя (В), после чего установить башмак натяжителя (С) и успокоитель (D) цепи газораспределительного механизма.



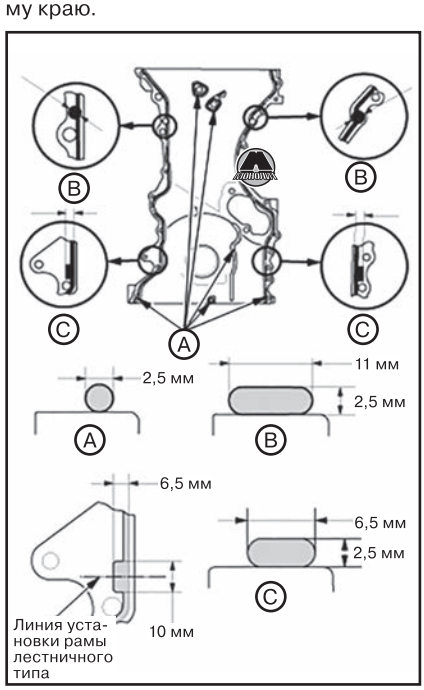
**6.** Установить автоматический натяжитель цепи ГРМ, затянуть болты крепления.



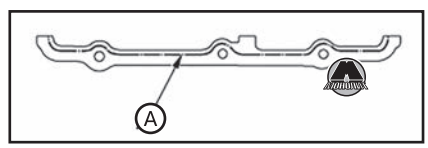

**7.** Извлечь стопорный стержень из автоматического натяжителя.



**8.** Проверить передний сальник коленчатого вала на наличие повреждений. Если сальник поврежден, заменить его новым (см. главу 8 «Система смазки»).
**9.** Удалить остатки старого герметика с контактных поверхностей корпуса цепи ГРМ, болтов и резьбовых отверстий.
**10.** Очистить и просушить контактные поверхности корпуса цепи ГРМ.
**11.** Нанести валик герметика (номер по каталогу 08С70-К0334М) диаметром 2,5 мм на поверхности контакта блока цилиндров с корпусом цепи ГРМ, обводя резьбовые отверстия по внутреннему краю.

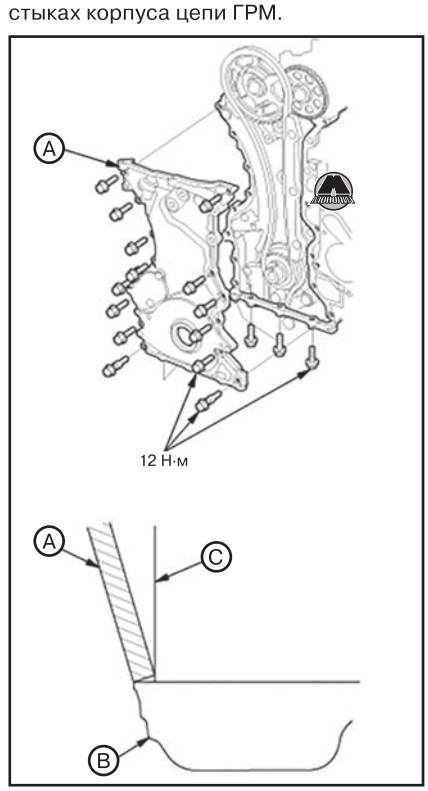



**12.** Нанести валик герметика на верхнюю контактную поверхность блока цилиндров (В) диаметром около 11 мм и толщиной примерно 2,5 мм.
**13.** Нанести герметик на верхнюю контактную поверхность рамы лестничного типа (С) в прямоугольнике площадью 10×6,5 мм толщиной около 2,5 мм.
**14.** Нанести валик герметика (номер по каталогу 08С70-К0334М) диаметром около 2,5 мм на поверхность контакта масляного поддона с корпусом цепи ГРМ (А) (см. рисунок).




*Примечание*
*Необходимо установить компоненты в течение четырех минут с момента нанесения герметика. Если прошло больше времени, нужно удалить герметик и нанести заново.*

**15.** Поместить край корпуса цепи ГРМ (А) на край масляного поддона (В), после чего установить корпус цепи ГРМ на блок цилиндров (С). Удалить излишки герметика на масляном поддоне и стыках корпуса цепи ГРМ.

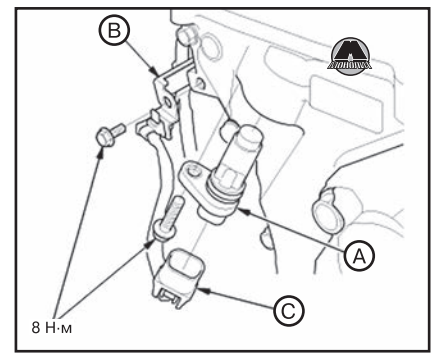



***ВНИМАНИЕ***

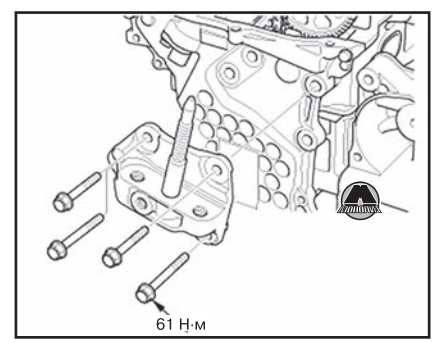
***При установке корпуса цепи привода ГРМ следить за тем, чтобы не сдвинуть её нижний край по стыку масляного поддона.***

*Примечание*
*После сборки двигателя необходимо подождать не менее получаса, прежде чем заправлять в него моторное масло. Не запускать двигатель в течение трех часов после сборки.*

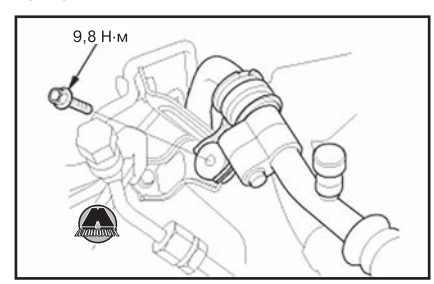
**16.** Установить датчик положения распределительного вала СМР (А) с кронштейном электропроводки (В). Подсоединить разъем датчика (С).




**17.** Установить кронштейн боковой монтажной опоры двигателя.




**18.** Установить боковую монтажную опору двигателя (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**19.** Затянуть болт магистрали хладагента.




**20.** Установить шкив коленчатого вала (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).
**21.** Установить крышку головки блока цилиндров (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).

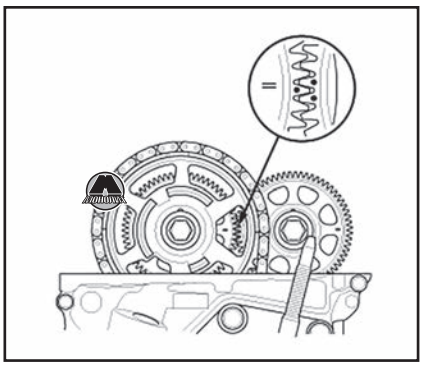
## Звездочка распределительного вала

### *Снятие и установка звездочки распределительного вала*

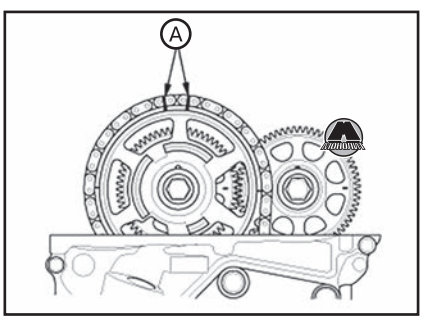
#### *Снятие звездочки распределительного вала*

**1.** Снять крышку головки блока цилиндров (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).
**2.** Снять датчик положения распределительного вала СМР (см. главу 10 «Система управления двигателем»).

**3.** Установить поршень первого цилиндра в положение верхней мертвой точки (ВМТ). Для этого поместить метку на шестерне впускного распредвала между двумя метками шестерни выпускного распределительного вала.

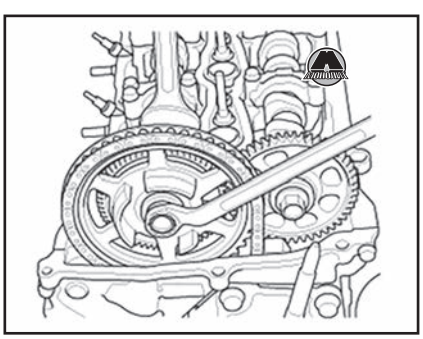


**4.** Нанести метки (А) через звездочку распределительного вала и приводную цепь.

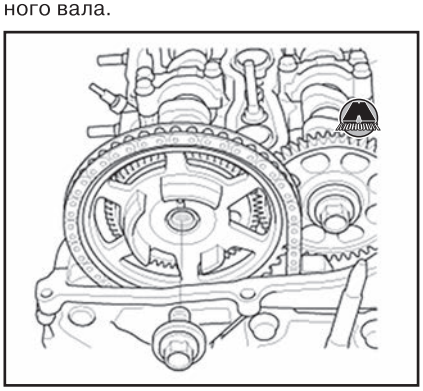



**5.** Снять автоматический натяжитель приводной цепи (см. предыдущий раздел). «Издательство Монолит»

**6.** Удерживая распределительный вал рожковым ключом, отвернуть болт крепления звездочки распределительного вала.



**7.** Снять звездочку распределительного вала.

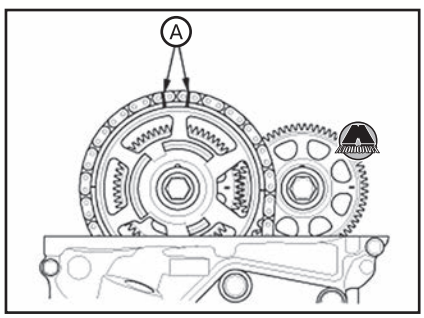


***Установка звездочки распределительного вала***

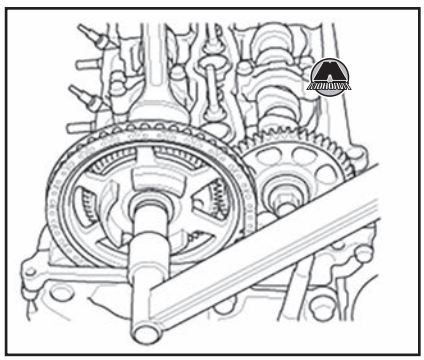
***ВНИМАНИЕ***

***Не допускать намагничивания приводной цепи.***

**1.** Установить цепь привода газораспределительного механизма на звездочку распределительного вала, совместив метки (А), нанесенные при снятии, после чего установить звездочку на впускной распределительный вал.




**2.** Нанести чистое моторное масло на резьбу и фланец болта крепления звездочки распределительного вала. Удерживая впускной распределительный вал рожковым ключом, затянуть болт звездочки моментом 120 Н·м.

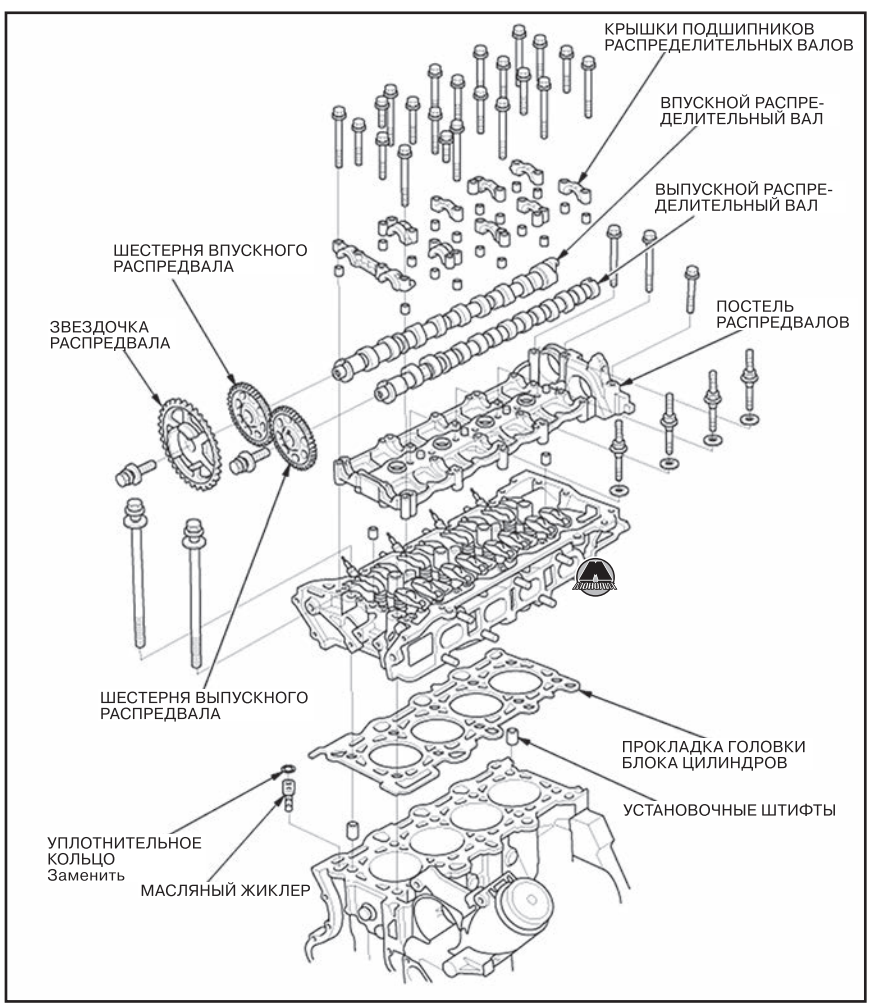


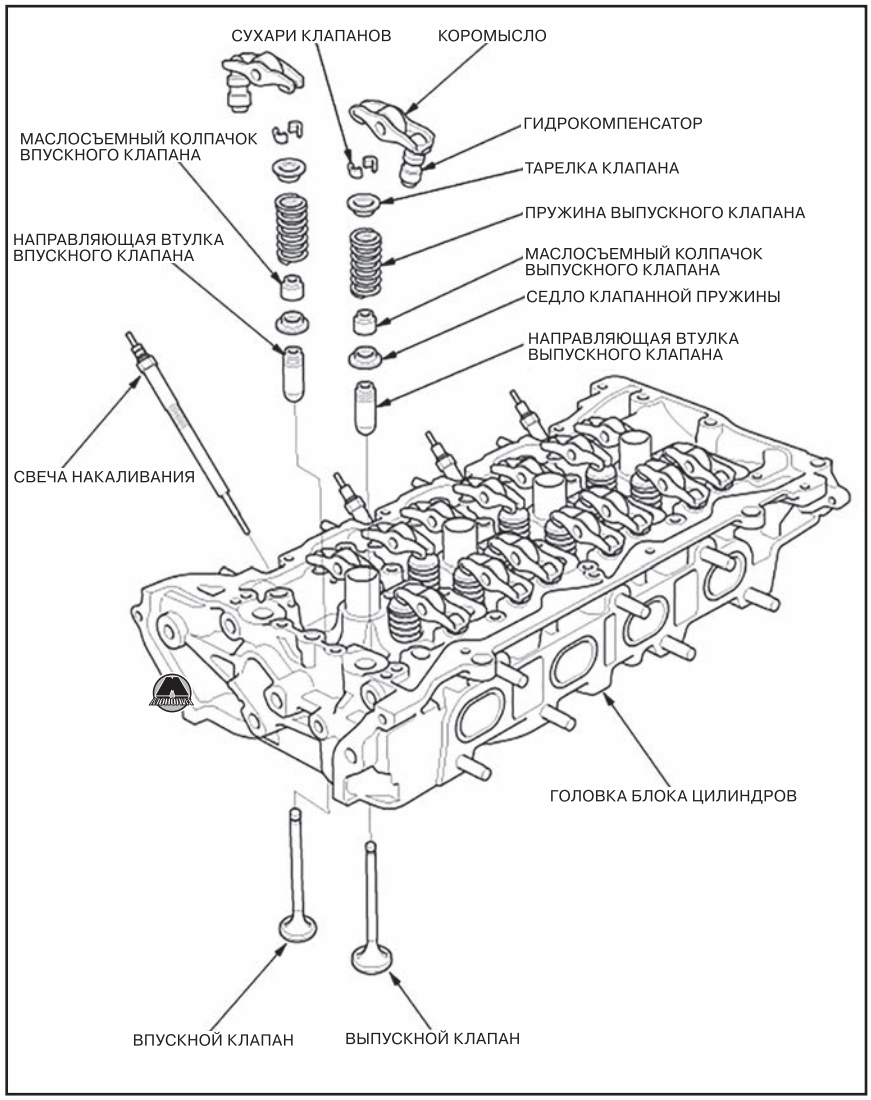
**3.** Установить натяжитель цепи привода газораспределительного механизма (см. предыдущий раздел).

**4.** Установить датчик положения распределительного вала CMP (см. главу 10 «Система управления двигателем»).

**5.** Установить крышку головки блока цилиндров (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).

## 5 Головка блока цилиндров



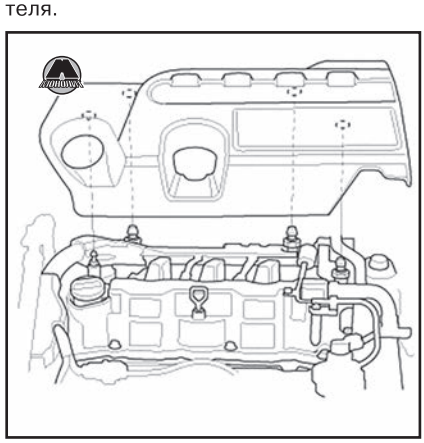



## Крышка головки блока цилиндров

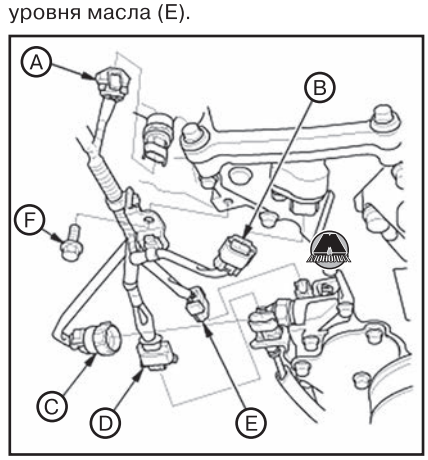
### *Снятие и установка крышки головки блока цилиндров*

#### *Снятие крышки головки блока цилиндров*

**1.** Снять центральную панель верхней части капота (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Снять декоративную крышку двигателя.

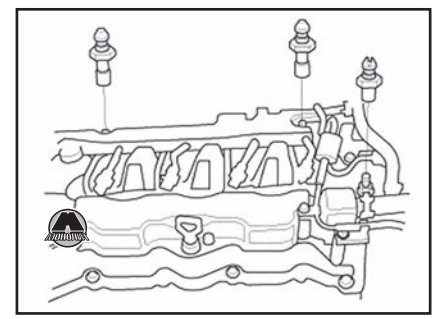


**3.** Снять четыре топливных форсунки (см. главу 9 «Система питания»).
**4.** Отсоединить разъем датчика FRP (A), разъем датчика CMP (B), разъем датчика давления масла (C), разъем датчика CKP (D) и разъем датчика уровня масла (E).

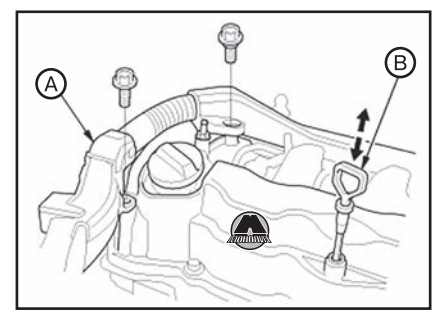



**5.** Отвернуть болт крепления кронштейна электропроводки (F).

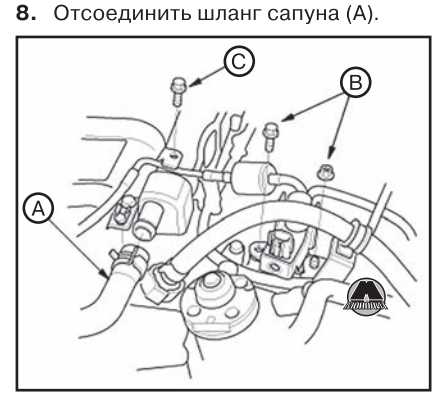
**6.** Снять переходники декоративной крышки двигателя.



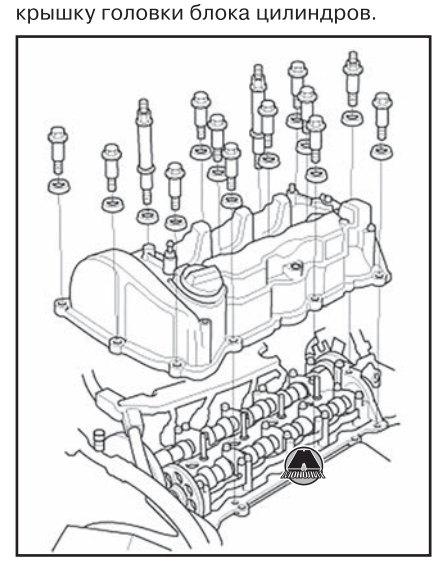
**7.** Отвернуть болты крепления и снять держатель электропроводки (A). Снять масломерный щуп (B).




**8.** Отсоединить шланг сапуна (A).




**9.** Отвернуть болт и гайку крепления электромагнитного клапана управления наддувом (B), а также болт крепления вакуумной магистрали (C).
**10.** Отвернуть болты крепления и снять крышку головки блока цилиндров.

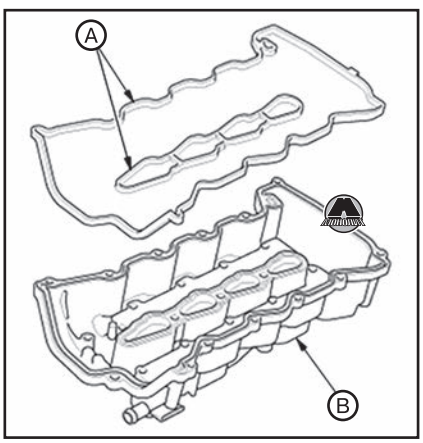


***Установка крышки головки блока цилиндров***

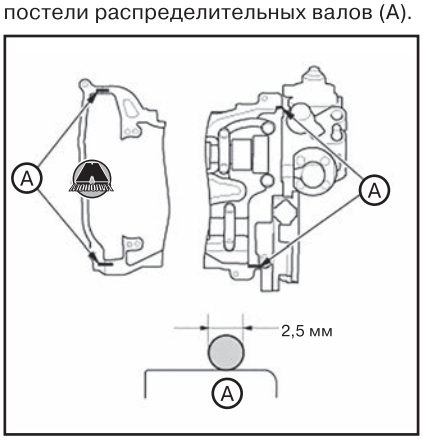
**1.** Тщательно очистить прокладку и канавку в крышке головки блока цилиндров.

*Примечание*
*Проверить состояние и, если нужно, заменить прокладку крышки головки блока цилиндров.*

**2.** Установить прокладку (A) в канавку крышки головки блока цилиндров (B). Убедиться, что прокладка надежно посажена в крышке.

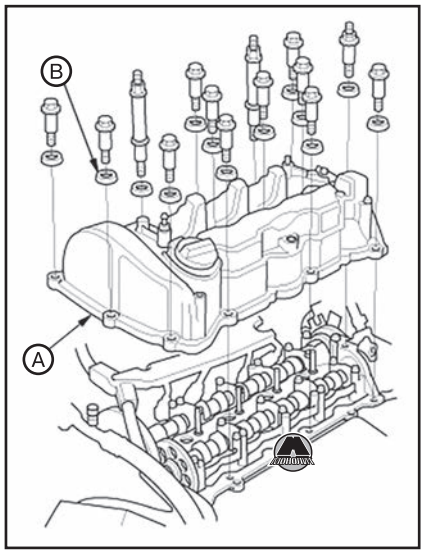



**3.** Удалить остатки старого герметика с контактных поверхностей корпуса цепи ГРМ, болтов и резьбовых отверстий.
**4.** Очистить контактные поверхности крышки головки блока цилиндров ветошью.
**5.** Нанести валик герметика (номер по каталогу запасных частей 08C70-K0334M) диаметром 2,5 мм на стыки постели распределительных валов (A).

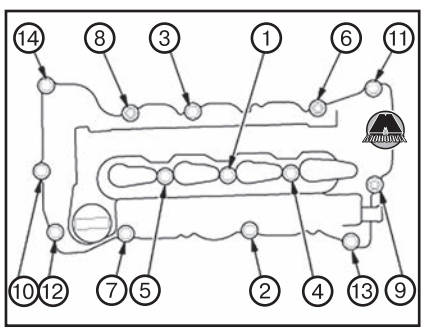



*Примечание*
*Необходимо установить компоненты в течение четырех минут с момента нанесения герметика. Если прошло больше времени, нужно удалить герметик и нанести заново.*

**6.** Поместить крышку головки блока цилиндров (A) на головку блока цилиндров, после чего слегка подвигать крышку вперед-назад, чтобы усадить прокладку крышки головки блока цилиндров.

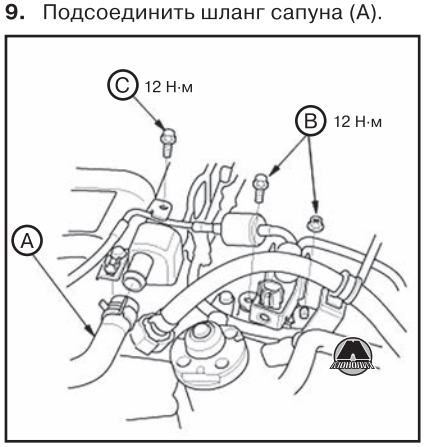



**7.** Проверить состояние шайб крышки головки блока цилиндров (B). Заменить поврежденные шайбы новыми.
**8.** Затянуть болты в три подхода в указанной на рисунке последовательности. При выполнении финального подхода затянуть болты моментом 10 Н·м.

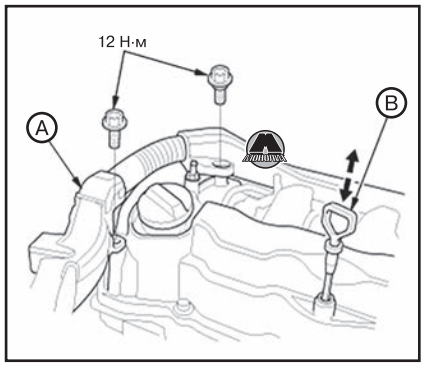



*Примечание*
*Подождать не менее 30 минут, прежде чем заправлять двигатель маслом.*
*Не запускать двигатель в течение трех часов после установки крышки головки блока цилиндров.*

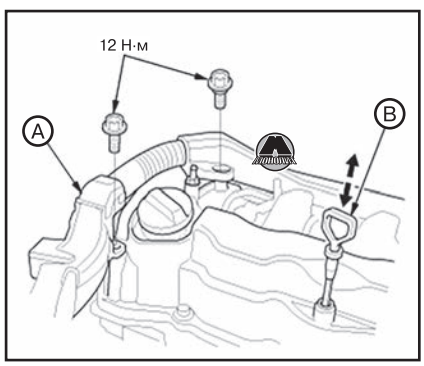
**9.** Подсоединить шланг сапуна (A).



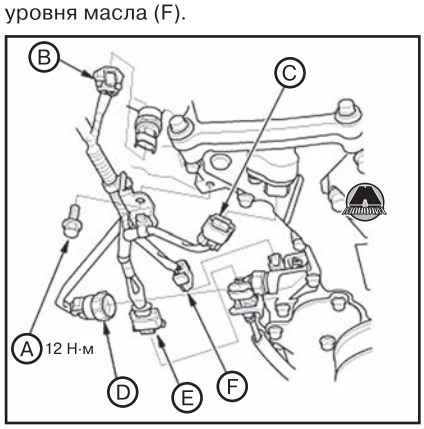

**10.** Затянуть болт и гайку крепления электромагнитного клапана управления наддувом (B), а также болт крепления вакуумной магистрали (C).
**11.** Установить держатель электропроводки (A) и масломерный щуп (B).



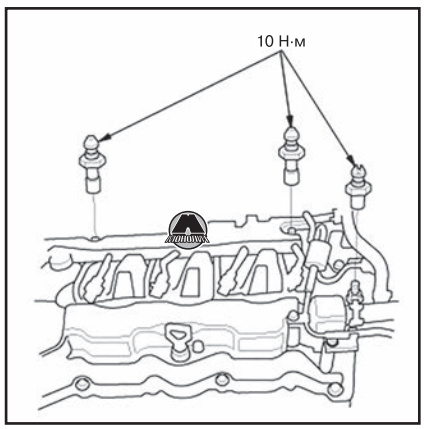

**12.** Затянуть болт крепления кронштейна электропроводки (A).



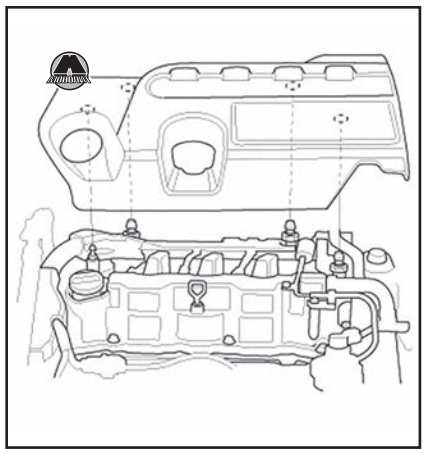

**13.** Подсоединить разъем датчика FRP (B), разъем датчика CMP (C), разъем датчика давления масла (D), разъем датчика CKP (E) и разъем датчика уровня масла (F).




**14.** Установить четыре топливных форсунки (см. главу 9 «Система питания»).
**15.** Установить переходники для установки декоративной крышки двигателя.



**16.** Установить декоративную крышку двигателя.



**17.** Установить центральную панель верхней части капота (см. главу 19 «Кузов»).

## Головка блока цилиндров

### *Снятие и установка головки блока цилиндров*

*Примечание*

*• Использовать защитные чехлы для предотвращения повреждений лакокрасочного покрытия крыльев.*

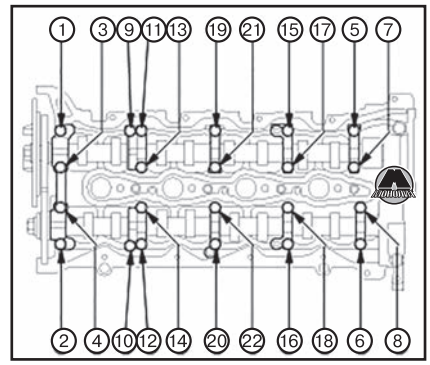
*• Во избежание повреждений электропроводки отсоединять разъемы осторожно, берясь за корпус разъема.*

*• Во избежание коробления головки блока цилиндров отворачивание болтов головки блока цилиндров нужно производить только после полного остывания двигателя. Подключить прибор HDS к разъему шины данных и выбрать ECT SENSOR 1 для вывода значения температуры охлаждающей жидкости. Регулировка зазоров в клапанах возможна только при температуре охлаждающей жидкости ниже 38°С.*

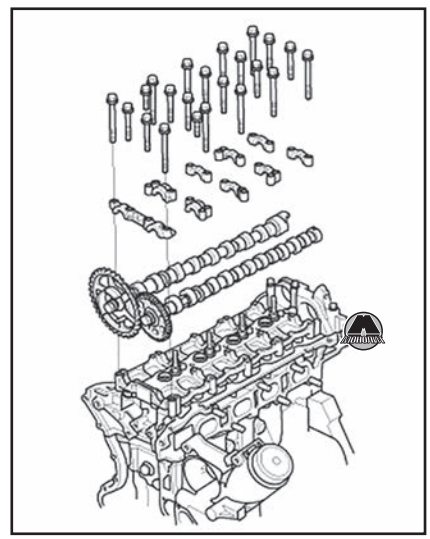
*• Пометить все провода и шланги для предотвращения их неправильного подсоединения в дальнейшем. Кроме того, убедиться, что провода и шланги не задевают близлежащие компоненты.*

#### *Снятие головки блока цилиндров*

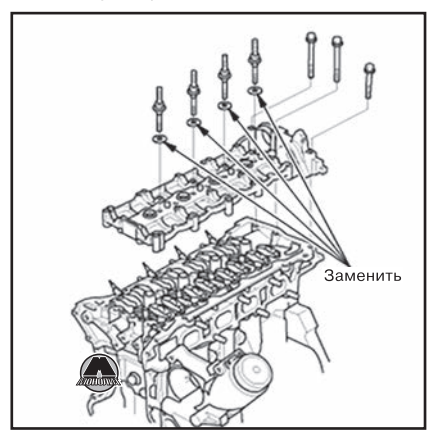
**1.** Слить охлаждающую жидкость двигателя (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**2.** Снять выпускной коллектор (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**3.** Снять впускной коллектор (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**4.** Снять топливный насос высокого давления.
**5.** Снять вакуумный насос.
**6.** Снять цепь привода газораспределительного механизма (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**7.** Отвернуть болты крепления крышек подшипников распределительных валов. Во избежание повреждений распредвалов отворачивать болты в указанной на рисунке последовательности, по два оборота за подход.



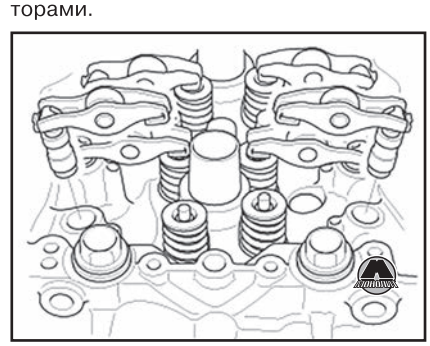

**8.** Снять крышки подшипников и распределительные валы с головки блока цилиндров.



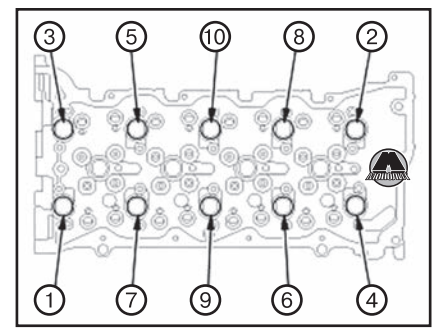
**9.** Отвернуть болты крепления и снять постель распределительных валов.




**10.** Снять коромысла с гидрокомпенсаторами.



**11.** Отвернуть болты крепления головки блока цилиндров. Во избежание коробления головки блока ослаблять болты в указанной на рисунке последовательности на 1/3 оборота за подход, повторяя подходы до полного отворачивания болтов.




**12.** Снять головку блока цилиндров.

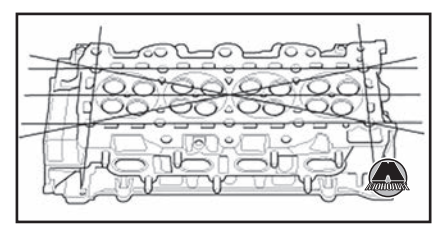
***ВНИМАНИЕ***

***Не класть головку блока цилиндров нижней контактной поверхностью на твердое покрытие, чтобы не повредить свечи накаливания и клапаны.***

#### *Проверка коробления головки блока цилиндров*

**1.** Снять головку блока цилиндров (см. выше).
**2.** Проверить коробление установочной поверхности головки блока цилиндров, используя поверочную линейку и набор плоских щупов. Выполнить измерения вдоль краев и по диагонали.



*Примечание*

*Коробление установочной поверхности головки блока цилиндров: не более 0,05 мм.*

*Стандартная высота головки блока цилиндров (новой): 90.95—91.05 мм.*

• Если величина коробления менее 0,05 мм, перешлифовка установочной поверхности головки блока цилиндров не требуется.

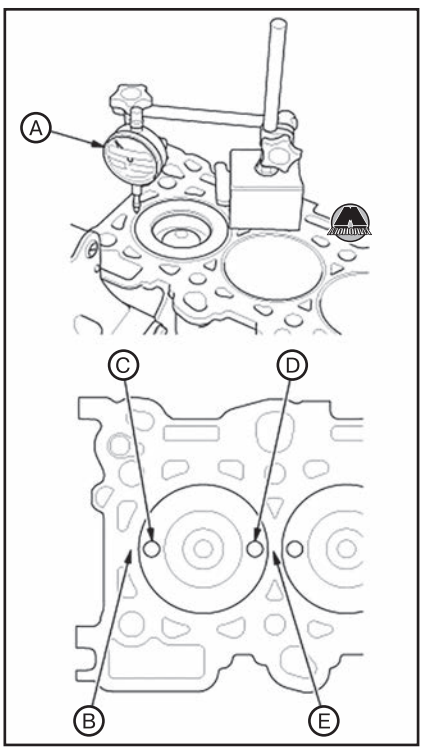
• Возможность перешлифовки установочной поверхности головки блока цилиндров ограничивается высотой головки блока цилиндров. После

перешлифовки высота головки блока цилиндров не должна быть меньше стандартного диапазона.

***Установка головки блока цилиндров***

**1.** Проверить коробление головки блока цилиндров (см. выше).
**2.** Измерить выступание поршня каждого цилиндра над поверхностью блока цилиндров:

• Установить индикатор часового типа (A) на блок цилиндров.

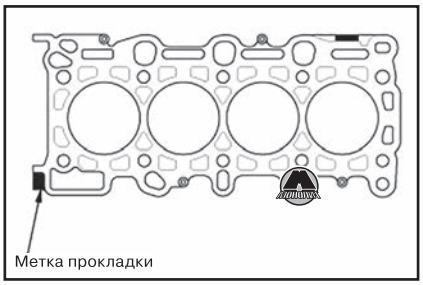



• Обнулить индикатор часового типа по точке (B) блока цилиндров, после чего измерить величину выступания поршня в точке (C) на днище поршня. Проделать аналогичную процедуру для точки (D) днища поршня, обнулив индикатор часового типа по точке (E) на блоке цилиндров.

• Вычислить среднее значение выступания поршня над поверхностью блока цилиндров.

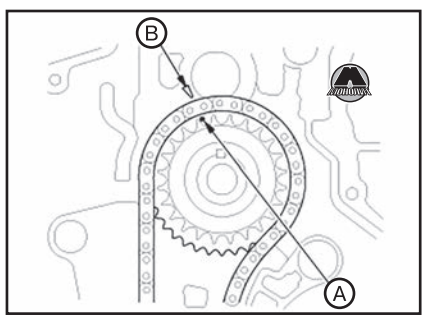
• Аналогичным образом получить значения выступания поршней для остальных трех цилиндров двигателя, после чего выбрать максимальное значение выступания поршня из всех полученных значений.

**3.** Подобрать прокладку головки блока цилиндров согласно максимальному значению выступания поршней над поверхностью блока цилиндров.

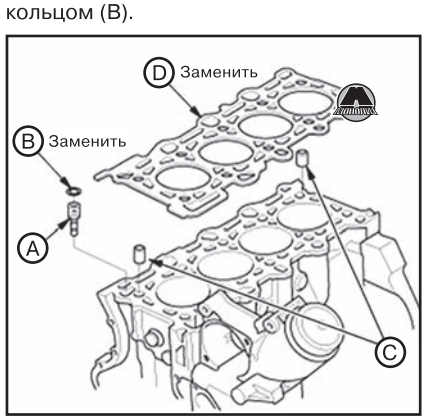



| Величина выступания поршня над поверхностью блока цилиндров | Метка прокладки |
|---|---|
| 0.435×0.484 мм | A |
| 0.485×0.534 мм | B |
| 0.535×0.584 мм | C |
| 0.585×0.634 мм | D |
| 0.635×0.685 мм | E |

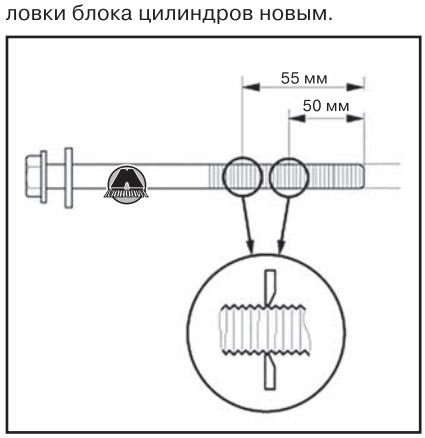
**4.** Установить коленчатый вал в положение верхней мертвой точки (ВМТ) поршня первого цилиндра, совместив установочную метку (A) на звездочке коленчатого вала с указателем (B) на блоке цилиндров.



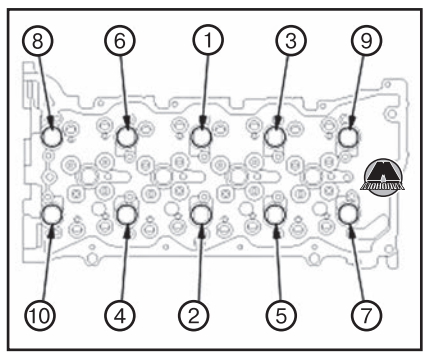

**5.** Очистить и установить масляный жиклер (A) с новым уплотнительным кольцом (B).




**6.** Установить установочные штифты (C) и новую прокладку головки блока цилиндров (D).
**7.** Установить головку блока на блок цилиндров. Изд-во Monolith
**8.** Измерить диаметр каждого болта головки блока цилиндров в точках A и B. Если диаметр в любой из точек будет меньше 12,5 мм, заменить болт головки блока цилиндров новым.




**9.** В случае замены блока цилиндров нанести чистое моторное масло на резьбу и фланцы всех болтов головки блока цилиндров, после чего затянуть болты в указанной на рисунке последовательности моментом 50 Н·м. После этого дотянуть болты в той же последовательности в два подхода по 100°. Снова ослабить все болты головки блока цилиндров.
**10.** Нанести чистое моторное масло на резьбу и фланцы всех болтов головки блока цилиндров.
**11.** Затянуть болты головки блока цилиндров в указанной на рисунке последовательности моментом 50 Н·м.




*Примечание*
*Рекомендуется использовать стрелочный динамометрический ключ. При использовании динамометрического ключа предельного типа следить за тем, чтобы затягивать болты медленно и ни в коем случае не перетягивать их. Если болт во время затяжки издает посторонние звуки, необходимо ослабить его и повторить процедуру затяжки с самого начала.*



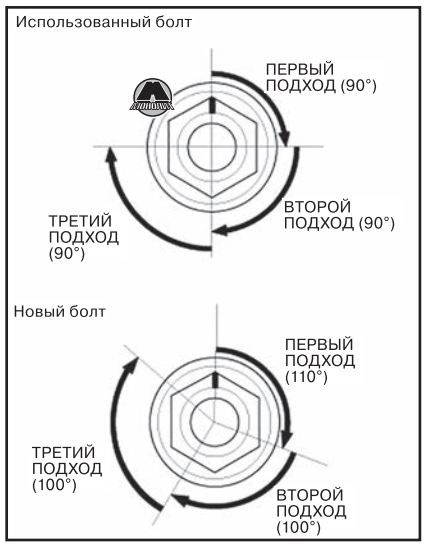
*Стрелочный динамометрический ключ (образец)*



*Динамометрические ключи предельного типа (образец)*

**12.** После затяжки требуемым моментом, дотянуть болты головки блока цилиндров в указанной последовательности на требуемый угол дотяжки. Если затягиваются использованные

ранее болты, дотянуть их в три подхода по 90° за каждый подход. Если затягиваются новые болты, дотянуть их сначала на 110°, а потом еще в два подхода по 100° за каждый раз.

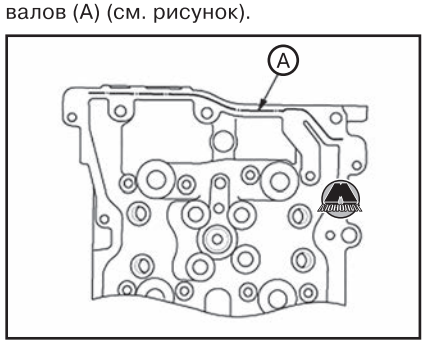



*Примечание*
*Если какой-либо болт головки блока цилиндров был затянут на больший угол, чем требуется, нужно выкрутить все болты и повторить процедуру затяжки с самого начала. Не ослаблять болт до требуемого значения угла доворачивания.*

**13.** Удалить воздух из гидрокомпенсаторов (см. соответствующий раздел ниже).
**14.** Установить коромысла с гидрокомпенсаторами в сборе.

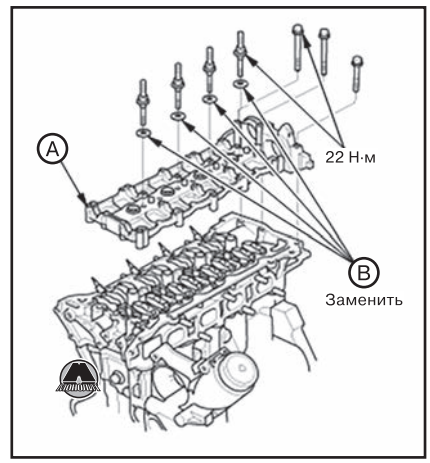


**15.** Нанести валик герметика (номер по каталогу запасных частей 08С70-К0334М) диаметром 2,5 мм на поверхности контакта головки блока цилиндров с постелью распределительных валов (А) (см. рисунок).




*Примечание*
*Необходимо установить компоненты в течение четырех минут с момента нанесения герметика. Если прошло больше времени, нужно удалить герметик и нанести заново.*

**16.** Установить постель распределительных валов (А) с новыми шайбами (В).



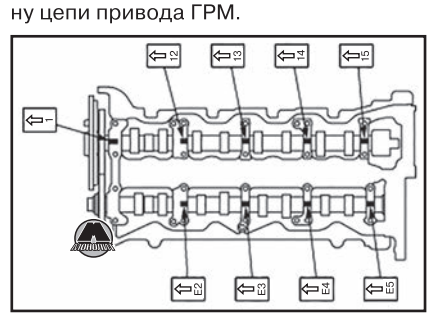

*Примечание*
*Подождать не менее 30 минут, прежде чем заправлять двигатель маслом.*

*Не запускать двигатель в течение трех часов после установки постели распределительных валов.*

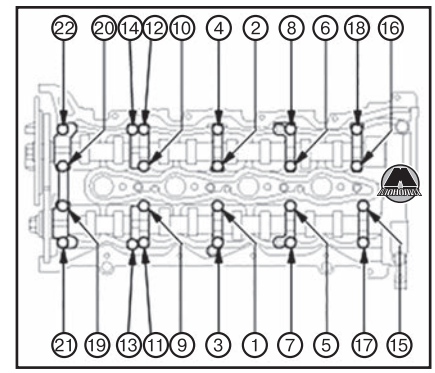
**17.** Поместить метку на шестерне выпускного распределительного вала между двумя метками на шестерне впускного распределительного вала, после чего установить распределительные валы в постель на головке блока цилиндров.



**18.** Установить крышки подшипников распределительных валов, соблюдая расположение их меток (см. рисунок). Стрелки на крышках подшипников должны быть направлены в сторону цепи привода ГРМ.




**19.** Затянуть болты крепления крышек подшипников распределительных валов в указанной на рисунке последовательности моментом 12 Н·м.



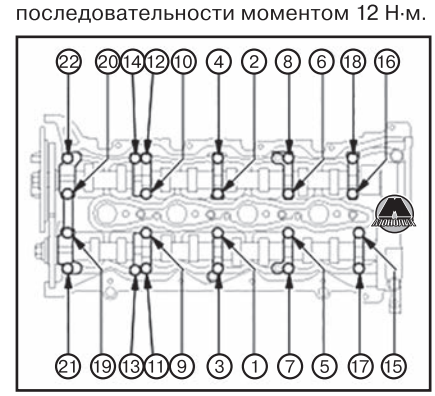

**20.** Установить цепь привода газораспределительного механизма (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**21.** Установить вакуумный насос.
**22.** Установить топливный насос высокого давления.
**23.** Установить впускной коллектор (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**24.** Установить выпускной коллектор (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**25.** Заправить охлаждающую жидкость и удалить воздух из системы охлаждения (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**26.** С помощью электронного прибора HDS проверить частоту холостого хода двигателя.

## Распределительные валы

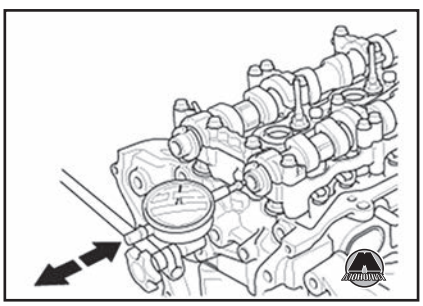
*Примечание*
*Снятие и установка распределительных валов описана в предыдущем разделе.*

### *Проверка распределительных валов*

**1.** Снять распределительные валы (см. раздел «Снятие головки блока цилиндров»).
**2.** Снять постель распределительных валов (см. раздел «Снятие головки блока цилиндров»).
**3.** Снять коромысла с гидрокомпенсаторами (см. раздел «Снятие головки блока цилиндров»).
**4.** Поместить постель распределительных валов, распределительные валы и крышки подшипников распредвалов на головку блока цилиндров. Затянуть болты крышек подшипников распредвалов в указанной на рисунке последовательности моментом 12 Н·м.

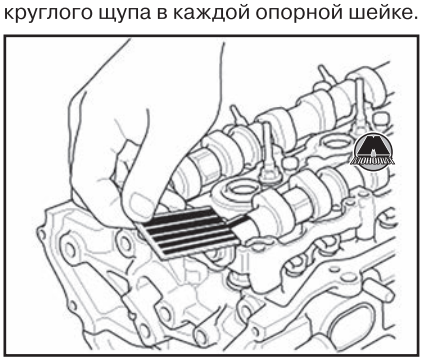


**5.** Усадить распределительный вал, толкнув его со стороны шестерен вдоль головки блока цилиндров.
**6.** Обнулить индикатор часового типа, установив его у торца распределительного вала. Затем, перемещая распределительный вал вперед и назад, считать значение осевого люфта. Если осевой люфт превышает предельно допустимое значение, заменить головку блока цилиндров и повторить измерение. Если величина осевого люфта по-прежнему превышает норму, заменить распределительный вал новым.



*Примечание*
*Осевой люфт распределительного вала:*
• *Стандартное значение (для новых компонентов): 0.05~0.15 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0.16 мм.*

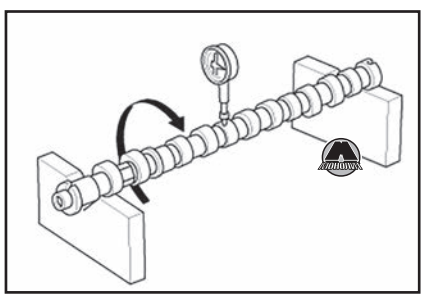
**7.** Отворачивая болты крышек подшипников распределительных валов на два оборота за подход в перекрестной последовательности, снять крышки с постели распределительных валов.
**8.** Извлечь распределительные валы из головки блока цилиндров. После тщательной очистки, проверить состояние кулачков распределительного вала. Заменить распределительный вал новым, если на кулачках имеются следы точечной коррозии, неравномерного или чрезмерного износа.
**9.** Очистить гнезда коренных опор в постели распределительных валов, после чего установить распределительные валы на свои места. Поместить отрезки круглого щупа вдоль каждой опорной шейки распределительного вала.
**10.** Установить крышки подшипников распределительных валов, после чего затянуть болты установленным моментом затяжки в определенной последовательности (см. выше).
**11.** Снять крышки подшипников распределительных валов. Измерить толщину наиболее расплющенной части круглого щупа в каждой опорной шейке.



• Если масляный зазор в опорном подшипнике распределительного вала не соответствует норме, а распределительный вал при этом был заменен новым, заменить головку блока цилиндров.
• Если масляный зазор в опорном подшипнике распределительного вала не соответствует норме, и распределительный вал не заменялся, перейти к следующему шагу.

*Примечание*
*Масляный зазор между распределительным валом и постелью, шейка №1:*
• *Стандартное значение (для новых компонентов): 0.030—0.069 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0.08 мм.*
*Масляный зазор между распределительным валом и постелью, шейки №№ 2, 3, 4 и 5:*
• *Стандартное значение (для новых компонентов): 0.050—0.089 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0.10 мм.*

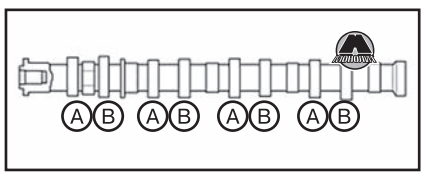
**12.** С помощью индикатора часового типа проверить общее радиальное биение распределительного вала, поместив его на V-образные опоры.



• Если общее радиальное биение распределительного вала соответствует норме, заменить головку блока цилиндров.
• Если общее радиальное биение превышает предельно допустимое значение, заменить распределительный вал и заново проверить масляный зазор между распределительным валом и постелью. Если масляный зазор по-прежнему не соответствует норме, заменить головку блока цилиндров.

*Примечание*
*Общее радиальное биение распределительного вала: не более 0.03 мм.*

**13.** Измерить высоту кулачков распределительного вала.



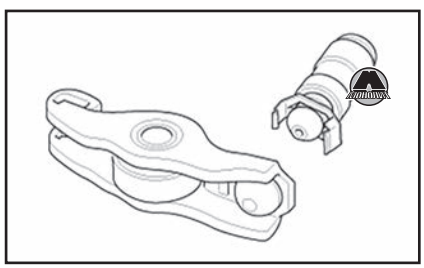

| | |
|---|---|
| Впуск A | 38.003 мм |
| Впуск B | 36.154 мм |
| Выпуск A | 35.814 мм |
| Выпуск B | 37.286 мм |

**14.** Установить коромысла с гидрокомпенсаторами (см. раздел «Установка головки блока цилиндров»).
**15.** Установить постель распределительных валов (см. раздел «Установка головки блока цилиндров»).
**16.** Установить распределительные валы (см. раздел «Установка головки блока цилиндров»).

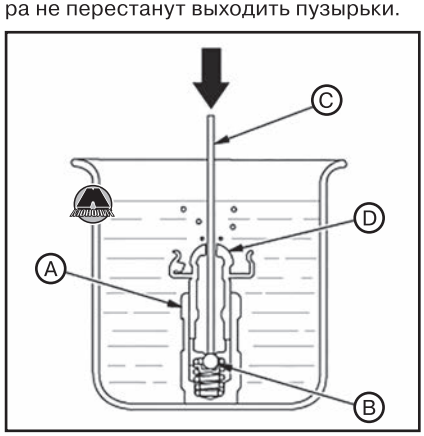
## Гидрокомпенсаторы

### *Удаление воздуха из гидрокомпенсаторов*

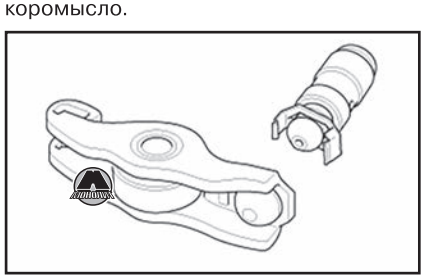
**1.** Снять распределительные валы (см. раздел «Снятие головки блока цилиндров»).
**2.** Снять постель распределительных валов (см. раздел «Снятие головки блока цилиндров»).
**3.** Снять гидрокомпенсатор с коромысла.



**4.** Наполнить резервуар чистым моторным маслом 10W-30, поместить в него гидрокомпенсатор (A). Вжать шарик обратного клапана (B) тонкой проволокой (C). Удалить воздух из гидрокомпенсатора, медленно прокачав плунжер (D), пока из гидрокомпенсатора не перестанут выходить пузырьки.




**5.** Установить гидрокомпенсатор на коромысло.

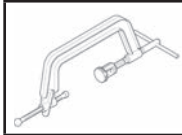
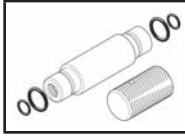


**6.** Установить постель распределительных валов.
**7.** Установить распределительные валы.

# Клапаны

## Снятие и установка клапанов

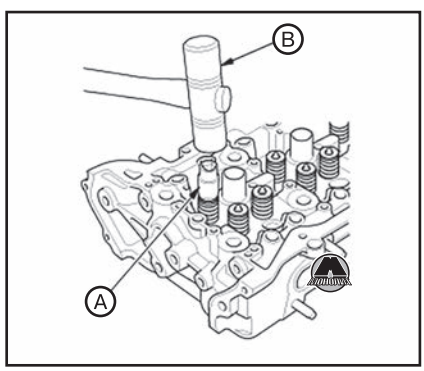
### Необходимые специальные инструменты и приспособления

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Приспособление для сжатия клапанных пружин 07757-0010000 |
|  | Оправка для напрессовки маслосъемных колпачков 07PAD-0010000 |

### Снятие клапанов

*Примечание*
*Перед снятием пометить клапаны и клапанные пружины для последующей установки на свои места.*

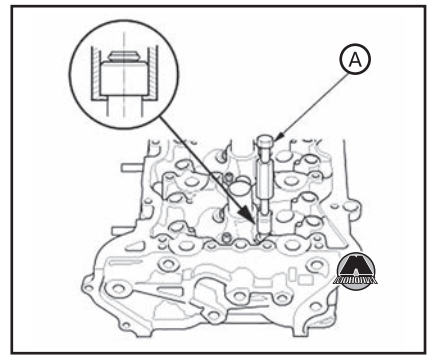
**1.** Снять головку блока цилиндров (см. выше).
**2.** Используя насадку подходящего размера (A) и пластиковый молоток (B) обстучать клапаны для ослабления сухарей.



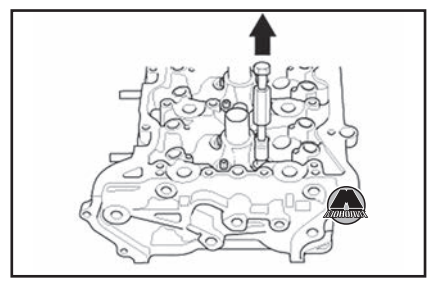

**3.** Установить приспособление для сжатия клапанных пружин, как показано на рисунке.




**4.** Сжав клапанную пружину, с помощью намагниченного стержня удалить сухари клапана.
**5.** Снять приспособление для сжатия клапанных пружин.
**6.** Установить приспособление для снятия маслосъемных колпачков (A).



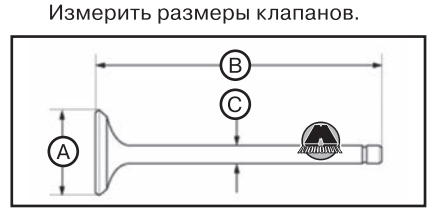

**7.** Снять маслосъемный колпачок.



**8.** Снять седло клапанной пружины.

### Проверка размеров клапанов

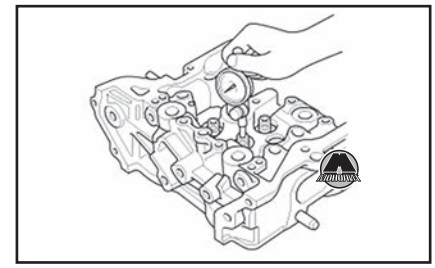
Измерить размеры клапанов.




*Примечание*
*Размеры впускного клапана:*
*• A (стандартное значение): 27.85—28.15 мм.*
*• B (стандартное значение): 98.62—99.12 мм.*
*• C (стандартное значение): 5.480—5.490 мм.*
*• C (предельно допустимое значение): 5.450 мм.*
*Размеры выпускного клапана:*
*• A (стандартное значение): 25.85—26.15 мм.*
*• B (стандартное значение): 98.62—99.12 мм.*
*• C (стандартное значение): 5.450—5.460 мм.*
*• C (предельно допустимое значение): 5.420 мм.*

### Проверка зазоров между клапанами и направляющими втулками

**1.** Измерить размеры клапанов (см. выше).
**2.** С помощью нутромера измерить внутренний диаметр направляющей втулки клапана в трех местах. Вычесть значение диаметра стержня клапана из значений внутреннего диаметра направляющей втулки клапана, чтобы вычислить зазор между клапаном и направляющей втулкой. Разница между наибольшим диаметром направляющей втулки и наименьшим диаметром стержня клапана не должна превышать предельно допустимого значения.

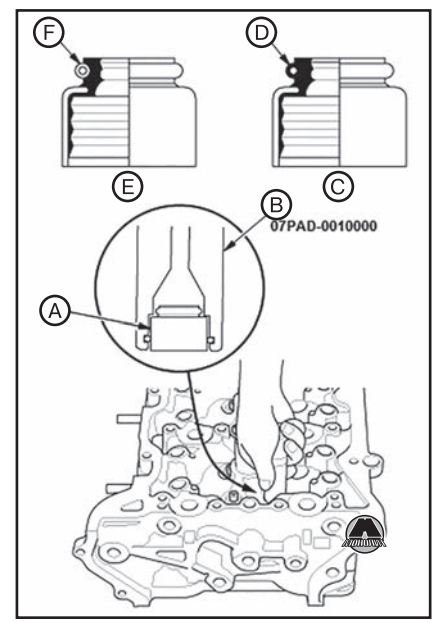


*Примечание*
*Зазор между стержнем впускного клапана и направляющей втулкой:*
*• Стандартное значение (для новых деталей): 0,020-0,050 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0,08 мм.*
*Зазор между стержнем выпускного клапана и направляющей втулкой:*
*• Стандартное значение (для новых деталей): 0,050-0,080 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0,11 мм.*

**3.** Если величина зазора между клапаном и направляющей втулкой превышает допустимую норму, заменить клапан и/или направляющую втулку (см. соответствующий раздел ниже).

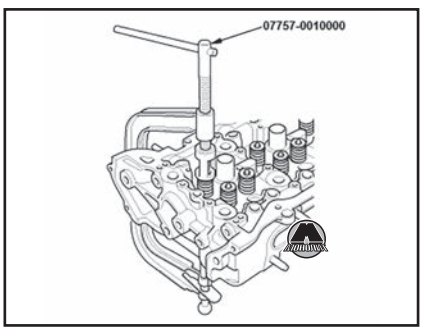
### Установка клапанов

**1.** Нанести на стержень клапана чистое моторное масло. Вставить клапан в направляющую втулку.
**2.** Убедиться в том, что клапан свободно перемещается вверх и вниз.
**3.** Установить седло клапанной пружины на головку блока цилиндров.
**4.** Установить новый маслосъемный колпачок (A), используя 5,5 мм оправку (B).




*Примечание*
*Маслосъемный колпачок выпускного клапана (C) имеет черную пружину (D), а маслосъемный колпачок впускного клапана (E) имеет белую или серебристую пружину (F). Разные маслосъемные колпачки не взаимозаменяемы.*

**5.** Установить клапанные пружины и тарелки. Поместить конец клапанной пружины с большей плотностью витков к головке блока цилиндров.
**6.** Установить приспособление для сжатия клапанных пружин. Сжать клапанную пружину и установить сухари.




**7.** Снять приспособление для сжатия клапанных пружин.
**8.** Слегка обстучать торцы стержней клапанов пластиковым молотком, чтобы плотно усадить сухари в тарелках клапанов. Стучать по торцу стержня клапана только в осевом направлении, чтобы не погнуть стержень.




**ВНИМАНИЕ**

***Следить за тем, чтобы не повредить клапаны, когда головка блока цилиндров будет лежать на твердой поверхности клапанами вниз.***

**9.** Аналогичным образом установить все остальные клапаны в головку блока цилиндров.
**10.** Установить головку блока цилиндров.

## Направляющие втулки клапанов

### Замена направляющих втулок клапанов

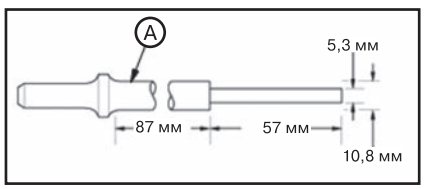
***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Выколотка для направляющих втулок клапанов, 5.35 x 9.7 мм 07742-0010100 |
|  | Развертка для направляющих втулок клапанов, 5.525 мм 07HAH-PJ70100 |

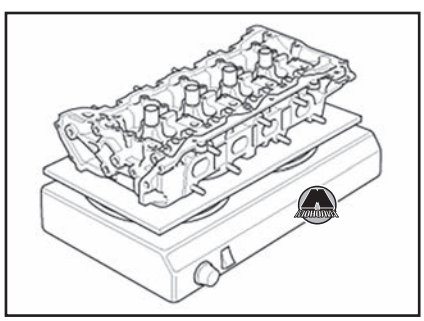
***Замена направляющих втулок***

**1.** Снять маслосъемные колпачки и седла клапанных пружин (см. выше).

*Примечание*
*Рекомендуется использовать доступную в свободной продаже пневмоударную выколотку для направляющих втулок клапанов (A), модифицированную под посадочный диаметр конкретных направляющих втулок. Но в большинстве случаев аналогичную процедуру можно провести с использованием выколотки для направляющих втулок клапанов 5,35×9,7 мм и обычного молотка.*



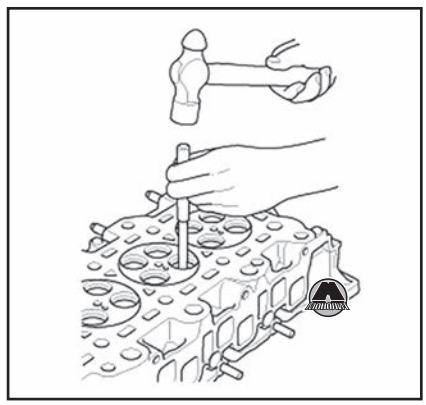

**2.** Поместить новые направляющие втулки клапанов, предназначенные для замены, в морозильное отделение холодильника как минимум на час.
**3.** С помощью электроплитки равномерно нагреть головку блока цилиндров до 150°C. Следить за температурой можно с помощью специального поварского термометра. Не нагревать головку блока цилиндров более, чем 150°C, поскольку при этом возможно ослабление седел клапанов.



**4.** Работая со стороны распределительного вала, с помощью выколотки и молотка выбить направляющую втулку клапана примерно на 2 мм в сторону камеры сгорания. При этом выбьется некоторое количество нагара, что облегчит дальнейшее извлечение направляющей втулки. Во избежание повреждения выколотки наносить удары молотком вдоль оси направляющей втулки. Использовать защитные очки или щиток.



**5.** Перевернуть головку блока цилиндров и выбить направляющую втулку клапана в сторону распределительного вала.

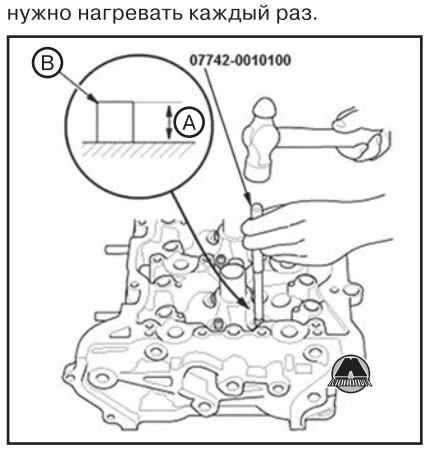


*Примечание*
*Если направляющая втулка клапана не поддается, высверлить её 8 мм сверлом, после чего повторить попытку.*

**ВНИМАНИЕ**

***Высверливать направляющую втулку клапана допускается только в экстренных случаях. Существует риск повреждения головки блока цилиндров при разрушении направляющей втулки.***

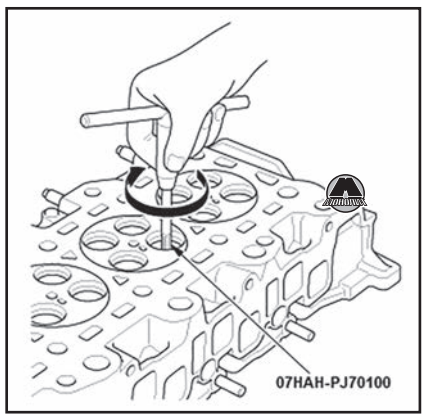
**6.** Достать новую направляющую втулку из морозильника (если заменяется сразу несколько втулок, то доставать по одной за раз – непосредственно для установки).
**7.** Нанести тонкий слой чистого моторного масла на наружные поверхности новых направляющих втулок.
**8.** Запрессовать направляющие втулки в головку блока цилиндров со стороны распределительного вала. Использовать специальную оправку 5,35×9,7 для получения установочной высоты (A) втулки (B). Если нужно запрессовывать более одной направляющей втулки, головку блока цилиндров нужно нагревать каждый раз.




*Примечание*
*Установочная высота направляющей втулки клапана: 12,5~13,5 мм.*

**9.** Нанести масло на развертку направляющих втулок клапанов 5,525 мм и на направляющую втулку клапана.

**10.** Проворачивая развертку по часовой стрелке, пройти направляющую втулку клапана по всей длине.




**11.** Продолжая проворачивать развертку по часовой стрелке, извлечь её из направляющей втулки клапана.
**12.** Тщательно промыть направляющую втулку клапана растворителем и водой, чтобы удалить мелкие опилки.
**13.** Проверить зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой (см. соответствующий раздел выше).

*Примечание*
*Убедиться в том, что клапан свободно перемещается в направляющей втулке.*

**14.** Проверить состояние седла клапана. Если нужно, выполнить притирку седла клапана (см. раздел ниже).
**15.** Установить седло клапанной пружины и маслосъемный колпачок.

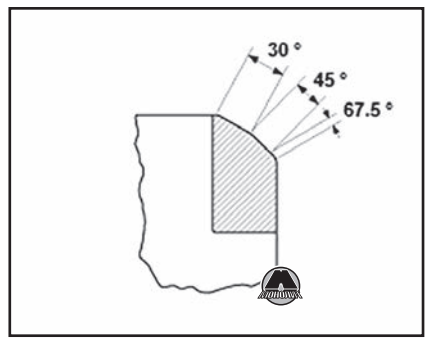
## Седла клапанов

### *Притирка седла клапана*

**1.** Проверить зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой (см. соответствующий раздел выше). Если направляющая втулка изношена, заменить её новой (см. выше) перед притиркой седла клапана.
**2.** Обработать седло клапана с помощью специальной развертки.

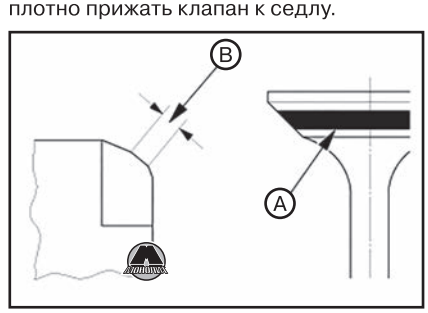


**3.** Осторожно развернуть седло под углом 45˚, удаляя ровно столько материала, чтобы обеспечить плотную посадку по всей окружности.
**4.** Обработать верхний и нижний края седла под указанными на рисунке углами. Проверить и отрегулировать соответствующим образом посадочную ширину клапана.




*Примечание*
*Посадочная ширина клапана:*
• *Стандартное значение (для новых деталей): 1,26~1,56 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 2,00 мм.*

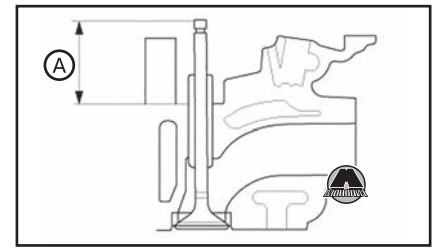
**5.** Выполнить еще один легкий проход 45˚ разверткой, чтобы удалить любые возможные задиры от прочих разверток.
**6.** После развертки седла клапана проверить равномерность посадки клапана. Для этого нанести берлинскую лазурь (А) на головку клапана, как показано на рисунке. Вставить клапан на свое место в головку блока цилиндров, после чего несколько раз приподнять и плотно прижать клапан к седлу.




**7.** Действительная контактная поверхность клапана (В) должна располагаться по центру седла клапана:
• Если контактная поверхность расположена слишком высоко (ближе к стержню клапана), необходимо еще раз развернуть седло 67.5˚ разверткой для опускания контактной поверхности, после чего еще раз пройти 45˚ разверткой для восстановления посадочной ширины.
• Если контактная поверхность расположена слишком низко (ближе к краю клапана), необходимо еще раз развернуть седло 30˚ разверткой для опускания контактной поверхности, после чего еще раз пройти 45˚ разверткой для восстановления посадочной ширины.

*Примечание*
*Окончательная развертка седла клапана обязательно должна выполняться 45° разверткой.*

**8.** Вставив впускной и выпускной клапаны в головку блока цилиндров, измерить установочную высоту стержня клапана (А).




*Примечание*
*Установочная высота стержня впускного клапана:*
• *Стандартное значение (для новых деталей): 39,07~39,87 мм.*
*Установочная высота стержня выпускного клапана:*
• *Стандартное значение (для новых деталей): 39,37~40,17 мм.*

**9.** Если установочная высота стержня клапана превышает предельно допустимое значение, заменить клапан новым и повторить проверку. Если установочная высота стержня клапана не изменилась, заменить головку блока цилиндров, поскольку седло клапана расположено в ней слишком глубоко.

# 6 Блок балансирных валов

*Примечание*
*На данном двигателе блок балансирных валов конструктивно объединен с масляным насосом.*

## Цепь привода блока балансирных валов

### *Проверка цепи привода блока балансирных валов*

**1.** Снять масляный поддон с двигателя (см. главу 8 «Система смазки»).
**2.** Измерить длину штока натяжителя цепи привода блока балансирных валов. Если длина превышает предельно допустимое значение, заменить цепь привода блока балансирных валов.




*Примечание*
*Длина штока натяжителя цепи привода блока балансирных валов: 10.5 мм.*

**3.** Установить снятые детали в порядке, обратном снятию.

## Снятие и установка цепи привода блока балансирных валов

**ВНИМАНИЕ**

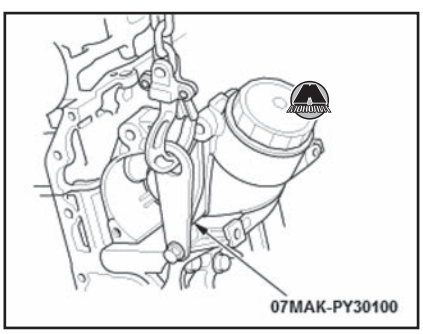
***Не допускать намагничивания приводной цепи!***

### Необходимые специальные инструменты и приспособления

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Дополнительная такелажная проушина 07MAK-PY30100 |

### Снятие цепи привода блока балансирных валов

**1.** Снять панели верхней части капота (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Снять автоматический натяжитель ремня привода навесного оборудования (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**3.** Снять цепь привода газораспределительного механизма (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**4.** Установить дополнительную такелажную проушину на корпус масляного фильтра. (www.monolith.in.ua)
**5.** Подцепив цепь гаражной лебедки, вывесить двигатель.

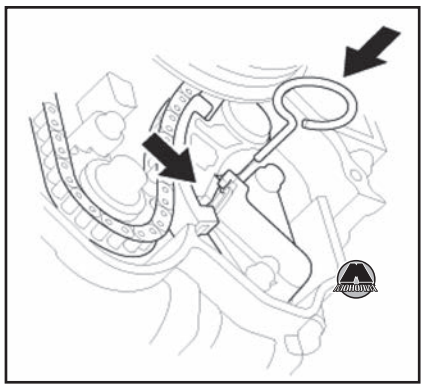



**6.** Снять масляный поддон двигателя (см. главу 8 «Система смазки»).
**7.** Установить шкив коленчатого вала, не затягивая болт его крепления.
**8.** Для фиксации заднего балансирного вала вставить длинный 8 мм стержень (A) (например, выколотку PPC110LA или подобную) в сервисное отверстие в корпусе балансирных валов и через задний балансирный вал.

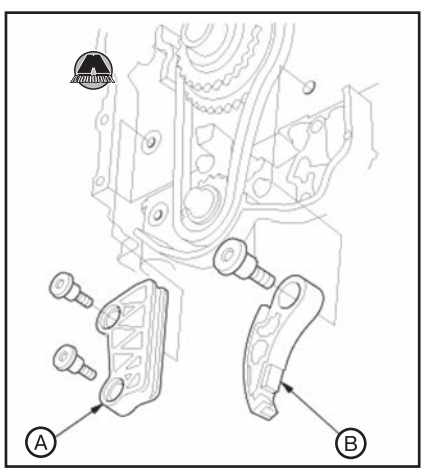



**9.** Повернуть коленчатый вал против часовой стрелки для сжатия автоматического натяжителя цепи привода блока балансирных валов.

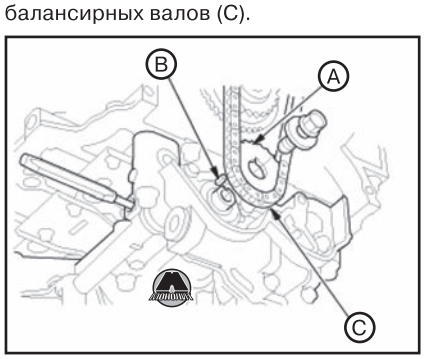
**10.** Сжать до упора автоматический натяжитель цепи привода блока балансирных валов, после чего вставить в натяжитель 2.5 мм стержень. Повернуть коленчатый вал по часовой стрелке, чтобы зафиксировать стержень.



**11.** Отвернуть болты крепления и снять автоматический натяжитель цепи привода блока балансирных валов.
**12.** Снять шкив коленчатого вала.
**13.** Отвернуть болты крепления и снять успокоитель (A) и башмак натяжителя (B) цепи привода блока балансирных валов.

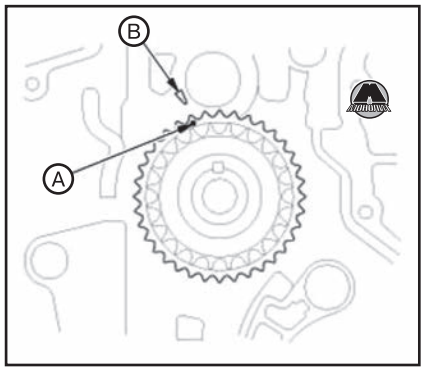



**14.** Отвернуть болт крепления и снять звездочку блока балансирных валов (A), шпонку (B) и цепь привода блока балансирных валов (C).

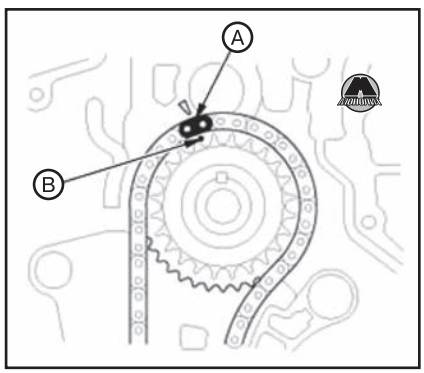



### Установка цепи привода блока балансирных валов

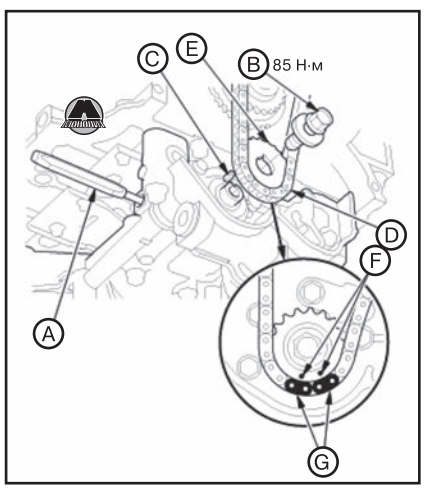
**1.** Установить коленчатый вал в положение верхней мертвой точки поршня первого цилиндра. Для этого совместить метку (A) на звездочке коленчатого вала с указателем (B) на блоке цилиндров.



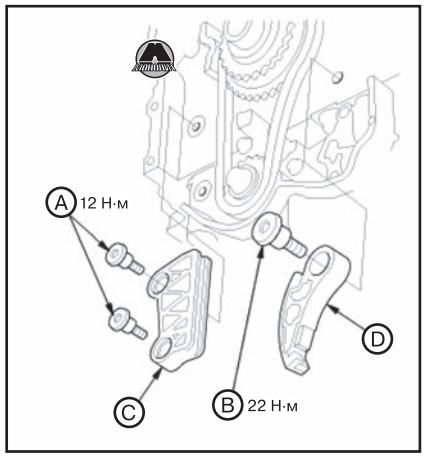

**2.** Установить цепь привода блока балансирных валов на звездочку коленчатого вала, совместив цветное звено (A) с меткой (B) на звездочке коленчатого вала.



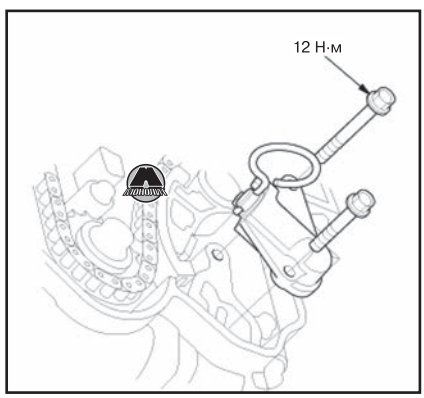

**3.** Для фиксации заднего балансирного вала вставить длинный 8 мм стержень (A) (например, выколотку PPC110LA или подобную) в сервисное отверстие корпуса балансирных валов и через задний балансирный вал.



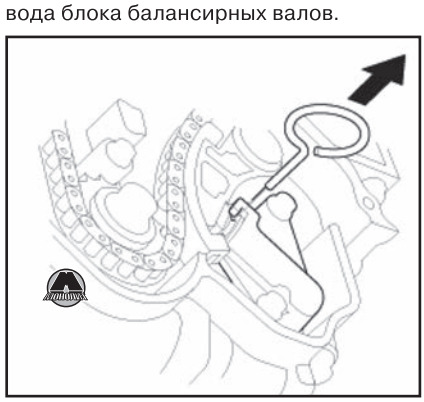

**4.** Нанести чистое моторное масло на резьбу болта звездочки блока балансирных валов (B).
**5.** Установить шпонку (C).
**6.** Установить цепь привода блока балансирных валов (D) на звездочку (E), совместив метки (F) с двумя цветными звеньями цепи (G), после чего установить звездочку на блок балансирных валов.
**7.** Извлечь стопорный стержень из блока балансирных валов.
**8.** Нанести чистое моторное масло на резьбу болтов успокоителя (A) и башмака натяжителя (B).




**9.** Установить успокоитель (C) и башмак натяжителя (D) цепи привода блока балансирных валов.
**10.** Установить автоматический натяжитель цепи привода блока балансирных валов.




**11.** Извлечь стопорный стержень из автоматического натяжителя цепи привода блока балансирных валов.



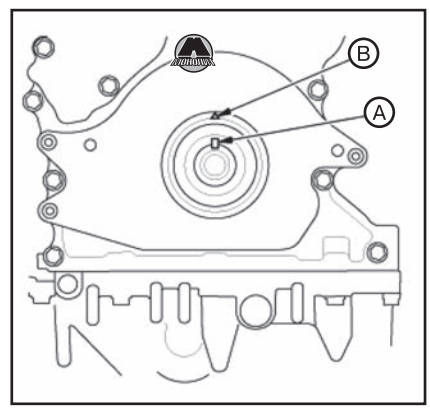
**12.** Установить масляный поддон двигателя (см. главу 8 «Система смазки»).
**13.** Подпереть двигатель домкратом, подложив деревянный брусок под масляный поддон.
**14.** Отцепить цепь гаражной лебедки.
**15.** Снять дополнительную такелажную проушину с корпуса масляного фильтра.
**16.** Установить цепь привода газораспределительного механизма.
**17.** Установить автоматический натяжитель ремня привода навесного оборудования (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**18.** Установить панели верхней части капота (см. главу 19 «Кузов»).

## Блок балансирных валов

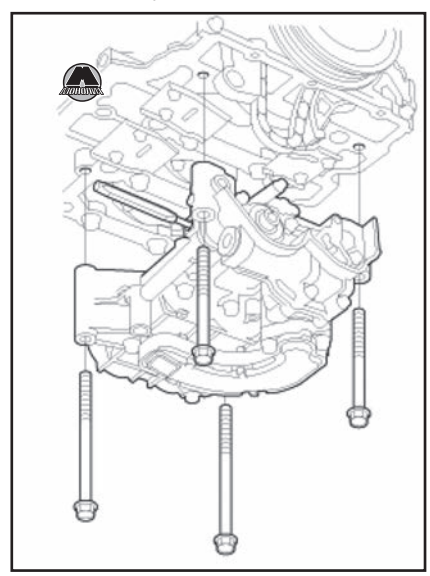
### *Снятие и установка блока балансирных валов*

#### *Снятие блока балансирных валов*

**1.** Снять шкив коленчатого вала (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).
**2.** Установить коленчатый вал в положение верхней мертвой точки поршня первого цилиндра, совместив шпонку (A) с указателем (B) на корпусе цепи привода газораспределительного механизма.

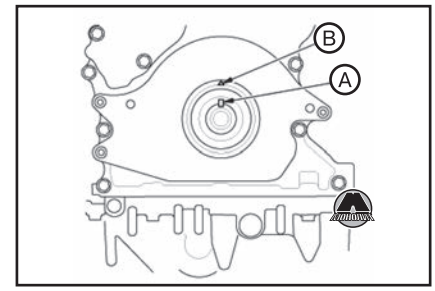



**3.** Снять масляный поддон двигателя (см. главу 8 «Система смазки»).
**4.** Установить шкив коленчатого вала, не затягивая болт его крепления.
**5.** Снять цепь привода блока балансирных валов (см. выше).
**6.** Отвернуть болты крепления и снять блок балансирных валов.

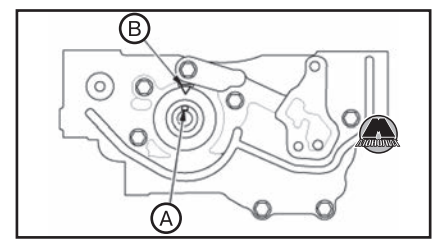


#### *Установка блока балансирных валов*

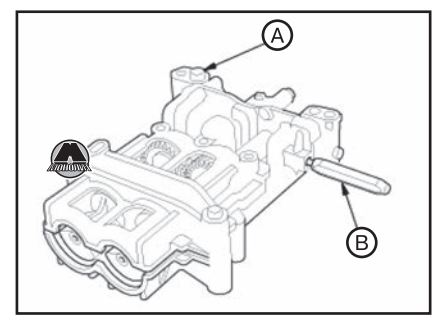
**1.** Снять шкив коленчатого вала (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).
**2.** Установить коленчатый вал в положение верхней мертвой точки поршня первого цилиндра, совместив шпонку (A) с указателем (B) на корпусе цепи привода газораспределительного механизма.




**3.** Совместить канавку (A) на заднем балансирном валу с меткой (B) на корпусе балансирных валов.




**4.** Залить 30 мл чистого моторного масла в отверстие (A).

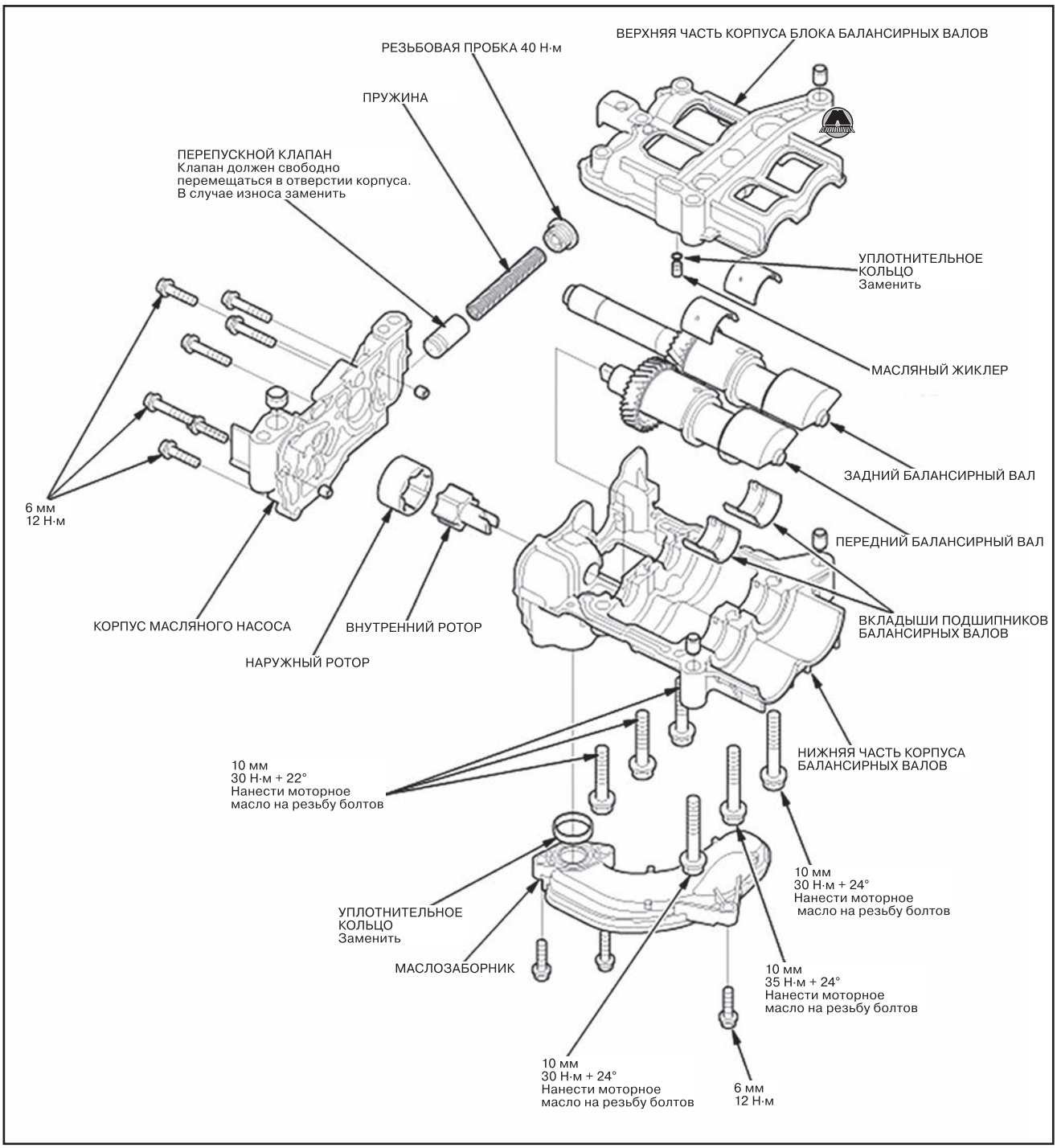



**5.** Для фиксации заднего балансирного вала вставить длинный 8 мм стержень (B) (например, выколотку PPC110LA или подобную) в сервисное отверстие корпуса балансирных валов и через задний балансирный вал.
**6.** Установить блок балансирных валов, затянуть болты крепления.




**7.** Нанести чистое моторное масло на резьбу болта крепления звездочки
**8.** Установить цепь привода блока балансирных валов (см. раздел выше).
**9.** Извлечь стопорный стержень из блока балансирных валов.
**10.** Установить масляный поддон (см. главу 8 «Система смазки»).
**11.** Установить шкив коленчатого вала (см. соответствующий раздел ниже).

## *Разборка и сборка блока балансирных валов*



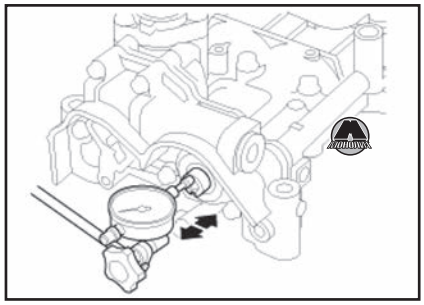

*Примечание*
*Рекомендуется пользоваться рисунком общего вида при разборке и сборке блока балансирных валов.*

### *Разборка блока балансирных валов*

**1.** Проверить осевой люфт балансирных валов:

• Усадить балансирный вал, толкнув его со стороны приводной звездочки в корпус до упора.

• Поместить индикатор часового типа у торца балансирного вала и выставить стрелку на ноль. Перемещая балансирный вал вперед-назад в продольном направлении, измерить значение осевого люфта.

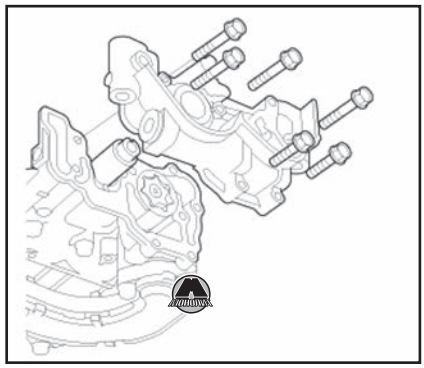


*Примечание*
*Осевой люфт балансирного вала:*

• *Стандартное значение (новый): 0.070~0.140 мм.*

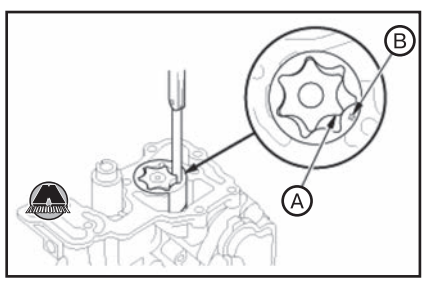
• *Предельно допустимое значение: 0.15 мм.*

**2.** Отвернуть болты крепления и снять корпус масляного насоса.



**3.** Проверить масляный насос:

• Совместить вершину зуба внутреннего ротора (А) с меткой (В) на наружном роторе, после чего проверить радиальный зазор между внутренним и наружным роторами. Если измеренный зазор превышает предельно допустимое значение, заменить масляный насос новым.

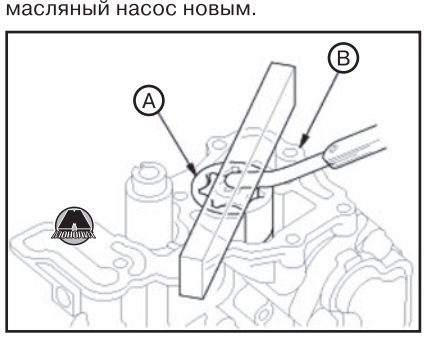



*Примечание*
*Радиальный зазор между внутренним и наружным роторами:*

• *Стандартное значение (для нового насоса): 0,020~0,140 мм.*

• *Предельно допустимое значение: 0,19 мм.*

**4.** Проверить осевой зазор между ротором (А) и корпусом (В) насоса. Если величина зазора превышает предельно допустимое значение, заменить масляный насос новым.

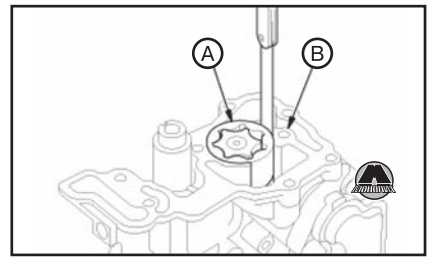



*Примечание*
*Осевой зазор между ротором и корпусом масляного насоса:*

• *Стандартное значение (для нового насоса): 0,020~0,055 мм.*

• *Предельно допустимое значение: 0,10 мм.*

**5.** Проверить радиальный зазор между наружным ротором (А) и корпусом (В) масляного насоса. Если величина зазора превышает предельно допустимое значение, заменить масляный насос новым.

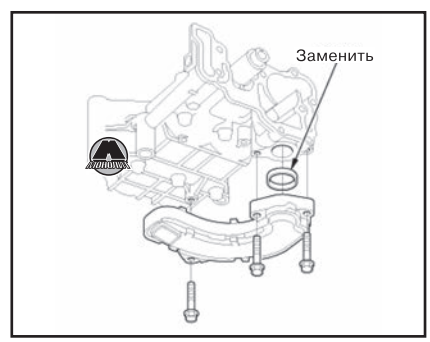



*Примечание*
*Радиальный зазор между наружным ротором и корпусом масляного насоса:*

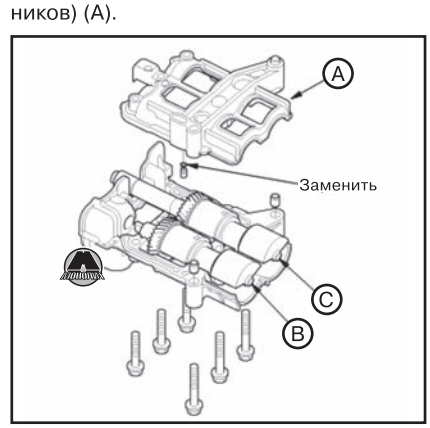
• *Стандартное значение (для нового насоса): 0,150~0,210 мм.*

• *Предельно допустимое значение: 0,23 мм.*

**6.** Отвернуть болты крепления и снять маслозаборник.

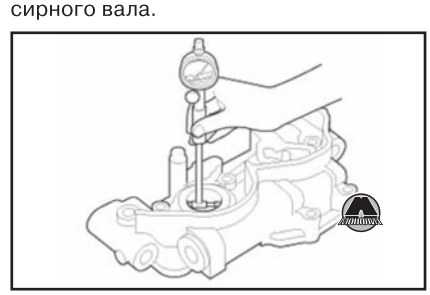



**7.** Отвернуть болты крепления и снять верхнюю часть корпуса блока балансирных валов (с вкладышами подшипников) (А).




**8.** Извлечь передний (В) и задний (С) балансирные валы.

**9.** Измерить внутренний диаметр гнезда подшипника №1 заднего балансирного вала.

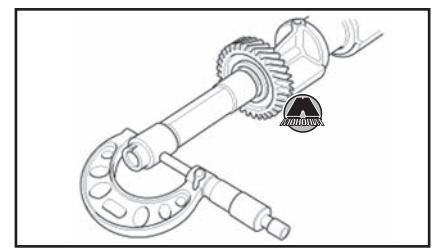


*Примечание*
*Внутренний диаметр гнезда подшипника №1:*

• *Стандартное значение (для новых деталей): 24,000~24,020 мм.*

• *Предельно допустимое значение: 24,03 мм.*

**10.** Измерить диаметр первой опорной шейки заднего балансирного вала.



*Примечание*
*Наружный диаметр шейки №1 заднего балансирного вала:*

• *Стандартное значение (для новых деталей): 23,938~23,950 мм.*

• *Предельно допустимое значение: 23,92 мм.*

**11.** Очистить шейки №2 обоих балансирных валов и вкладыши коренных подшипников чистой ветошью, после чего поместить балансирные валы в корпус.

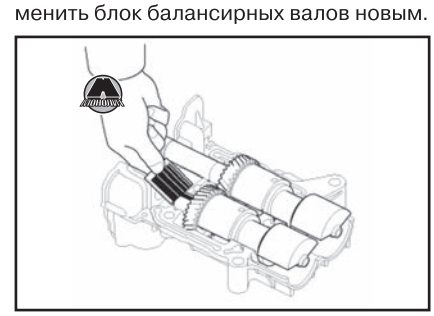
**12.** Поместить отрезок круглого щупа вдоль шеек №2 балансирных валов.

**13.** Установить вкладыши подшипников и верхнюю часть корпуса блока балансирных валов, после чего затянуть болты установленным моментом затяжки.

***ВНИМАНИЕ***

***Не проворачивать балансирные валы в процессе проверки.***

**14.** Снова снять верхнюю часть корпуса блока балансирных валов с вкладышами подшипников и измерить ширину отрезков круглого щупа в наиболее расплющенной части. Если величина масляного зазора не соответствует норме, установить новые балансирные валы и повторить проверку. Если зазор по-прежнему не соответствует норме, заменить блок балансирных валов новым.



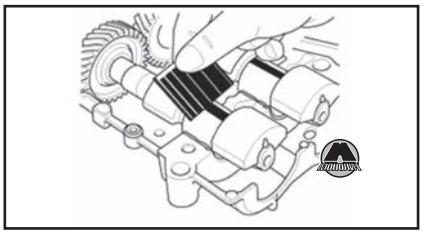
*Примечание*
*Масляный зазор в опорных подшипниках шеек №2:*

• *Стандартное значение (для новых компонентов): 0,050~0,082 мм.*

• *Предельно допустимое значение: 0,110 мм.*

**15.** Очистить шейки №3 обоих балансирных валов и вкладыши подшипников чистой ветошью.

**16.** Поместить отрезок круглого щупа вдоль шеек №3 балансирных валов.



**17.** Установить вкладыши подшипников и верхнюю часть корпуса блока балансирных валов, после чего затянуть болты установленным моментом затяжки.

***ВНИМАНИЕ***

***Не проворачивать балансирные валы в процессе проверки.***

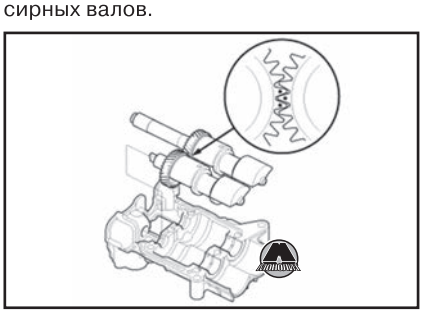
**18.** Снова снять верхнюю часть корпуса блока балансирных валов с вкладышами подшипников и измерить ширину отрезков круглого щупа в наиболее расплющенной части. Если величина масляного зазора не соответствует норме, установить новые вкладыши подшипников и повторить проверку. Если зазор по-прежнему не соответствует норме, заменить блок балансирных валов новым.

*Примечание*
*Масляный зазор в опорных подшипниках шеек №3:*

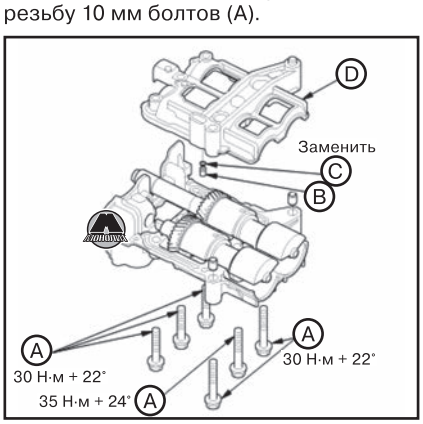
- *Стандартное значение (для новых компонентов): 0,021~0,081 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 0,15 мм.*

***Сборка блока балансирных валов***

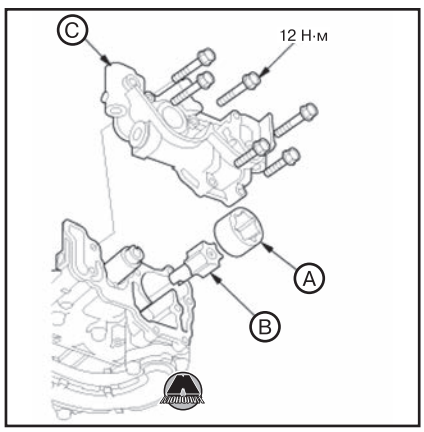
**1.** Поместить метку на заднем балансирном валу между двумя метками на переднем балансирном валу, после чего установить балансирные валы в нижнюю часть корпуса блока балансирных валов.



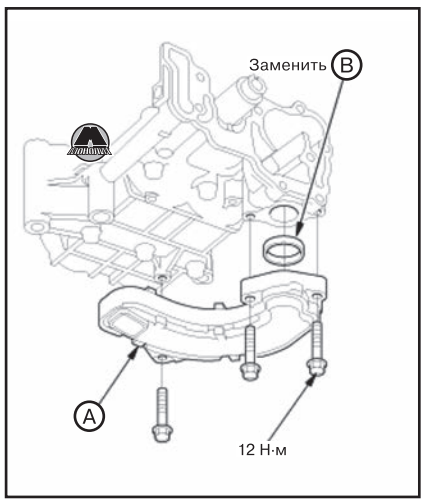
**2.** Нанести чистое моторное масло на резьбу 10 мм болтов (A).



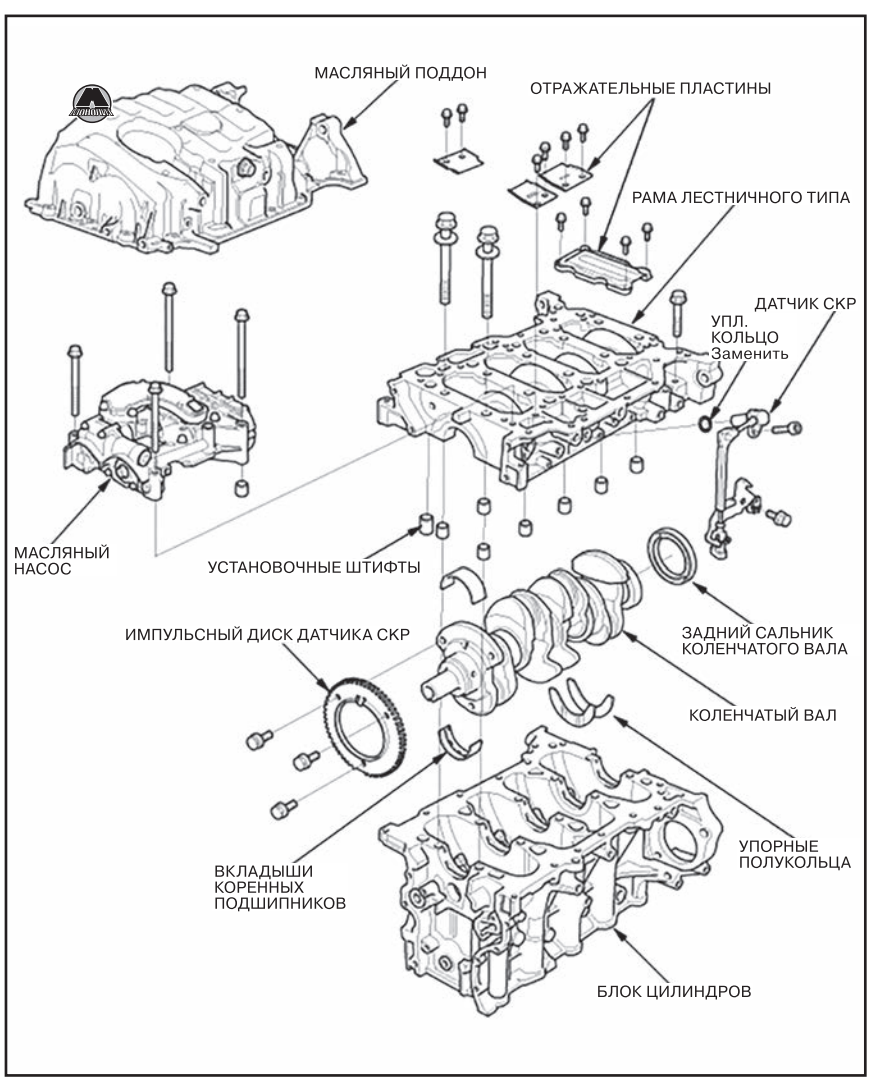

**3.** Установить масляный жиклер (B) с новым уплотнительным кольцом (C).
**4.** Установить верхнюю часть корпуса блока балансирных валов (D).
**5.** Установить наружный (A) и внутренний (B) роторы в корпус балансирных валов.

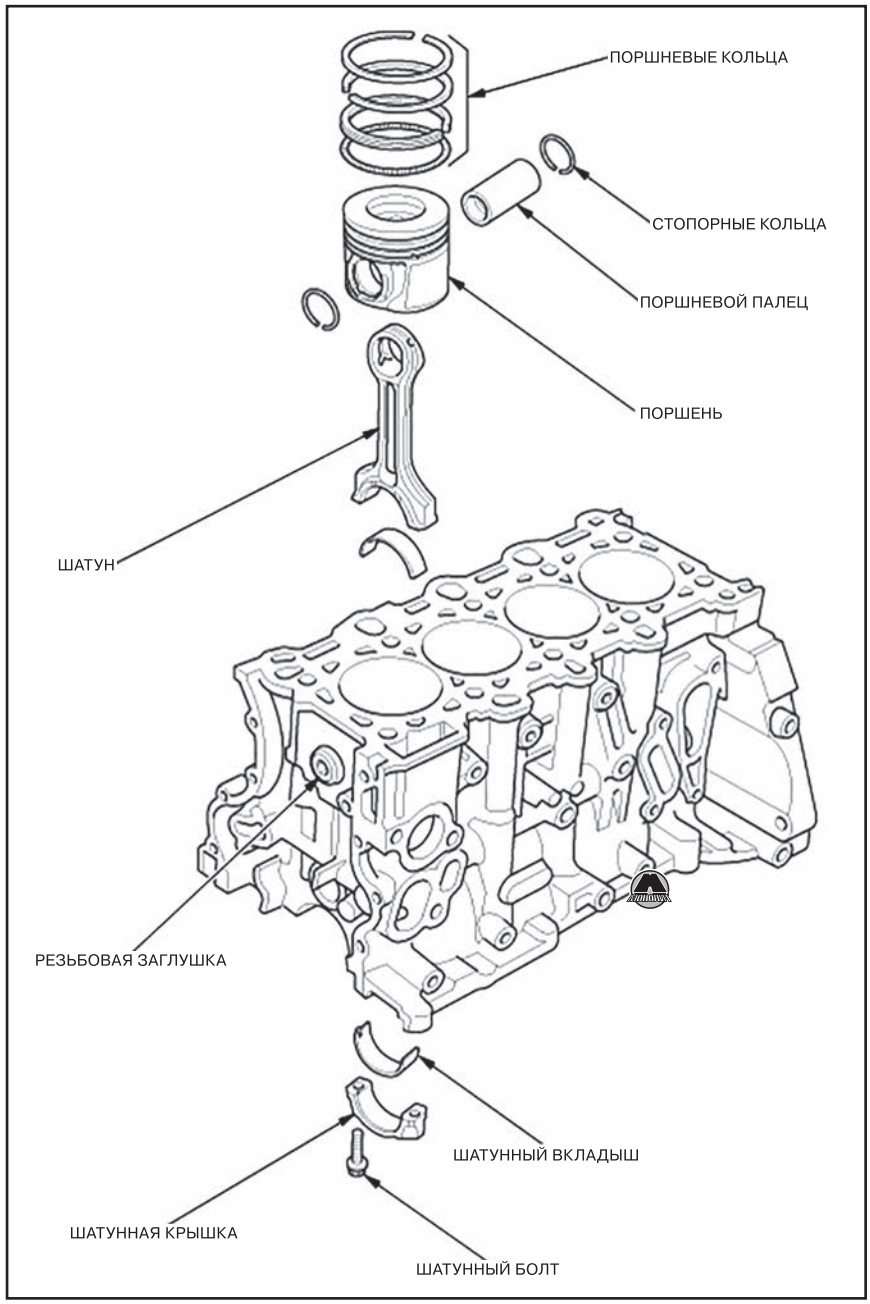



**6.** Установить корпус масляного насоса (C).
**7.** Установить маслозаборник (A) с новым уплотнительным кольцом (B).




## 7 Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа

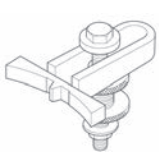





## Маховик (версии с механической коробкой передач)

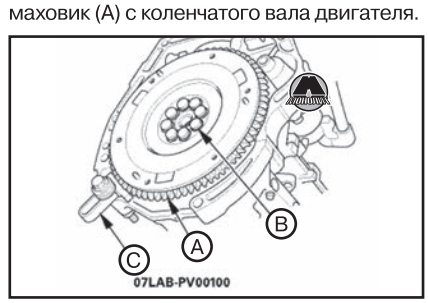
### *Снятие и установка маховика*

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Фиксатор зубчатого венца 07LAB-PV00100 |

***Снятие и установка маховика***

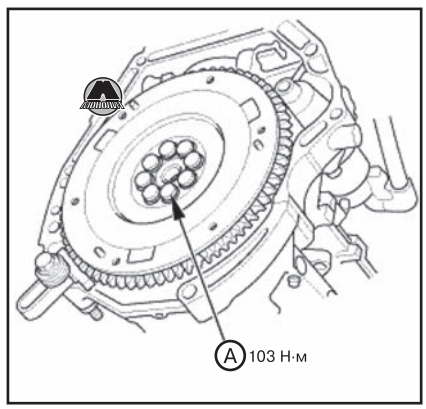
**1.** Снять коробку передач (см. главу 14a «Механическая коробка передач»).
**2.** Установить фиксатор зубчатого венца маховика.
**3.** Снять механизм сцепления (см. главу 13 «Сцепление»).
**4.** Отвернуть болты крепления и снять маховик (A) с коленчатого вала двигателя.




*Примечание*
*Отворачивать болты крепления маховика (B) в перекрестной последовательности за несколько подходов.*

**5.** Снять держатель зубчатого венца маховика (C).
**6.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

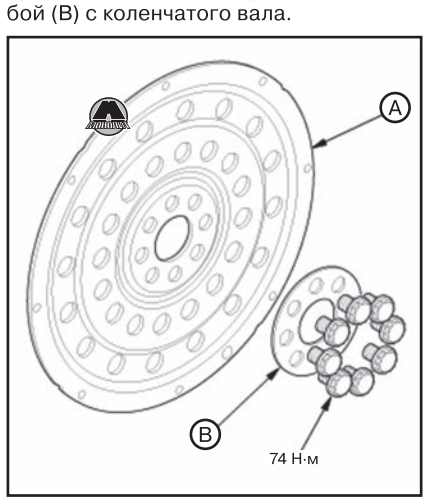
*Примечание*
*Затянуть восемь болтов крепления в перекрестной последовательности за несколько подходов.*




## Приводной диск (версии с автоматической коробкой передач)

### *Снятие и установка приводного диска*

**1.** Снять автоматическую коробку передач (см. главу 14b «Автоматическая коробка передач») или вариатор (см. главу 14c «Бесступенчатая автоматическая трансмиссия»).
**2.** Отвернуть болты крепления и снять приводной диск (A) с фланцевой шайбой (B) с коленчатого вала.



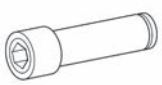

**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Затянуть восемь болтов крепления в перекрестной последовательности как минимум за два подхода.*

## Шкив коленчатого вала

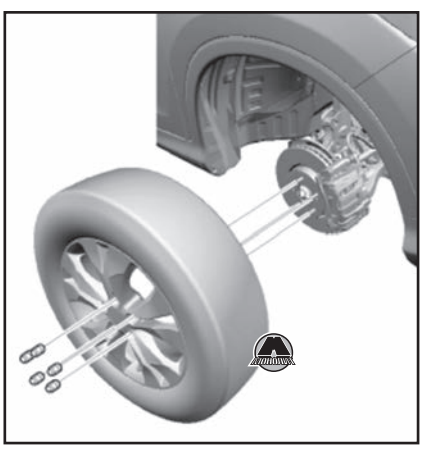
### Снятие и установка шкива коленчатого вала

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

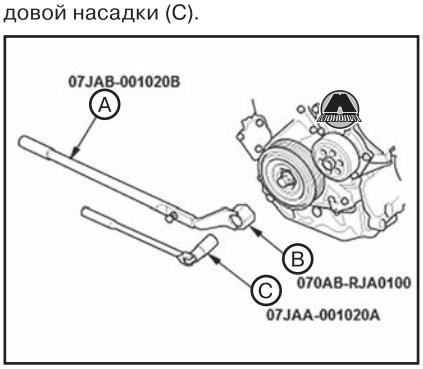
| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Держатель шкива коленчатого вала 070AB-RJA0100 |
|  | Гнездовая насадка, 19 мм 07JAA-001020A или эквивалентная |
|  | Рукоять держателя 07JAB-001020B |

***Снятие шкива коленчатого вала***

**1.** Снять правое переднее колесо с автомобиля.



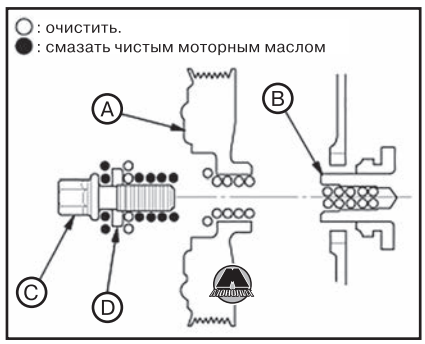
**2.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**4.** Удерживая шкив коленчатого вала с помощью рукояти (A) и держателя (B), отвернуть болт с помощью 19 мм гнездовой насадки (C).



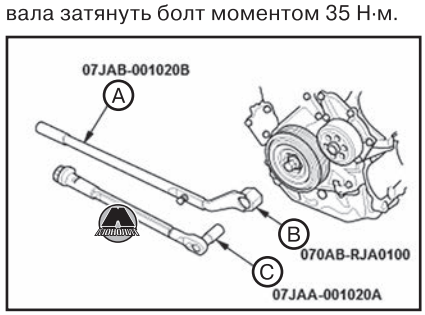

**5.** Снять шкив коленчатого вала.

***Установка шкива коленчатого вала***

**1.** Очистить шкив коленчатого вала (A), коленчатый вал (B), болт (C) и шайбу (D).

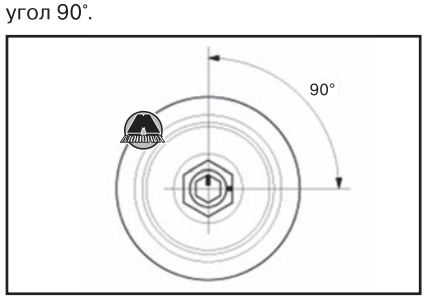



**2.** Нанести чистое моторное масло на указанные на рисунке поверхности.
**3.** Установить шкив коленчатого вала.
**4.** Удерживая шкив коленчатого вала с помощью рукояти (A) и держателя (B), затянуть болт моментом 30 Н·м с помощью 19 мм насадки (C). В случае установки нового болта шкива коленчатого вала затянуть болт моментом 35 Н·м.




*Примечание*
*Для затяжки болта шкива коленчатого вала не использовать инструмент с силовым приводом.*

**5.** Дополнительно дотянуть болт на угол 90°.




**6.** Установить ремень привода навесного оборудования (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**7.** Установить передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**8.** Установить правое переднее колесо на автомобиль.

## Коленчатый вал

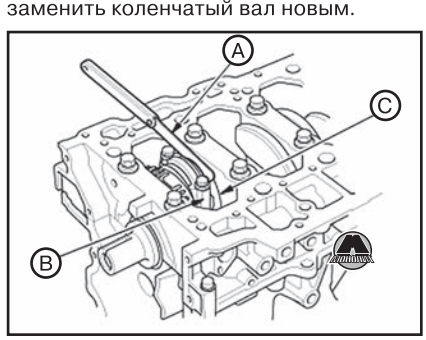
### Снятие и установка коленчатого вала

***Снятие коленчатого вала***

**1.** Снять силовой агрегат с автомобиля (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**2.** Снять коробку передач с двигателя (в зависимости от типа трансмиссии см. главу 14a «Механическая коробка передач» или главу 14b «Автоматическая коробка передач»).
**3.** Версия с механической трансмиссией: снять компоненты сцепления (см. главу 13 «Сцепление»).
**4.** Снять маховик (версии с механической трансмиссией) или приводной диск (версии с автоматической трансмиссией) (см. выше).
**5.** Снять задний сальник коленчатого вала (см. главу 8 «Система смазки»).
**6.** Снять масляный поддон с двигателя (см. главу 8 «Система смазки»).
**7.** Снять блок балансирных валов (см. соответствующий раздел выше в данной главе). «Издательство Монолит»
**8.** Снять головку блока цилиндров (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**9.** Снять датчик положения коленчатого вала (CKP) (см. главу 10 «Система управления двигателем»).
**10.** Отвернуть болты крепления и снять отражательные пластины.



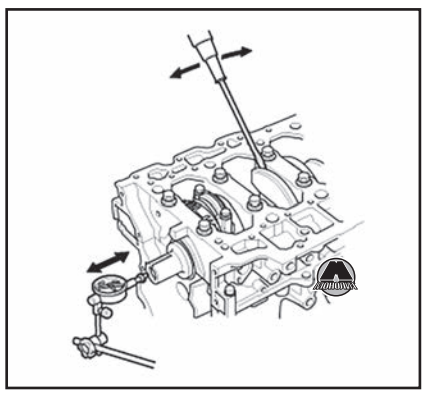
**11.** Измерить боковой зазор между шатунами (B) и коленчатым валом (C) с помощью набора плоских щупов (A). Если боковой зазор шатуна превышает предельно допустимое значение, установить новый шатун и повторить проверку. Если величина бокового люфта по-прежнему не соответствует норме, заменить коленчатый вал новым.




*Примечание*
*Боковой зазор шатуна:*
*• Стандартное значение (для новых компонентов): 0.15—0.30 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0.40 мм.*

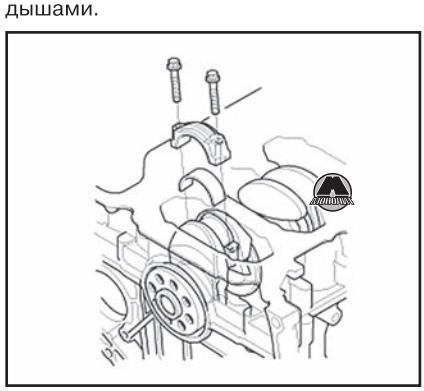
**12.** Используя отвертку в качестве рычага, сдвинуть коленчатый вал до упора от установленного индикатора часо-

вого типа (см. рисунок), после чего обнулить индикатор по торцу коленчатого вала. Сдвинув коленчатый вал до упора в обратном направлении, считать значение осевого люфта коленчатого вала. Если осевой люфт коленчатого вала превышает предельно допустимое значение, заменить упорные полукольца новыми и повторить проверку. Если значение осевого люфта по-прежнему не соответствует норме, заменить коленчатый вал новым.



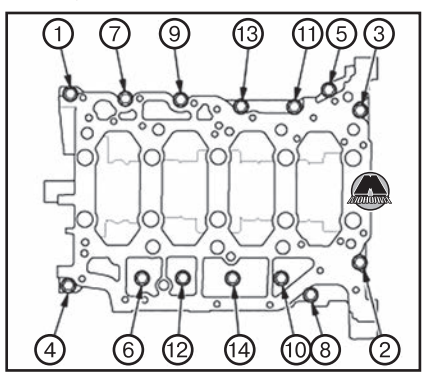
*Примечание*
*Осевой люфт коленчатого вала:*
*• Стандартное значение (для новых компонентов): 0.10—0.35 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0.45 мм.*

**13.** Отвернуть шатунные болты и снять шатунные крышки с шатунными вкладышами.

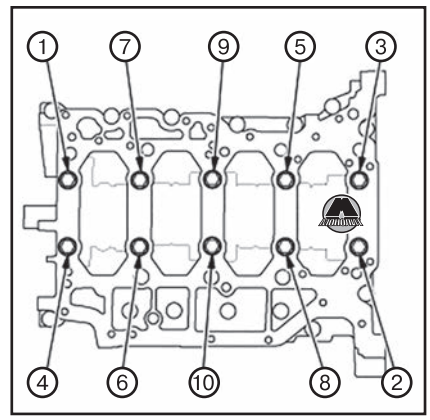


*Примечание*
*Расположить все шатунные крышки с шатунными вкладышами по порядку.*

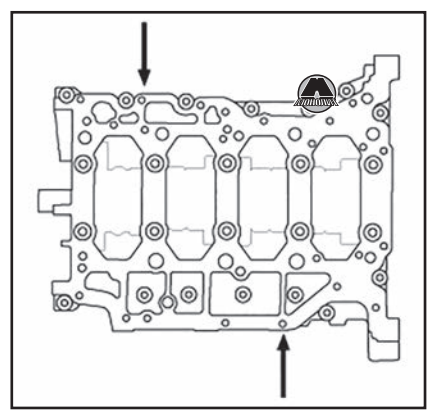
**14.** Отвернуть 8 мм болты в указанной на рисунке последовательности.



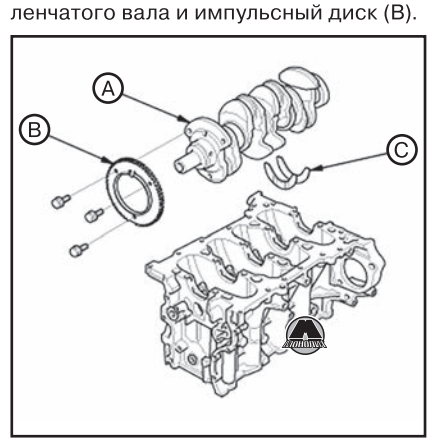

**15.** Отвернуть болты крышек коренных подшипников. Во избежание коробления, ослаблять болты в указанной на рисунке последовательности по 1/3 оборота за подход, повторяя подходы до полного отворачивания болтов.




**16.** С помощью плоской отвертки отделить раму лестничного типа от блока цилиндров, поддев её в указанных на рисунке местах.



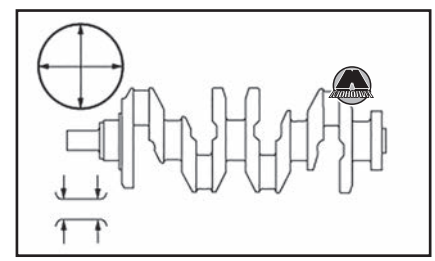
**17.** Снять раму лестничного типа с вкладышами коренных подшипников. Расположить вкладыши подшипников по порядку.
**18.** Извлечь коленчатый вал (A) из блока цилиндров. Соблюдать осторожность, чтобы не повредить шейки коленчатого вала и импульсный диск (B).




**19.** Отвернуть болты крепления и снять импульсный диск датчика CKP (B).
**20.** Снять упорные полукольца (C).
**21.** Снять верхние шатунные вкладыши и расположить их в стороне в соответствии снятым ранее шатунным крышкам.

***Проверка состояния коленчатого вала***

**1.** Извлечь коленчатый вал из блока цилиндров (см. выше).
**2.** Прочистить масляные каналы коленчатого вала ершиком или подходящей щеткой.
**3.** Проверить состояние пазов сегментных шпонок и резьбовых отверстий.
**4.** Измерить диаметры шатунных и коренных шеек коленчатого вала во взаимоперпендикулярных плоскостях в двух точках каждой шейки (см. рисунок). Вычислить величину овальности шеек как разность диаметров во взаимоперпендикулярных направлениях. Овальность каждой шейки не должна превышать предельно допустимого значения.

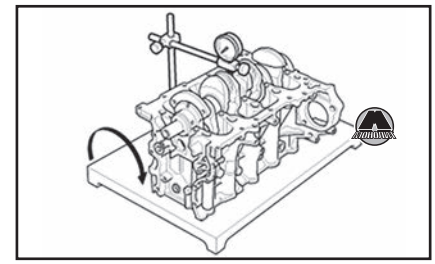


*Примечание*
*Овальность шеек коленчатого вала:*
*• Стандартное значение (для нового коленвала): не более 0.004 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0.006 мм.*

**5.** Вычислить конусность шатунных и коренных шеек коленчатого вала как разность диаметров в различных местах вдоль оси шейки. Разница между измерениями не должна превышать предельно допустимого значения.

*Примечание*
*Конусность шеек (коренных и шатунных):*
*• Стандартное значение (для нового коленчатого вала): не более 0,005 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0,006 мм.*

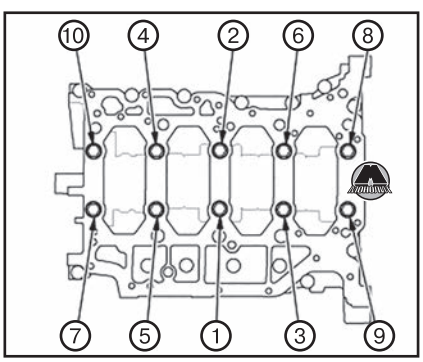
**6.** Поместить блок цилиндров на ровную поверхность.
**7.** Очистить и установить вкладыши коренных подшипников №1 и №5 в блок цилиндров.
**8.** Опустить коленчатый вал в блок цилиндров.
**9.** С помощью индикатора часового типа измерить радиальное биение коленчатого вала на каждой коренной шейке, поворачивая коленчатый на два полных оборота. Разница между измерениями для каждой шейки не должна превышать предельно допустимого значения.



*Примечание*
*Общее биение коленчатого вала:*
*• Стандартное значение (для нового коленвала): не более 0.03 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0.03 мм.*

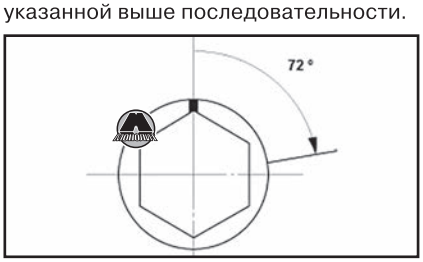
### *Проверка масляного зазора в коренных подшипниках коленчатого вала*

**1.** Снять коленчатый вал (см. выше).
**2.** Очистить все коренные шейки коленчатого вала и вкладыши коренных подшипников чистой ветошью.
**3.** Установить коленчатый вал в блок цилиндров, убедившись, что верхние вкладыши коренных подшипников уже установлены в гнезда блока цилиндров.
**4.** Поместить по одному отрезку круглого щупа вдоль каждой коренной шейки коленчатого вала.
**5.** Установить раму лестничного типа с установленными вкладышами коренных подшипников, после чего затянуть болты крепления в указанной на рисунке последовательности моментом 29 Н·м.

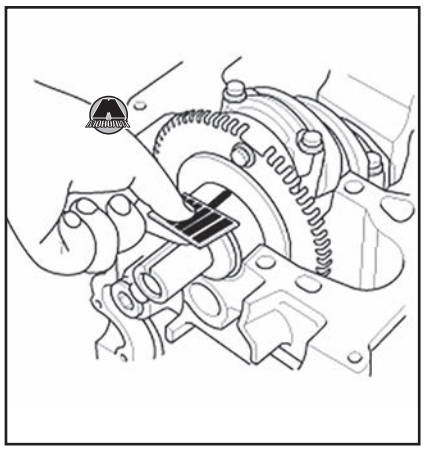



*Примечание*
*• Нанести чистое моторное масло на резьбу и фланцы болтов.*
*• Не проворачивать коленчатый вал в процессе проверки.*

**6.** Дотянуть болты крышек коренных подшипников дополнительно на 72° в указанной выше последовательности.




**7.** Снова отвернуть болты крепления и снять раму лестничного типа с нижними вкладышами коренных подшипников. Измерить ширину щупа в наиболее расплющенной части по шкале на упаковке круглого щупа.



*Примечание*
*Масляный зазор в коренных подшипниках коленчатого вала:*
*• Стандартное значение (для новых компонентов): 0,021~0,045 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0,050 мм.*

**8.** Если результат измерения не соответствует норме, извлечь коленчатый вал и верхний вкладыш коренного подшипника из блока цилиндров. Установить новые вкладыши коренных подшипников с соответствующей цветовой меткой, после чего снова измерить зазор.

***ВНИМАНИЕ***

***Не сжимать и не царапать вкладыши или крышки подшипников для регулировки зазора. Не подкладывать дополнительные прокладки.***

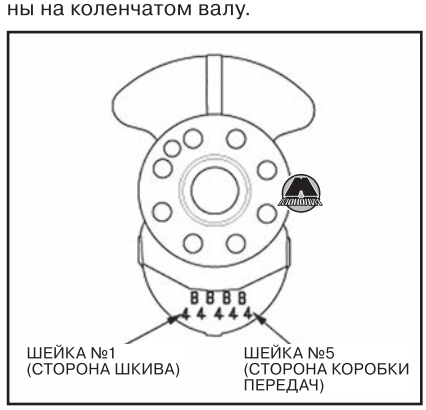
**9.** Если результаты повторного измерения зазора по-прежнему не соответствуют норме, попробовать установить вкладыши следующего большего или меньшего размера (цвет, приведенный в таблице подбора вкладышей выше или ниже текущего значения), после чего повторить проверку. Если не удается достичь требуемого зазора подбором вкладышей коренных подшипников, заменить коленчатый вал новым, после чего повторить измерение зазоров в коренных подшипниках.

### *Подбор вкладышей коренных подшипников*

**1.** Цифры, буквы или линии, выштампованные на торцах с обеих сторон рамы лестничного типа, являются размерными метками для каждой из пяти гнезд коренных опор в блоке цилиндров. Нужно переписать эти размерные метки. Если размерные метки не читаются по причине загрязнения, не соскребать грязь проволочной щеткой или шпателем. Использовать для очистки только растворитель или моющее средство.




**2.** Метки коренных шеек выштампованы на коленчатом валу.




**3.** Используя размерные метки гнезд блока цилиндров и коренных шеек коленчатого вала, подобрать подходящие для замены вкладыши коренных подшипников по следующей таблице.

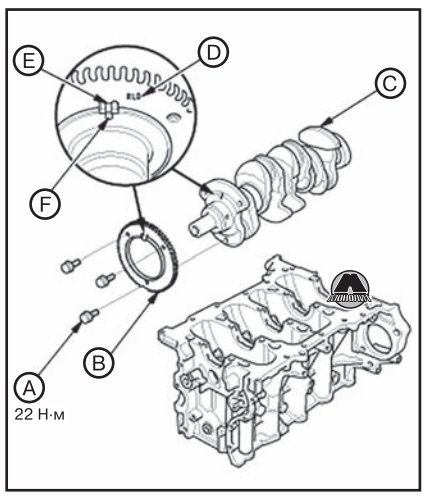
*Примечание*
*• Цветовая метка находится на торце вкладыша подшипника.*
*• При использовании вкладышей коренных подшипников с различными цветовыми метками не имеет значения, какой цвет будет использоваться вверху или внизу.*

| Цветовая метка гнезда коренной опоры / Цветовая метка коренной шейки | | | → Увеличение диаметра отверстия | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 или A или I | 2 или B или II | 3 или C или III | 4 или D или IIII |
| | | | → Уменьшение толщины вкладыша подшипника | | | |
| ↓ Уменьшение диаметра коренной шейки | 1 или I | ↓ Уменьшение толщины вкладыша подшипника | Красный | Розовый | Желтый | Желтый / зеленый |
| | 2 или II | | Розовый | Желтый | Желтый / зеленый | Зеленый |
| | 3 или III | | Желтый | Желтый / зеленый | Зеленый | |
| | 4 или IIII | | Желтый / зеленый | Зеленый | Коричневый | Коричневый / черный |
| | 5 или IIIII | | Зеленый | Коричневый | Коричневый / черный | Черный |
| | 6 или IIIIII | | Коричневый | Коричневый / черный | Черный | Синий |

***Установка коленчатого вала***

*Примечание*
*В случае замены вкладышей коренных или шатунных подшипников после сборки запустить двигатель на холостых оборотах, чтобы прогреть до нормальной рабочей температуры, после чего дать ему поработать еще около 15 минут.*

**1.** Проверить масляный зазор в коренных подшипниках коленчатого вала, и, если нужно, подобрать новые вкладыши коренных подшипников (см. выше).
**2.** Установить вкладыши подшипников в блок цилиндров и шатуны. Нанести на них слой чистого моторного масла.
**3.** Нанести чистое моторное масло на резьбу и фланец болтов крепления импульсного диска CKP (A).

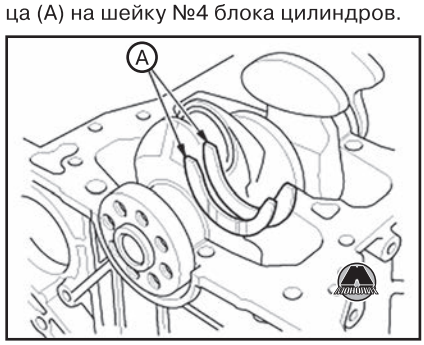



**4.** Установить импульсный диск (B) на коленчатый вал (C) маркированной стороной (D) от коленчатого вала, совместив выступ (E) на импульсном диске с канавкой (F) на коленчатом валу.
**5.** Удерживая коленчатый вал за вторую и третью коренные шейки в горизонтальном положении, опустить его в блок цилиндров.

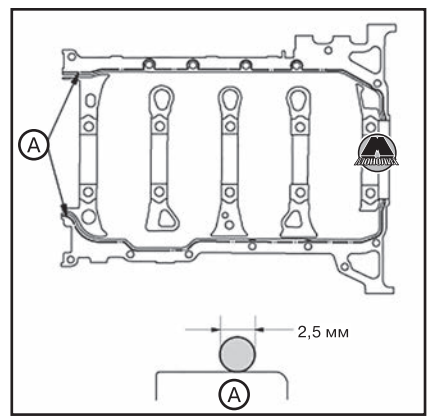
***ВНИМАНИЕ***

***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить шейки коленчатого вала и импульсный диск.***

**6.** Нанести чистое моторное масло на поверхности упорных полуколец, после чего установить упорные полукольца (A) на шейку №4 блока цилиндров.

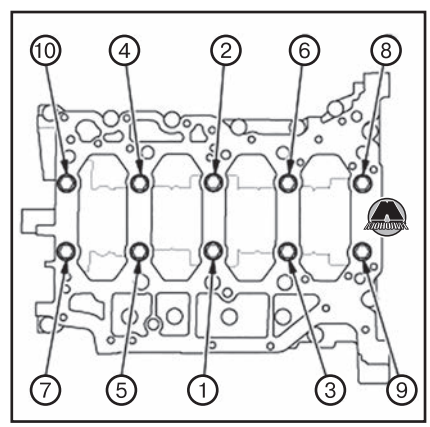



**7.** Удалить остатки старого герметика с контактных поверхностей рамы лестничного типа.
**8.** Очистить и просушить контактные поверхности рамы лестничного типа.
**9.** Нанести валик герметика (номер по каталогу запасных частей 08C70-K0334M) диаметром 2,5 мм на контактные поверхности рамы лестничного типа (A) (см. рисунок).

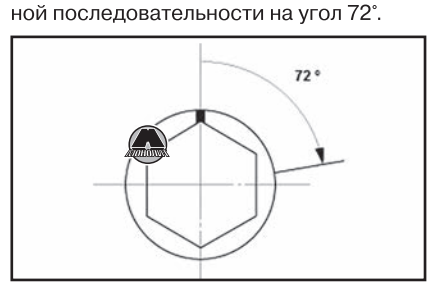



*Примечание*
*Необходимо установить компоненты в течение четырех минут с момента нанесения герметика. Если прошло больше времени, нужно удалить герметик и нанести заново.*

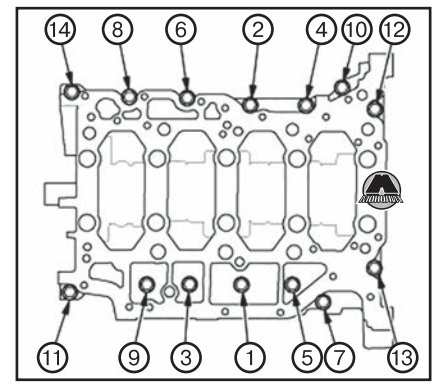
**10.** Поместить раму лестничного типа на блок цилиндров.
**11.** Нанести чистое моторное масло на резьбу и фланцы болтов крышек коренных подшипников.
**12.** Затянуть болты крышек коренных подшипников в указанной на рисунке последовательности моментом 29 Н·м.



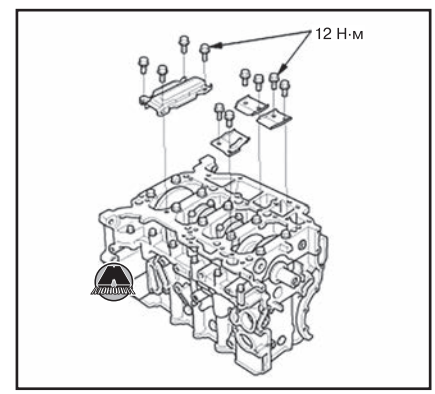

**13.** Дополнительно дотянуть болты крышек коренных подшипников в приведенной последовательности на угол 72°.




**14.** Удалить излишки герметика с блока цилиндров.
**15.** Затянуть 8 мм болты в указанной на рисунке последовательности моментом 22 Н·м.




**16.** Установить шатуны на коленчатый вал (см. следующий раздел).
**17.** Установить задний сальник коленчатого вала (см. главу 8 «Система смазки»).
**18.** Установить отражательные пластины. Затянуть болты крепления установленным моментом затяжки.




**19.** Установить датчик положения коленчатого вала CKP (см. главу 10 «Система управления двигателем»).
**20.** Установить головку блока цилиндров (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**21.** Установить блок балансирных валов (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**22.** Установить масляный поддон (см. главу 8 «Система смазки»).
**23.** Установить маховик (версии с механической трансмиссией) или приводной диск (версии с автоматической трансмиссией) (см. выше).
**24.** Версия с механической трансмиссией: установить компоненты сцепления (см. главу 13 «Сцепление»).
**25.** Установить коробку передач (в зависимости от типа трансмиссии см. главу 14a «Механическая коробка передач» или главу 14b «Автоматическая коробка передач»).

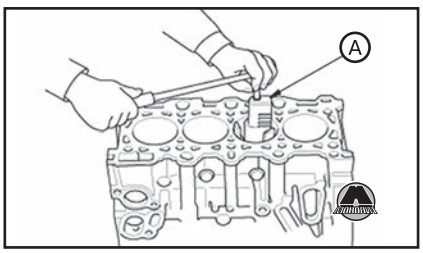
## Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа

### *Снятие поршней с шатунами*

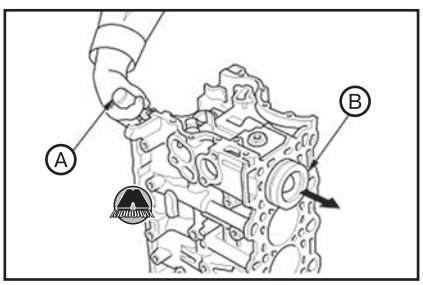
***Снятие поршней с шатунами***

**1.** Снять коленчатый вал (см. выше).
**2.** С помощью развертки (A) удалить гребень из нагара в верхней части каждого цилиндра двигателя, следуя ин-

струкциям, прилагаемым к развертке производителем. Если не удалить гребень, поршни могут быть повреждены при выталкивании.




**3.** Деревянной рукояткой молотка (A) вытолкнуть поршень с шатуном (B). Соблюдать осторожность, чтобы не повредить шатуном масляные форсунки или зеркало цилиндров.




**4.** После извлечения поршней с шатунами установить на них шатунные крышки с вкладышами.
**5.** Пометить поршни с шатунами в соответствии с номерами цилиндров для правильной установки в последующем.

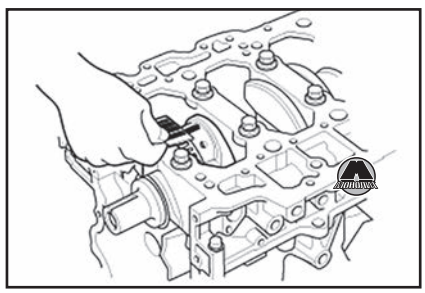
*Примечание*
*Существующий номер на шатуне может не соответствовать его положению в двигателе, поскольку указывает размер отверстия нижней головки шатуна.*

***Подбор шатунных вкладышей***

**1.** Снять блок балансирных валов, отражательные пластины и шатунные крышки (см. выше).
**2.** Очистить шатунную шейку и шатунные вкладыши чистой ветошью.
**3.** Поместить отрезок круглого калибра вдоль шатунной шейки.
**4.** Установить шатунную крышку с шатунным вкладышем, после чего затянуть шатунные болты моментом 20 Н·м, а затем дополнительно дотянуть еще на 90°.

*Примечание*
*• Нанести чистое моторное масло на резьбу и фланцы шатунных болтов.*
*• Не проворачивать коленчатый вал в процессе проверки.*

**5.** Снять шатунную крышку с шатунным вкладышем. Измерить ширину щупа в наиболее расплющенной части по шкале на упаковке круглого щупа.



*Примечание*
*Масляный зазор в шатунных подшипниках:*
*• Стандартное значение (для новых компонентов): 0,021~0,051 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0,060 мм.*

**6.** Если величина масляного зазора не соответствует норме, снять шатунную крышку и извлечь верхний шатунный вкладыш. Установить новые шатунные вкладыши (верхний и нижний) с соответствующими цветовыми метками, после чего заново измерить масляный зазор.

***ВНИМАНИЕ***

***Не сжимать и не царапать вкладыши или крышки подшипников для регулировки зазора. Не подкладывать дополнительные прокладки.***

**7.** Если результаты повторного измерения зазора по-прежнему не соответствуют норме, попробовать установить вкладыши следующего большего или меньшего размера (цвет, приведенный в таблице подбора вкладышей выше или ниже текущего значения), после чего повторить проверку. Если не удается достичь требуемого зазора подбором шатунных вкладышей, заменить коленчатый вал новым, после чего повторить измерение зазоров в шатунных подшипниках.
**8.** Каждый шатун имеет диапазон допуска от 0 до 0,024 мм с шагом 0,006 мм, в зависимости от размера отверстия нижней головки шатуна. На шатуне выштампованы соответствующая цифра или полоски (1, 2, 3 или 4 / I, II, III или IIII), указывающие диапазон. Можно подобрать комбинацию цифр и полосок для любого двигателя. Если метка не читается вследствие загрязнения маслом, не соскребать грязь проволочной щеткой или шпателем. Использовать для очистки только растворитель или моющее средство.




*Примечание*
*Диаметр отверстия нижней головки шатуна: 54,0 мм.*

**3.** Размерная метка шатунной шейки выштампована на коленчатом валу.




**4.** Используя размерные метки отверстия нижней головки шатуна и шатунной шейки, подобрать подходящие для замены вкладыши коренных подшипников по следующей таблице.

*Примечание*
*• Цветовая метка находится на торце вкладыша подшипника.*
*• При использовании шатунных вкладышей с различными цветовыми метками не имеет значения, какой цвет будет использоваться вверху или внизу.*

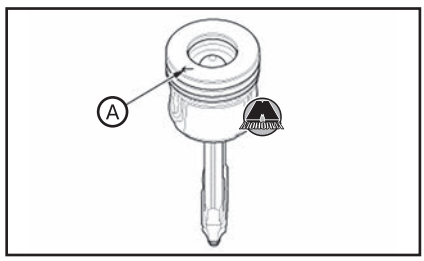
| Цветовая метка шатунной шейки | | Цветовая метка отверстия нижней головки шатуна → Увеличение диаметра отверстия | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 или I | 2 или II | 3 или III | 4 или IIII |
| | | → Уменьшение толщины вкладыша подшипника | | | |
| ↓ Уменьшение диаметра шатунной шейки | A или I | Розовый | Розовый / желтый | Желтый | Желтый / зеленый |
| | B или II | Желтый | Желтый / зеленый | Зеленый | Зеленый / коричневый |
| | C или III | Зеленый | Зеленый / коричневый | Коричневый | Коричневый / черный |
| | D или IIII | Коричневый | Коричневый / черный | Черный | Черный / синий |

↓ Уменьшение толщины вкладыша подшипника

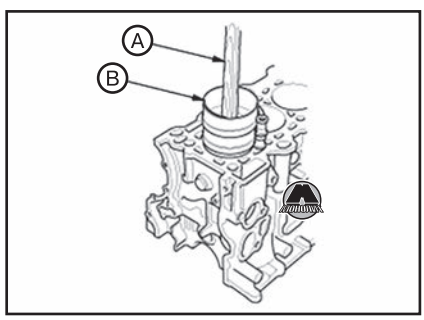
***Установка поршней с шатунами***

*Примечание*
*Проверить шатуны на наличие трещин и повреждений.*

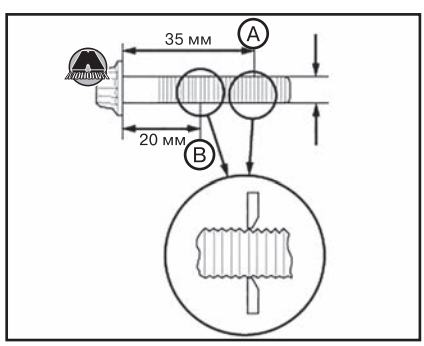
**1.** Снять шатунную крышку. Убедиться в том, что шатунный подшипник надежно зафиксирован.
**2.** Нанести чистое моторное масло на поршень, внутренние поверхности приспособления для сжатия поршневых колец и зеркало цилиндра, после чего установить приспособление для сжатия поршневых колец на поршень.
**3.** Поместить метку (А) в сторону цепи привода газораспределительного механизма.



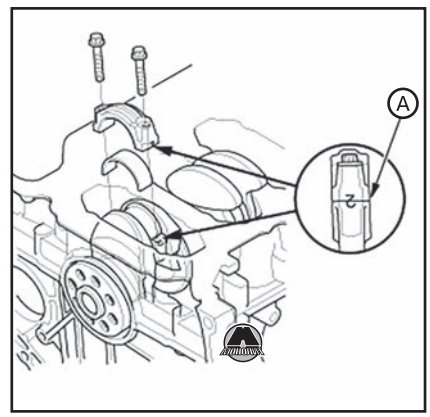

**4.** Вставить поршень с шатуном в сборе в цилиндр двигателя. Деревянной рукоятью молотка (А) протолкнуть поршень в цилиндр. Прижимать приспособление для сжатия поршневых колец (В) для предотвращения разжатия колец до попадания в цилиндр двигателя.



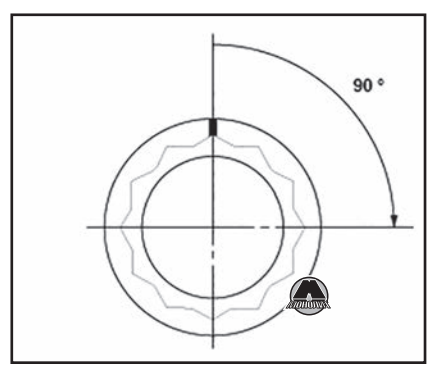

**5.** Прекратить проталкивать поршень после того, как приспособление для сжатия поршневых колец освободится.
**6.** Поместить поршни всех цилиндров в положение верхней мертвой точки (ВМТ).
**7.** Установить коленчатый вал (см. раздел выше).
**8.** Проверить шатунные болты:
• Измерить диаметр шатунного болта в точках А и В.




• Вычислить разницу диаметров в точках А и В. Полученное значение не должно превышать 0,1 мм.
• Если разница в диаметре болта превышает норму, заменить шатунный болт новым.
**9.** Проверить масляный зазор в шатунных подшипниках, и, если нужно, подобрать новые шатунные вкладыши (см. выше).
**10.** Нанести чистое моторное масло на резьбу и фланцы шатунных болтов.
**11.** Поместить шатунные шейки коленчатого вала в шатуны первого и четвертого цилиндров. Совместить метки (А) на шатуне и шатунной крышке.




**12.** Установить шатунные крышки и от руки наживить шатунные болты.
**13.** Поворачивая коленчатый вал по часовой стрелке, поместить шатунные шейки в шатуны второго и третьего цилиндров. Совместить метки на шатуне и шатунной крышке.
**14.** Установить шатунные крышки и от руки наживить шатунные болты.
**15.** Затянуть шатунные болты моментом 20 Н·м.
**16.** Дополнительно дотянуть шатунные болты на 90°.

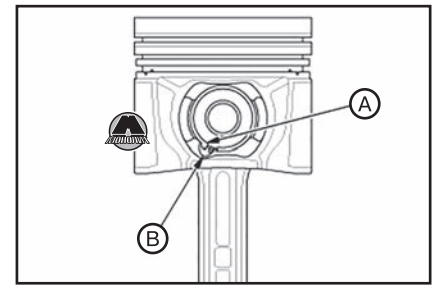



*Примечание*
*Если случайно был превышен угол дотяжки, необходимо полностью выкрутить и проверить шатунный болт. Не ослаблять болт до требуемого угла.*

## *Разборка и сборка поршней с шатунами*

***Разборка поршней с шатунами***

**1.** Снять поршни с шатунами (см. выше).
**2.** Нанести чистое моторное масло на стопорные кольца поршневого пальца (А), после чего провернуть их в канавках до совпадения замка стопорного кольца с отверстием (В).



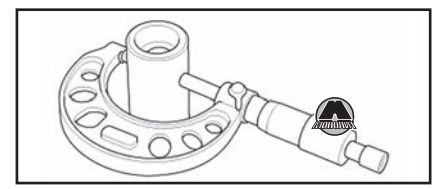

***ВНИМАНИЕ***

***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить канавки стопорных колец.***

**3.** Извлечь стопорные кольца (А) с обеих сторон поршня, поддев один край кольца через отверстие в поршне. Соблюдать осторожность, чтобы стопорное кольцо не вылетело и не потерялось.

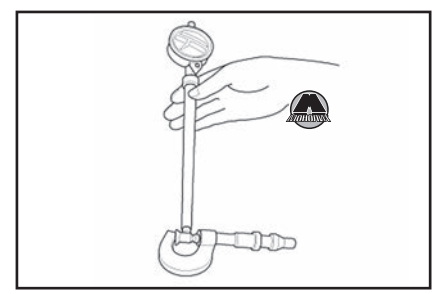
*Примечание*
*Использовать защитные очки.*

**4.** Извлечь поршневой палец.
**5.** Измерить диаметр поршневого пальца микрометром.

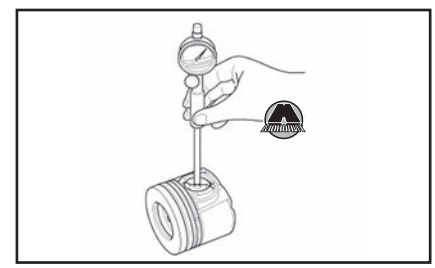


*Примечание*
*Диаметр поршневого пальца:*
• *Стандартное значение (новая деталь): 31,995~32,000 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 31,985 мм.*

**6.** Откалибровать нутромер с индикатором часового типа по измеренному диаметру поршневого пальца.



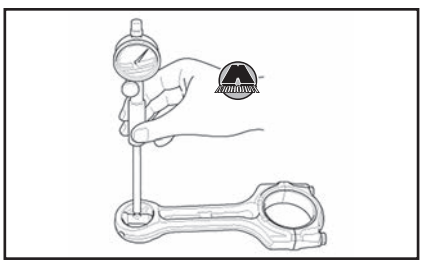
**7.** Измерить зазор между поршневым пальцем и поршнем.



*Примечание*
*Зазор между поршневым пальцем и поршнем:*

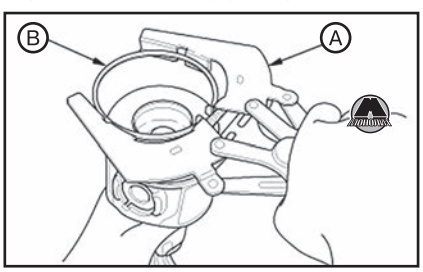
• *Стандартное значение (для новых деталей): 0,006~0,017 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,027 мм.*

**8.** Измерить зазор между поршневым пальцем и шатуном.



*Примечание*
*Зазор между поршневым пальцем и шатуном:*
• *Стандартное значение: 0,013~0,026 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,036 мм.*

**9.** Используя приспособление для разжатия поршневых колец (A), снять поршневые кольца (B) с поршня.



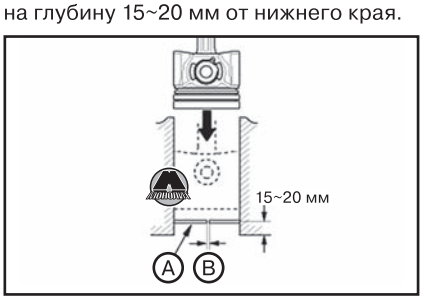

**10.** Тщательно очистить все канавки под поршневые кольца обломком старого поршневого кольца. Не использовать проволочную щетку для очистки канавок. Не углублять канавки острыми инструментами.

**Ширина канавок под поршневые кольца**

| | |
|---|---|
| Канавка верхнего компрессионного кольца | 2,5 мм |
| Канавка второго компрессионного кольца | 1,5 мм |
| Канавка маслосъемного кольца | 2,0 мм |

*Примечание*
*Если поршень планируется отсоединять от шатуна, на данном этапе не нужно устанавливать новые поршневые кольца.*

**11.** С помощью поршня протолкнуть новое поршневое кольцо (A) в цилиндр на глубину 15~20 мм от нижнего края.

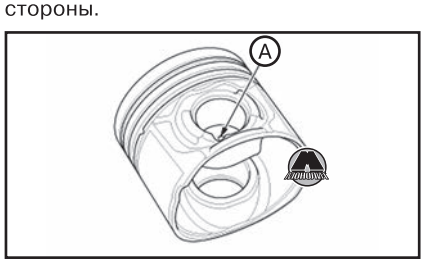



**12.** Измерить зазор в замке поршневого кольца (B) с помощью набора плоских щупов:
• Если зазор в замке поршневого кольца слишком мал, убедиться в том, что используются подходящие для данного двигателя поршневые кольца.
• Если зазор в замке поршневого кольца слишком велик, убедиться в том, что диаметр цилиндра не превышает допустимую норму. При необходимости расточить цилиндры двигателя до ремонтного размера.

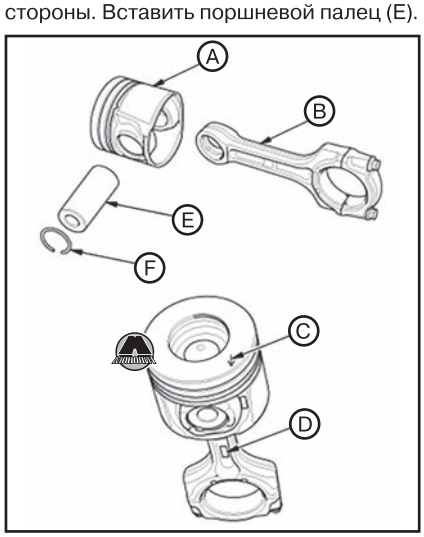
*Примечание*
*Зазор в замке поршневого кольца:*
*Верхнее компрессионное кольцо:*
• *Стандартное значение: 0,15~0,25 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,47 мм.*
*Второе компрессионное кольцо:*
• *Стандартное значение: 0,32~0,47 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,87 мм.*
*Маслосъемное кольцо:*
• *Стандартное значение: 0,20~0,40 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,62 мм.*

***Сборка поршней с шатунами***

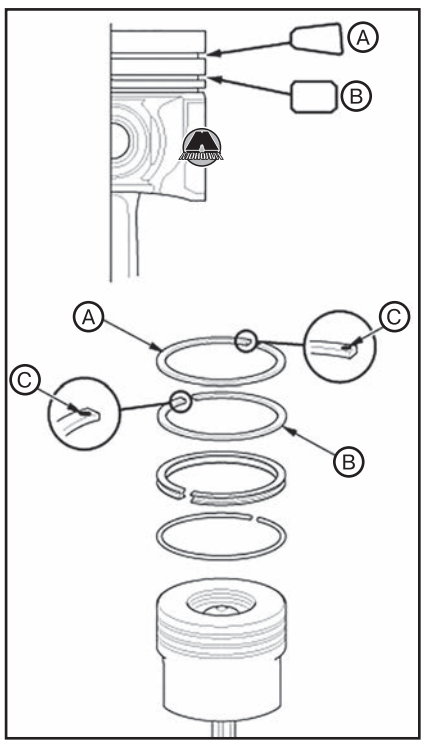
**1.** Установить новое стопорное кольцо поршневого пальца только с одной стороны.




**2.** Нанести чистое моторное масло на отверстия в поршне, на отверстие верхней головки шатуна и на поршневой палец.
**3.** Собрать поршень (A) с шатуном (B) так, чтобы метка на днище поршня (C) и метка на шатуне (D) находились с одной стороны. Вставить поршневой палец (E).




**4.** Установить остающееся стопорное кольцо (F). Изд-во Monolith
**5.** Провернуть стопорные кольца в канавках так, чтобы их замки находились снизу поршня.
**6.** Установить компрессионные поршневые кольца как показано на рисунке. Верхнее компрессионное кольцо (A) имеет метку T, второе компрессионное кольцо (B) – 2T. Метки производителя (C) должны быть направлены вверх.




**7.** Провернуть поршневые кольца в канавках, чтобы убедиться, что они не заклинены.
**8.** Расположить замки поршневых колец как показано на рисунке.



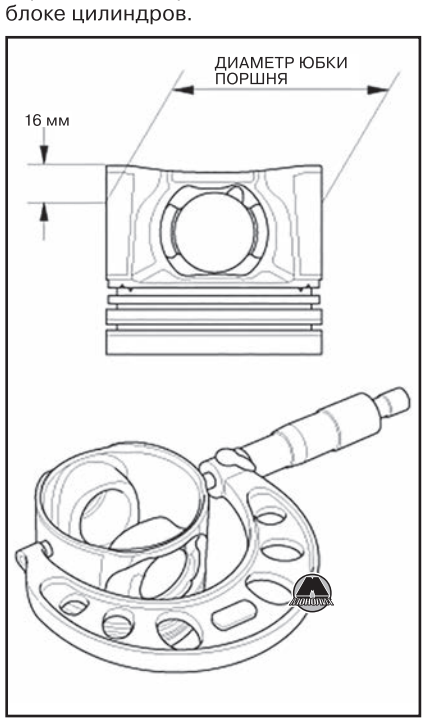

**9.** После установки комплекта новых поршневых колец измерить зазор между кольцом и канавкой.



*Примечание*
*Зазор между поршневым кольцом и канавкой поршня:*
*Верхнее компрессионное кольцо:*
• *Стандартное значение: 0,10~0,14 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,15 мм.*
*Второе компрессионное кольцо:*
• *Стандартное значение: 0,07~0,11 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,13 мм.*
*Маслосъемное кольцо:*
• *Стандартное значение: 0,03~0,07 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,09 мм.*

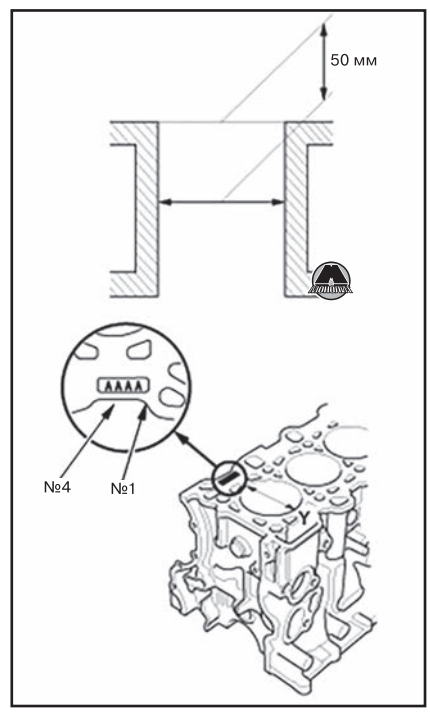
## Проверка поршней и блока цилиндров

**1.** Снять коленчатый вал (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Снять поршни с шатунами (см. соответствующий раздел выше).
**3.** Разобрать поршни с шатунами (см. соответствующий раздел выше).
**4.** Проверить поршни на наличие трещин или деформации.
**5.** Измерить диаметр юбки поршня в 16 мм от нижнего края. Существует две размерных группы поршней (A и B). Соответствующая буква выштампована на днище поршня. Также буквы, обозначающие размерные группы отверстий цилиндров, выштампованы на блоке цилиндров.




*Примечание*
*Диаметр юбки поршня:*
• *Стандартное значение (для новых деталей):*
*A: 84.920—84.930 мм.*
*B: 84.910—84.920 мм.*
• *Предельно допустимое значение:*
*A: 84,920 мм.*
*B: 84.910 мм.*
*Диаметр юбки поршня ремонтного размера (+0,25): 85,170~85,180 мм.*

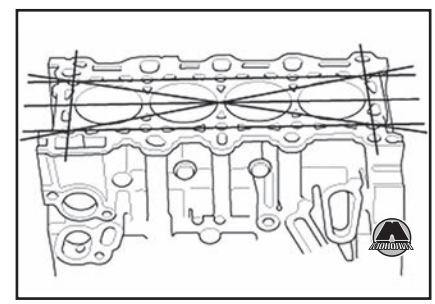
**6.** Измерить внутренний диаметр цилиндра на расстоянии 50 мм от верхнего края головки блока цилиндров. Если результаты измерений в любом из цилиндров превышают предельно допустимое для расточки значение, заменить блок цилиндров двигателя новым.




*Примечание*
*Диаметр цилиндра:*
• *Стандартное значение (для нового блока цилиндров):*
*A или I: 85,010~85,020 мм.*
*B или II: 85,000~85,009 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 85,050 мм.*
*Ремонтный размер цилиндра: + 0,050~0,070 мм.*

**7.** Если нужно, выполнить хонингование цилиндров при наличии следов износа или царапин на зеркале цилиндра (см. соответствующий раздел ниже).
**8.** Проверить верхнюю поверхность блока цилиндров на предмет коробления, используя поверочную линейку и набор плоских щупов. Измерения проводить вдоль краев и по диагоналям поверхности блока цилиндров, как показано на рисунке.



*Примечание*
*Предельно допустимое коробление поверхности блока цилиндров: не более 0,07 мм.*

**9.** Вычислить разность между диаметрами цилиндра и поршня. Если полученное значение зазора меньше или больше нормы, проверить поршень и/или цилиндр на предмет износа.

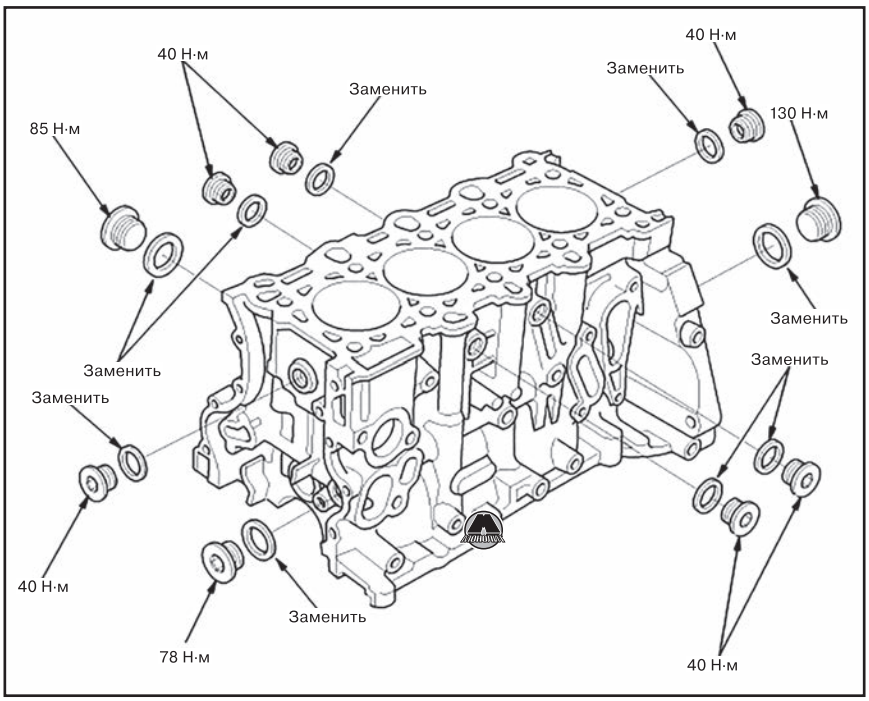



*Примечание*
*Зазор между поршнем и цилиндром:*
• *Стандартное значение:*
*A: 0,08~0,10 мм.*
*B: 0,08~0,09 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,10 мм.*
• *Ремонтный размер: 0,050~0,070 мм.*

### Замена заглушек и резьбовых пробок блока цилиндров

**ВНИМАНИЕ**

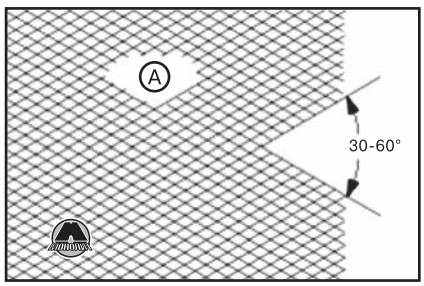
***При замене заглушек и/или резьбовых пробок блока цилиндров обязательно заменять уплотнительные шайбы новыми.***




### Хонингование цилиндров

**1.** Снять масляные форсунки с блока цилиндров (см. главу 8 «Система смазки»).
**2.** Измерить диаметр цилиндров. Если цилиндры изношены или имеют царапины, а блок цилиндров планируется использовать повторно, то необходимо выполнить хонингование цилиндров и повторить измерения.
**3.** Для хонингования цилиндров использовать специальное хонинговальное масло и мелкоабразивный хон (зернистость 400). (www.monolith.in.ua)

*Примечание*
*• Использовать только твердительный хон с зернистостью 400 или мельче (например, Sunnen, Ammco или подобный).*
*• Не использовать поврежденный или изношенный хон.*
*• Угол хонингования должен составлять 30~60° (А).*




**4.** По завершению хонингования тщательно очистить блок цилиндров для удаления металлических опилок. Промыть цилиндры теплым мыльным раствором, после чего высушить и сразу же смазать маслом для предотвращения образования ржавчины.

*Примечание*
*Не использовать растворители – они лишь распределят загрязнения по зеркалу цилиндра.*

**5.** Если следы износа или царапины невозможно устранить хонингованием, но при этом цилиндры не изношены более предельно допустимой величины, можно расточить блок цилиндров. Некоторые незначительные вертикальные царапины допустимы, если они не проходят по всей длине цилиндра и не настолько глубоки, чтобы ощущаться ногтем пальца.

# Глава 6D

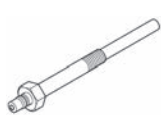
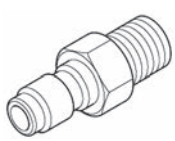
# МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ 1,6 л

**СОДЕРЖАНИЕ**


1. Проверка компрессии двигателя ..... 240
2. Силовой агрегат в сборе ..... 241
3. Ремень привода навесного оборудования ..... 255
5. Приводные цепи ..... 257
6. Головка блока цилиндров ..... 265
7. Блок балансирных валов ..... 275
8. Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа ..... 276


## 1 Проверка компрессии двигателя

### Необходимые специальные инструменты и приспособления

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Переходник компрессометра 070AJ-R3L0100 |
|  | Переходной шланг 070AJ-R3L0200 |
|  | Быстроразъемная муфта SPX 206843 |
|  | Универсальный компрессометр для дизельных двигателей SPX OTC5021 |

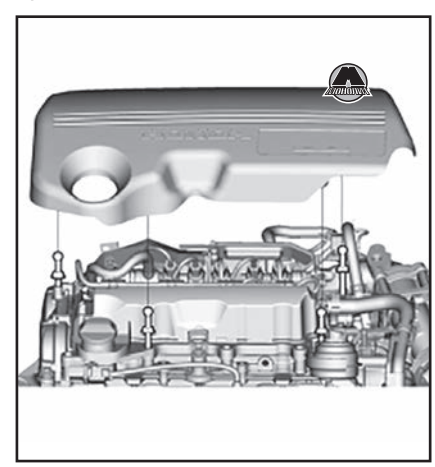
### Проверка компрессии в цилиндрах двигателя

*Примечание*
*После выполнения данной проверки могут отображаться некоторые коды неисправностей DTC. Удалить их с помощью электронного прибора HDS.*

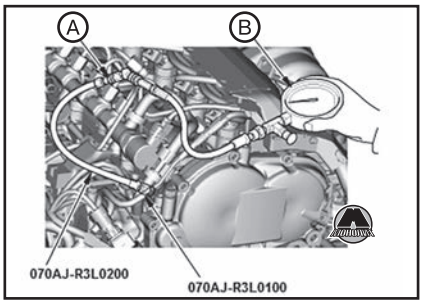
**1.** Запустить двигатель. Удерживать частоту вращения коленчатого вала на 3000 об/мин без нагрузки (автоматическая коробка передач в режиме P или N, механическая коробка передач в нейтральном положении) до срабатывания вентилятора радиатора, после чего оставить двигатель работать на холостом ходу.
**2.** Подключить прибор HDS к разъему шины данных (DLC) (A), расположенному под приборной панелью со стороны водителя.




**3.** Перевести замок зажигания в положение ON (II) или нажать кнопку пуска/останова для выбора режима ON.
**4.** Убедиться в том, что прибор HDS установил связь с автомобилем. Если связь отсутствует, выполнить проверку цепи шины данных.
**5.** Выбрать в меню DIESEL INSPECTION («Проверка дизельного двигателя») прибора HDS пункт ALL INJECTORS OFF («Выключение всех форсунок»).
**6.** Снять декоративную крышку двигателя.



**7.** Снять четыре свечи накаливания (см. главу 12 «Электрооборудование двигателя»).
**8.** Подсоединить переходник, переходной шланг, быстроразъемную муфту (A) и универсальный компрессометр для дизельных двигателей (B) к отверстию свечи накаливания.




**9.** Вращая коленчатый вал двигателя стартером, измерить компрессию в цилиндре двигателя.

**ВНИМАНИЕ**

***Не нажимать на педаль акселератора.***

*Примечание*
*Компрессия в цилиндрах двигателя: 2,4 МПа (24,47 кг/см²).*

**10.** Аналогичным образом измерить компрессию в остальных цилиндрах двигателя.

*Примечание*
*Максимальное отклонение значения компрессии в разных цилиндрах двигателя: 200 кПа (2,04 кг/см²).*

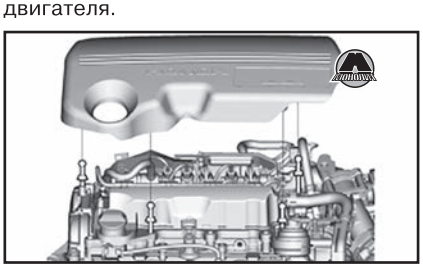
**11.** В случае низкой компрессии в одном или нескольких цилиндрах залить небольшое количество моторного масла через отверстие для свечи зажигания и повторить измерение.

- Если добавление масла помогает нормализовать компрессию, вероятно, имеет место износ или повреждение поршневых колец и/или поверхности цилиндров.
- Если же давление остается низким, возможно, подклинивает или неплотно посажен какой-либо клапан, или имеется утечка через прокладку.

Кроме того, проверить следующие пункты:

- Повреждение или износа клапанов и седел клапанов.
- Повреждение прокладки головки блока цилиндров.
- Повреждение или износ поршневых колец.
- Повреждение или износ поршней и цилиндров.

**12.** Снять компрессометр со всем оборудованием.
**13.** Установить свечи накаливания на свои места (см. главу 12 «Электрооборудование двигателя»).
**14.** Установить декоративную крышку двигателя.



**15.** С помощью прибора HDS отменить выключение всех топливных форсунок.

# 2 Силовой агрегат в сборе

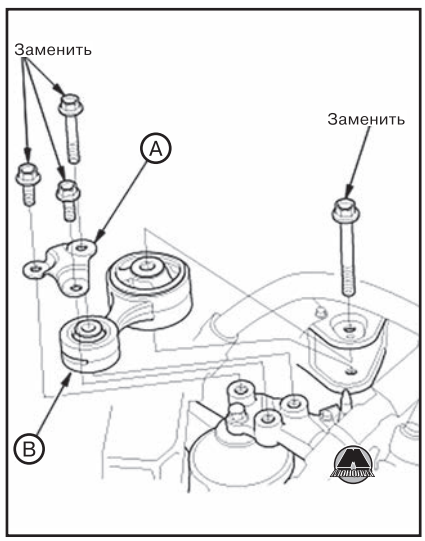
*Примечание*
*Под термином «силовой агрегат» подразумевается двигатель с коробкой передач, соединенные в один узел.*

## Монтажные опоры силового агрегата

### *Снятие и установка верхней маятниковой опоры двигателя*

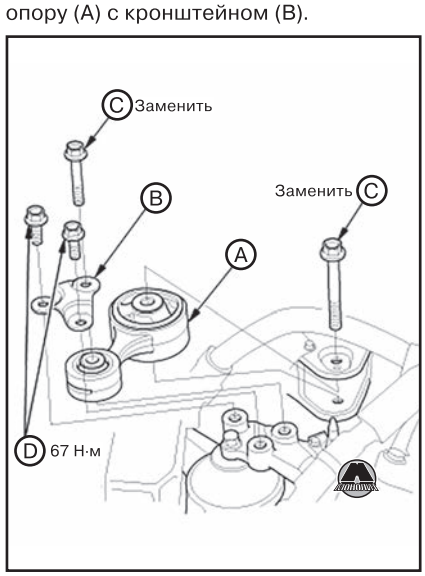
#### *Снятие верхней маятниковой опоры*

Отвернуть болты крепления и снять верхнюю маятниковую опору (B) с кронштейном (A).

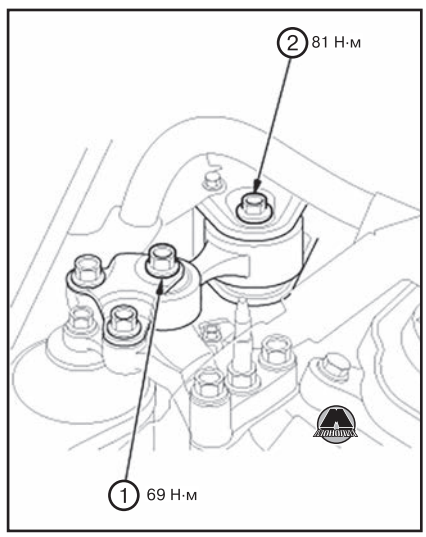



#### *Установка верхней маятниковой опоры*

**1.** Установить верхнюю маятниковую опору (A) с кронштейном (B).




**2.** Наживить, не затягивая, болты крепления верхней маятниковой опоры (C).
**3.** Затянуть новые болты крепления верхней маятниковой опоры (D).
**4.** Затянуть болты крепления верхней маятниковой опоры в указанной на рисунке последовательности.

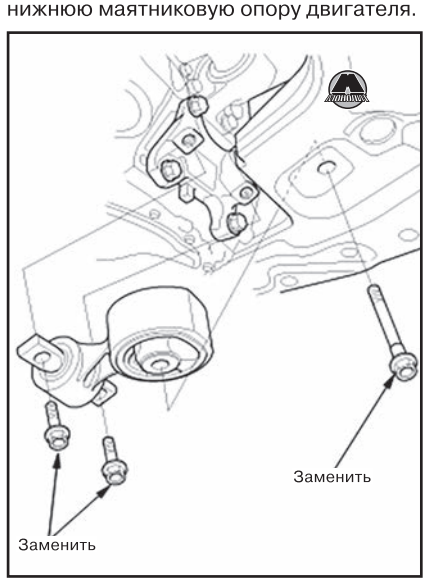



### *Снятие и установка нижней маятниковой опоры двигателя*

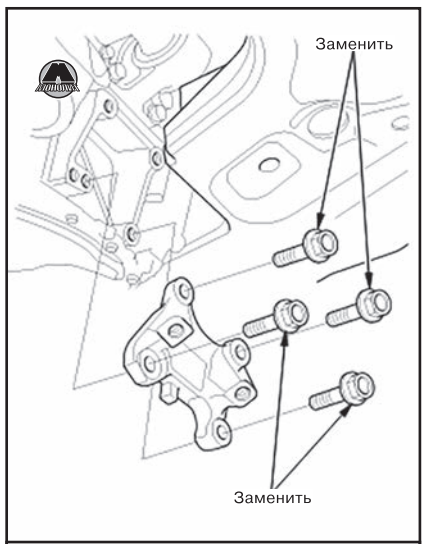
*Примечание*
*На рисунках показана версия с двигателем N16A2.*

#### *Снятие нижней маятниковой опоры*

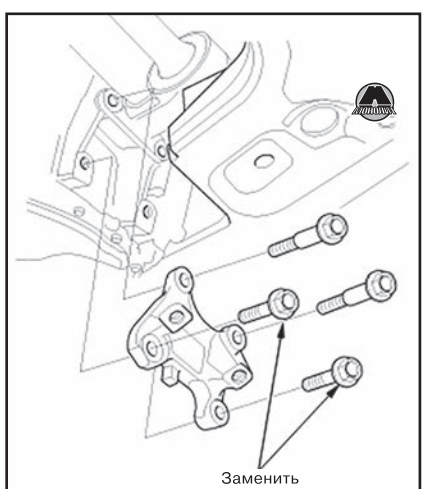
**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Отвернуть болты крепления и снять нижнюю маятниковую опору двигателя.



**4.** Если нужно, отвернуть болты крепления и снять кронштейн нижней маятниковой опоры.



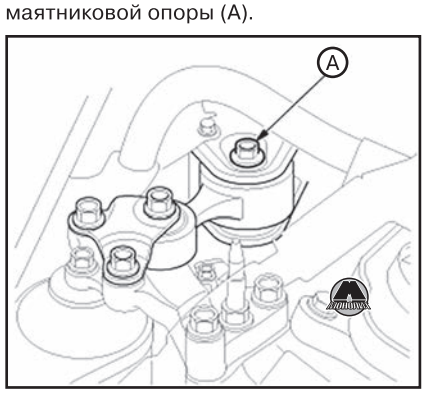

*Версия с механической трансмиссией*



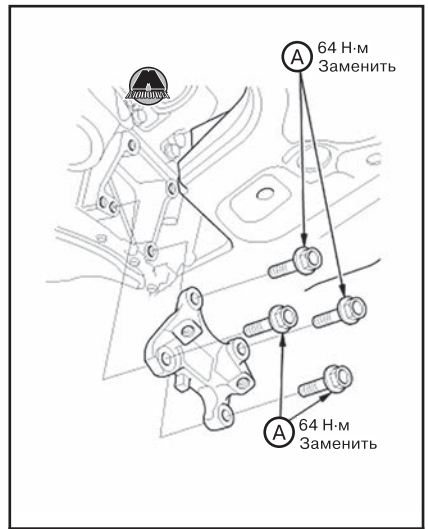

*Версия с автоматической трансмиссией*

***Установка нижней маятниковой опоры***

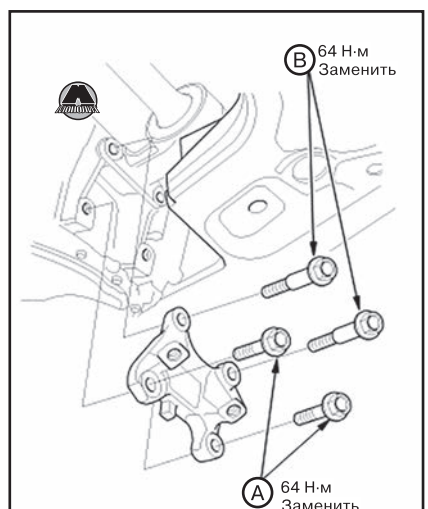
**1.** Ослабить болт крепления верхней маятниковой опоры (А).




**2.** Если был снят, установить кронштейн нижней маятниковой опоры. Затянуть новые болты (А) крепления кронштейна нижней маятниковой опоры.

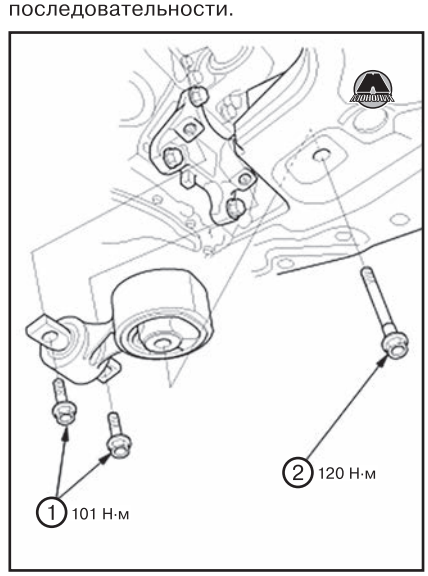



*Версия с механической трансмиссией*



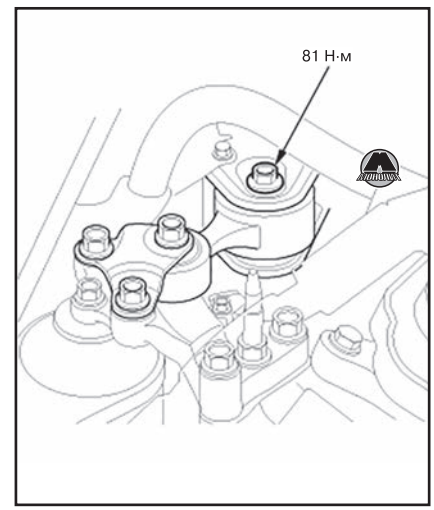

*Версия с автоматической трансмиссией*

**3.** Установить нижнюю маятниковую опору, после чего затянуть новые болты крепления в указанной на рисунке последовательности.




**4.** Установить передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).

**5.** Затянуть болт крепления верхней маятниковой опоры.




## *Снятие и установка боковой монтажной опоры двигателя*

### *Снятие боковой монтажной опоры двигателя*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.

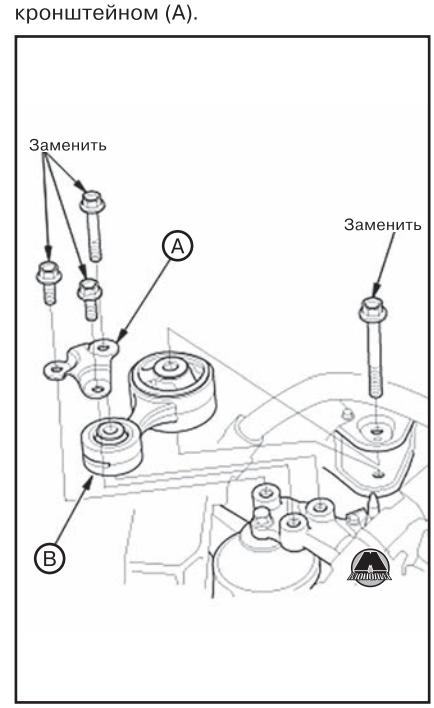
**2.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).

**3.** Снять аккумуляторную батарею (см. главу 3а «Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию»).

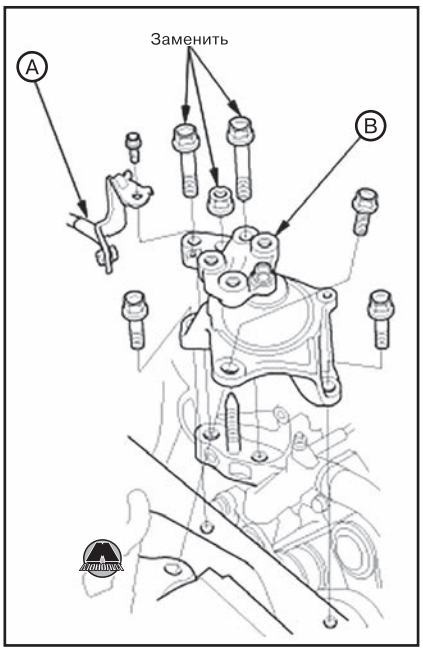
**4.** Снять блок PCM (см. главу 10 «Система управления двигателем»).

**5.** Подпереть двигатель трансмиссионным домкратом, поместив под масляный поддон деревянный брусок.

**6.** Отвернуть болты крепления и снять верхнюю маятниковую опору (В) с кронштейном (А).



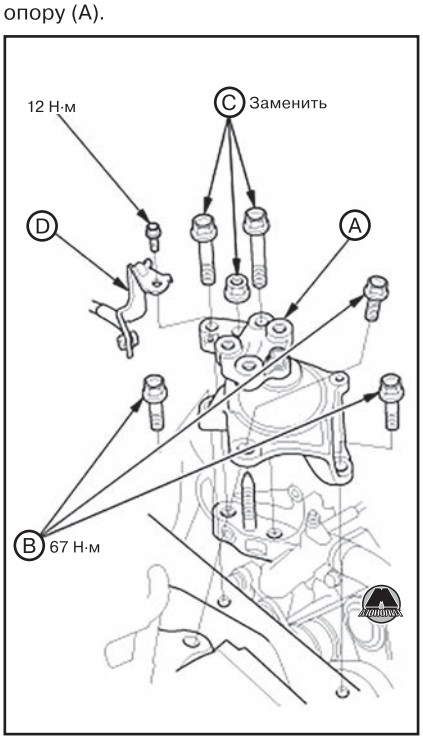
**7.** Снять шину массы (A).



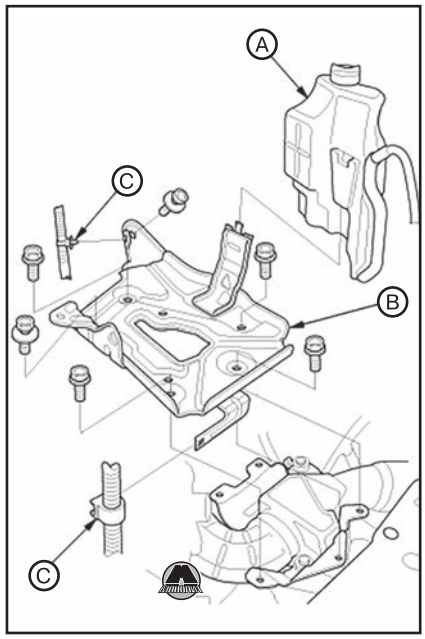

**8.** Отвернуть болты крепления и снять боковую монтажную опору (B).

***Установка боковой монтажной опоры двигателя***

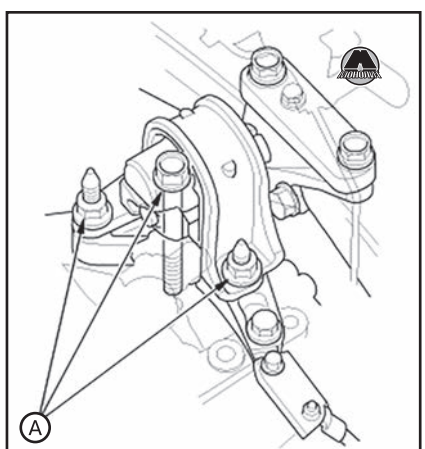
**1.** Установить боковую монтажную опору (A).



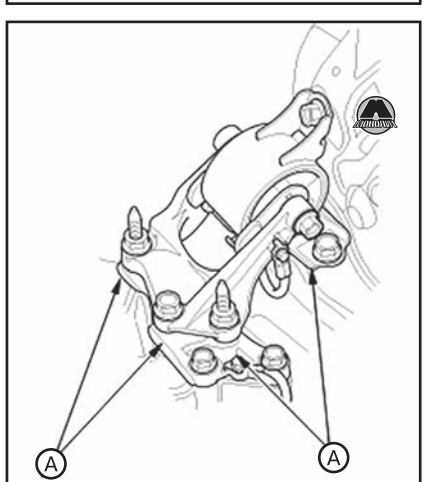

**2.** Затянуть болты (B) крепления боковой монтажной опоры.
**3.** Наживить, не затягивая, новые болты и гайку (C) крепления кронштейна боковой монтажной опоры.
**4.** Установить шину массы (D).
**5.** Убрать домкрат с деревянным бруском.
**6.** Снять корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**7.** Снять бачок системы охлаждения (A).




**8.** Снять лоток аккумуляторной батареи (B) и зажимы электропроводки (C).
**9.** Ослабить болты и гайки крепления кронштейна монтажной опоры коробки передач (A).

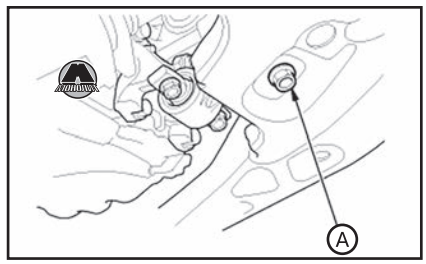



*Версия с механической трансмиссией*

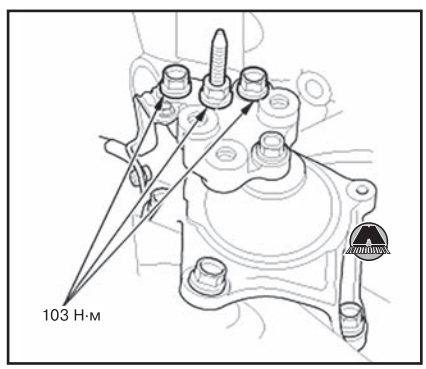



*Версия с автоматической трансмиссией*

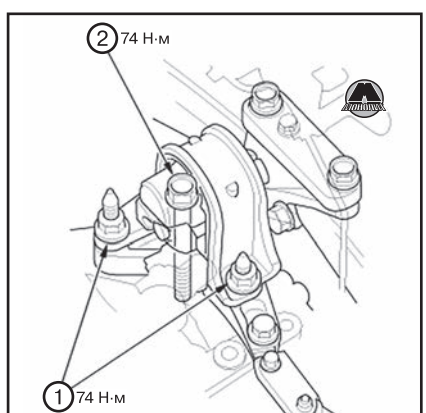
**10.** Отвернуть болт (A) крепления нижней маятниковой опоры.



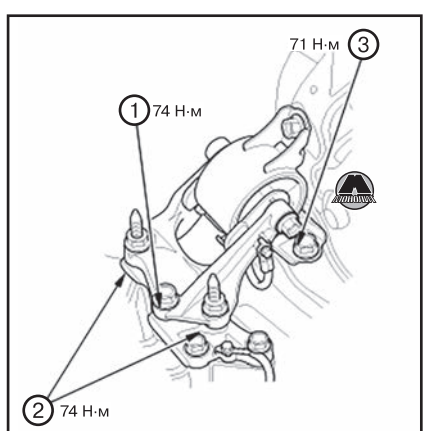

**11.** Затянуть болты и гайку крепления кронштейна боковой монтажной опоры.




**12.** Затянуть болт и гайки крепления монтажной опоры коробки передач в указанной на рисунке последовательности.

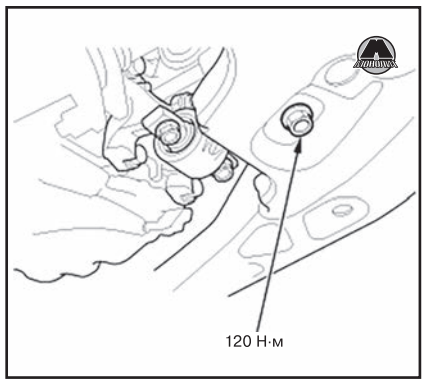



*Версия с механической трансмиссией*

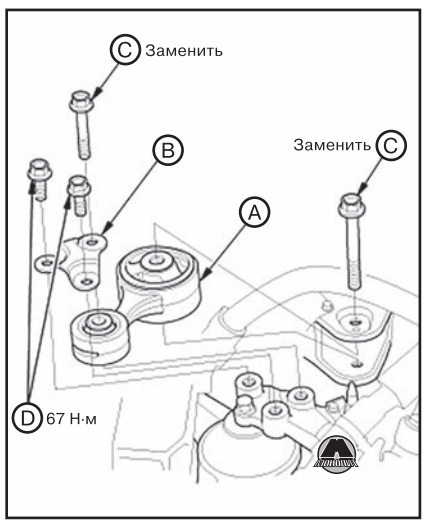



*Версия с автоматической трансмиссией*

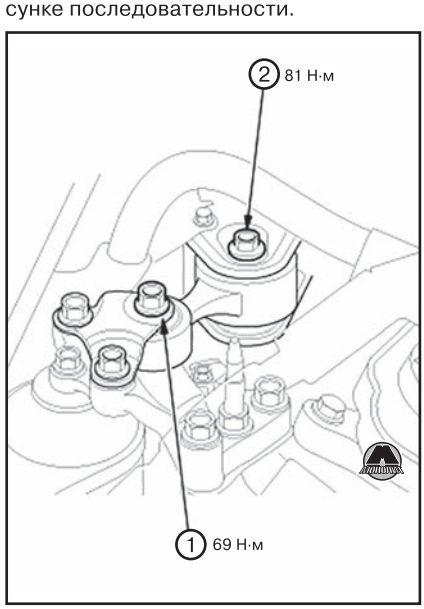
**13.** Затянуть болт крепления нижней маятниковой опоры.



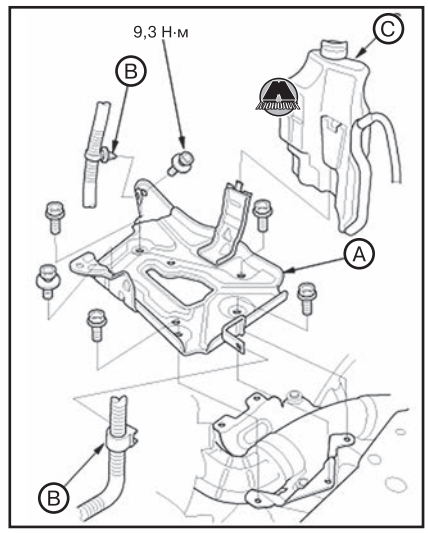

**14.** Установить передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**15.** Установить блок PCM.
**16.** Установить верхнюю маятниковую опору (A) с кронштейном (B).




**17.** Наживить, не затягивая, болты крепления верхней маятниковой опоры (C).
**18.** Затянуть новые болты крепления верхней маятниковой опоры (D).
**19.** Затянуть болты крепления верхней маятниковой опоры в указанной на рисунке последовательности.




**20.** Установить лоток аккумуляторной батареи (A).

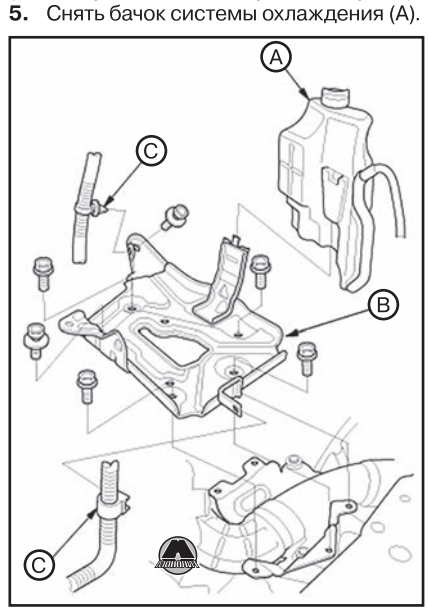



**21.** Установить зажимы электропроводки (B).
**22.** Установить бачок системы охлаждения (C).
**23.** Установить корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**24.** Установить аккумуляторную батарею.

## *Снятие и установка монтажной опоры коробки передач*

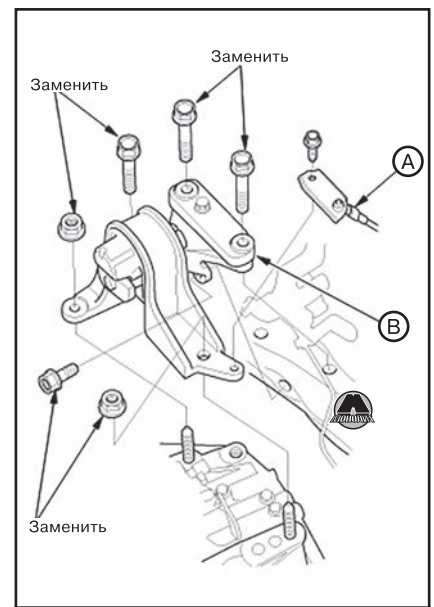
### *Снятие монтажной опоры коробки передач*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Снять аккумуляторную батарею (см. главу 3a «Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию»).
**4.** Снять корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**5.** Снять бачок системы охлаждения (A).



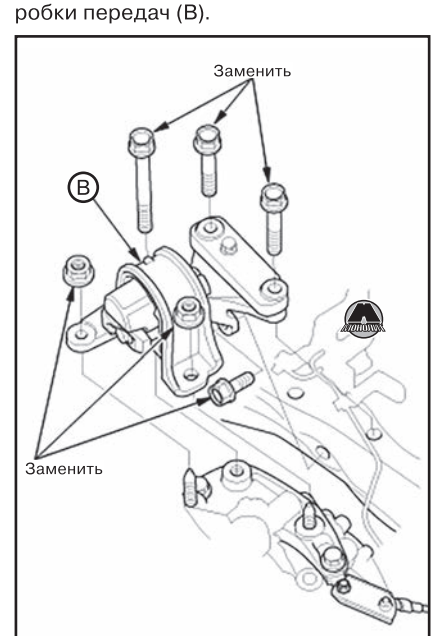

**6.** Снять лоток аккумуляторной батареи (B) с держателями электропроводки (C).
**7.** Подпереть коробку передач трансмиссионным домкратом, поместив под картер коробки передач деревянный брусок.
**8.** Версия с механической трансмиссией:

• Двигатель N16A2: отсоединить шину массы (A).




*Двигатель N16A2*

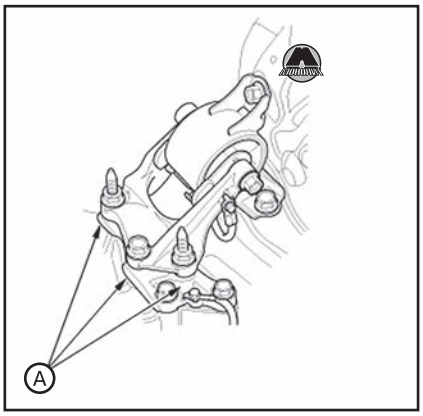
• Отвернуть болты и гайки крепления и снять монтажную опору коробки передач (B).



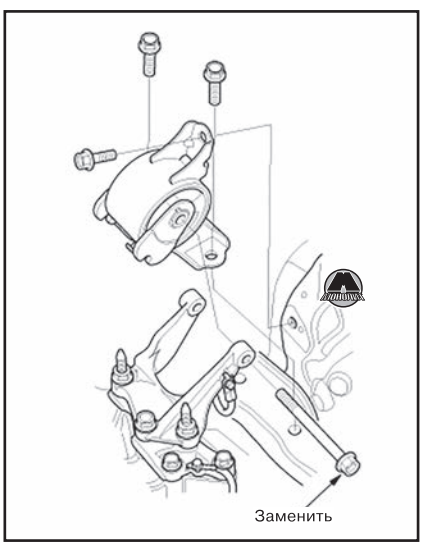

*Двигатель N16A4*

**9.** Версия с автоматической трансмиссией:

• Отвернуть болт и гайки (A) кронштейна монтажной опоры коробки передач.



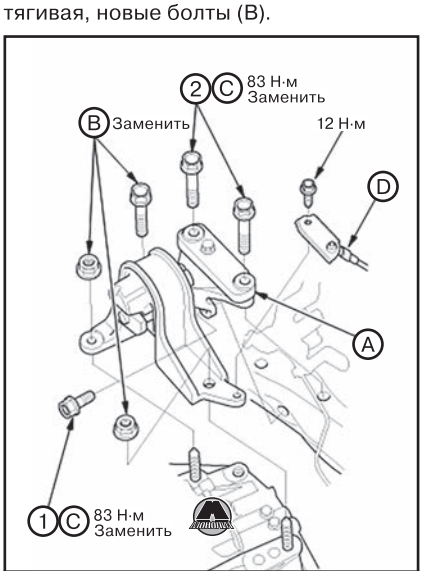

• Отвернуть болты крепления и снять монтажную опору коробки передач.



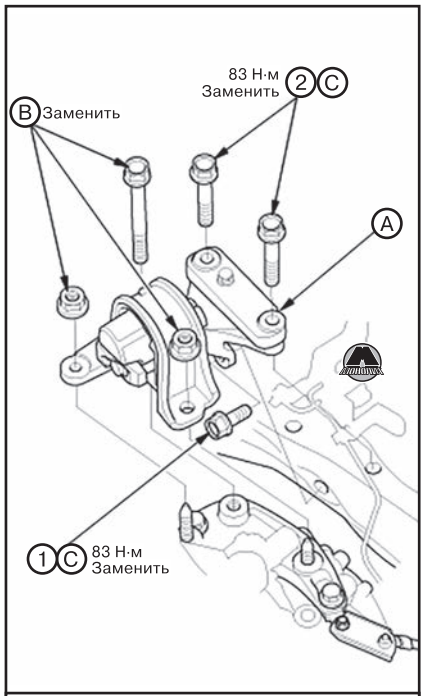

***Установка монтажной опоры автоматической коробки передач***

**1.** Версия с механической трансмиссией:

• Установить монтажную опору коробки передач (A). Наживить, не затягивая, новые болты (B).




*Двигатель N16A2*



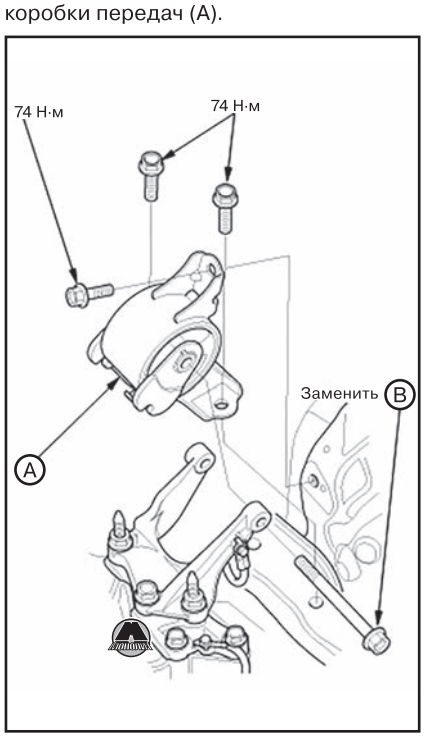

*Двигатель N16A4*

• Затянуть новые болты крепления монтажной опоры (C) в указанной на рисунке последовательности.

• Двигатель N16A2: подсоединить шину массы (D).

**2.** Версия с автоматической трансмиссией:

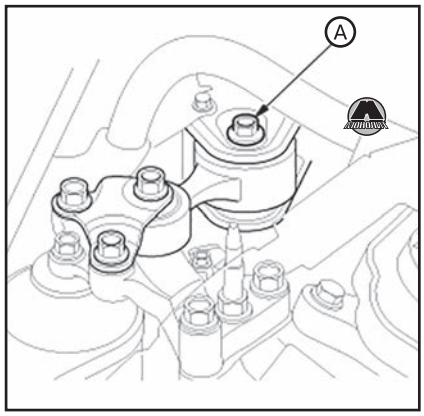
• Установить монтажную опору коробки передач (A).




• Наживить, не затягивая, новый болт (B).

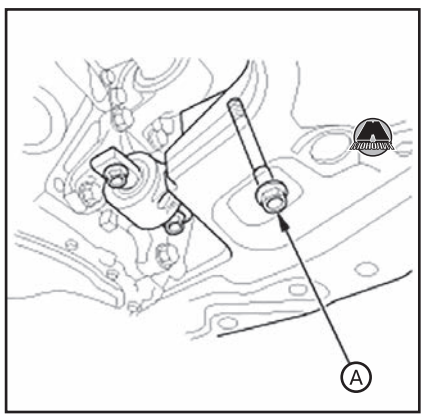
**3.** Убрать домкрат с деревянным брусом из-под коробки передач.

**4.** Ослабить болт крепления верхней маятниковой опоры (A).



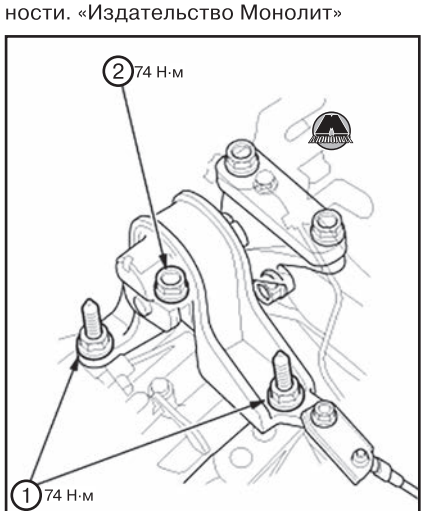

*Примечание*
*Показано на примере двигателя N16A2.*

**5.** Ослабить болт крепления нижней маятниковой опоры (A).



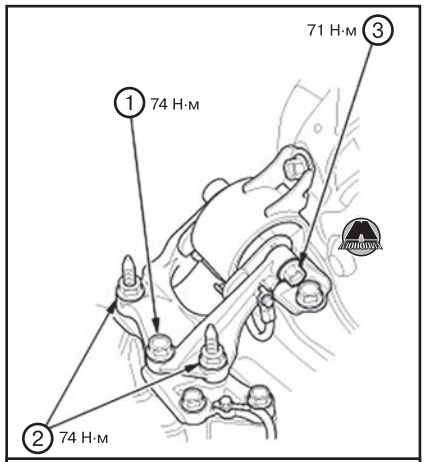

*Примечание*
*Показано на примере двигателя N16A2.*

**6.** Затянуть болт и гайки крепления монтажной опоры коробки передач в указанной на рисунке последовательности. «Издательство Монолит»



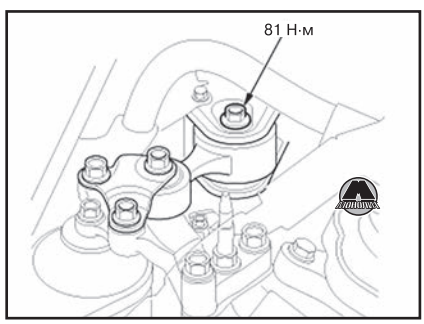

*Версия с механической трансмиссией*

*Примечание*
*Показано на примере двигателя N16A2.*



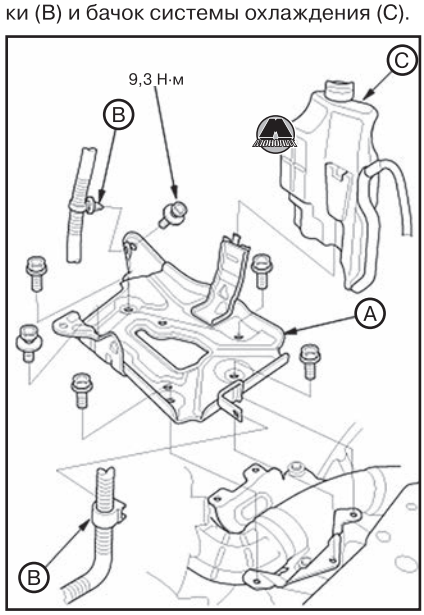

*Автоматическая коробка передач*

**7.** Затянуть болт крепления нижней маятниковой опоры.




*Примечание*
*Показано на примере двигателя N16A2.*

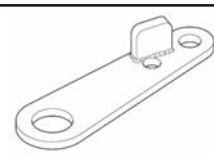
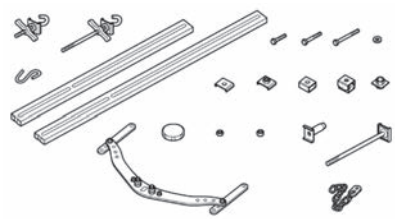
**8.** Установить лоток аккумуляторной батареи (A), держатели электропроводки (B) и бачок системы охлаждения (C).




**9.** Установить передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**10.** Установить корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**11.** Установить аккумуляторную батарею.

## Снятие и установка силового агрегата в сборе

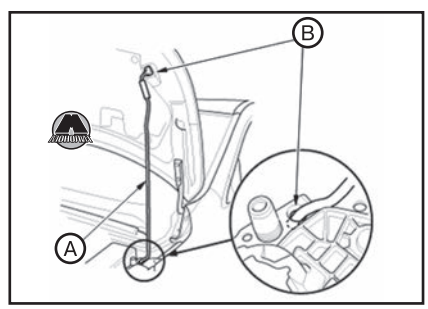
### *Необходимые специальные инструменты и приспособления*

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Ручная лебедка для вывешивания двигателя 07KAK-SJ40101 |
|  | Распорка для вывешивания двигателя 07KAK-SJ40200 |
|  | Вспомогательная такелажная проушина 07MAK-PY30100 |
|  | Траверса для вывешивания двигателя AAR-T1256-J00 (каталог инструментов Snap-on Tools) |

### *Снятие силового агрегата*

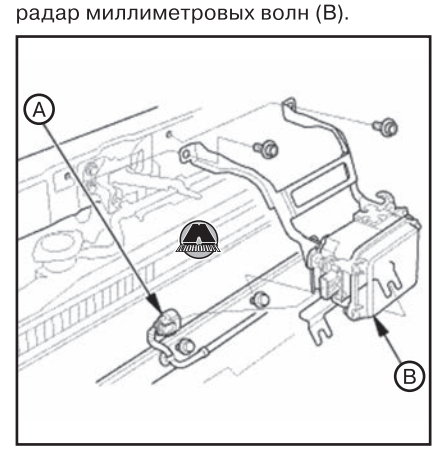
*Примечание*
*• Использовать защитные чехлы для предотвращения повреждений лакокрасочного покрытия крыльев.*
*• Во избежание повреждений электропроводки отсоединять разъемы осторожно, берясь за корпус разъема.*
*• Пометить все провода и шланги для предотвращения их неправильного подсоединения в дальнейшем. Кроме того, убедиться, что провода и шланги не задевают близлежащие компоненты.*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять левый передний подкрылок (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Открыть капот. Извлечь и переставить опорную стойку капота (A) в положение максимального открытия (B), зафиксировав капот.

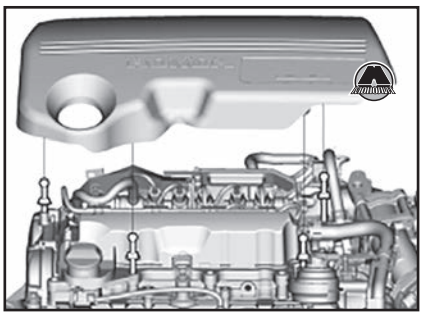



*Примечание*
*Следить за тем, чтобы опорная стойка была правильно вставлена в кронштейн полного открытия. Принять меры для предотвращения выпадения опорной стойки из кронштейна полного открытия.*

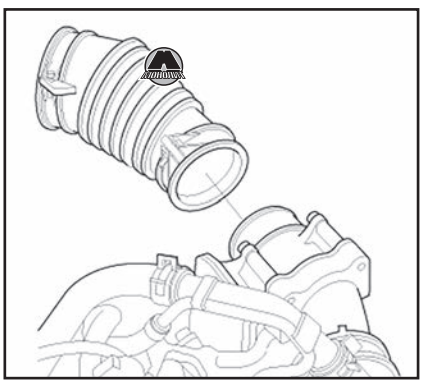
**4.** Снять аккумуляторную батарею (см. главу 3a «Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию»).
**5.** Снять центральную панель верхней части капота (см. главу 19 «Кузов»).
**6.** Снять радиаторную решетку (см. главу 19 «Кузов»).
**7.** Версии с системой активного круиз-контроля ACC: отсоединить разъем (A), отвернуть болты крепления и снять радар миллиметровых волн (B).



**8.** Снять декоративную крышку двигателя.



**9.** Снять корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**10.** Снять впускной воздушный патрубок.

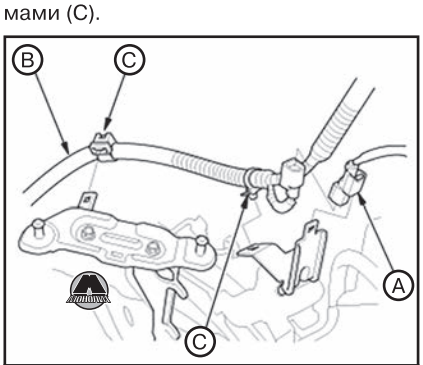


*Примечание*
*Показано на примере двигателя N16A2.*

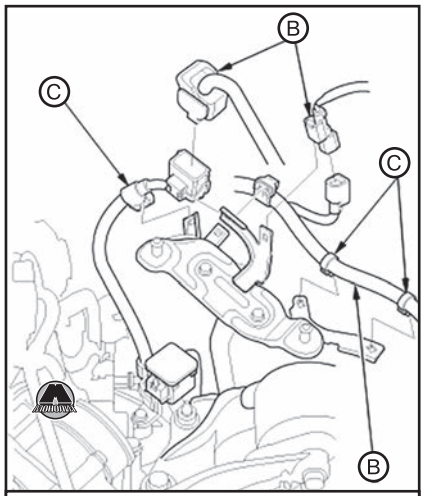
**11.** Отсоединить провода аккумулятора и стартера от блока реле и предохранителей моторного отсека.



**12.** Отсоединить разъемы (A) и снять электропроводку двигателя (B) с зажимами (C).

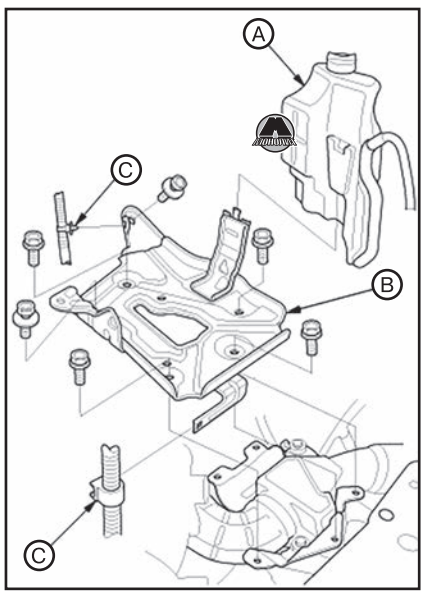



*Версия с механической коробкой передач*




*Версия с автоматической коробкой передач*

**13.** Снять бачок системы охлаждения (A).



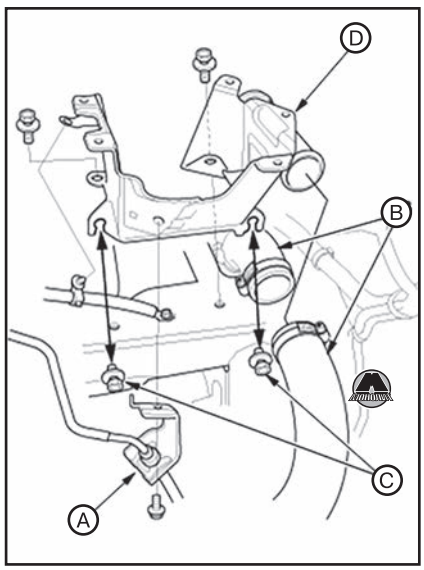

*Примечание*
*Показано на примере двигателя N16A2.*

**14.** Снять лоток аккумуляторной батареи (B) и держатели электропроводки (C).
**15.** Отвернуть болты крепления и снять впускной воздушный патрубок.



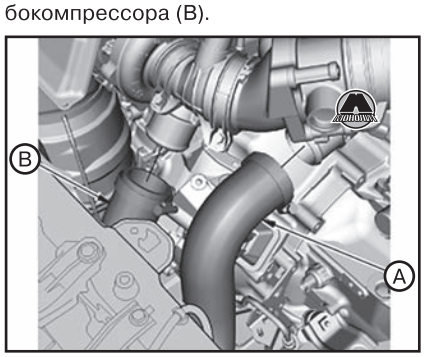
*Примечание*
*Показано на примере двигателя N16A2.*

**16.** Версия с механической трансмиссией: Снять кронштейн трубопровода гидропривода сцепления (A).



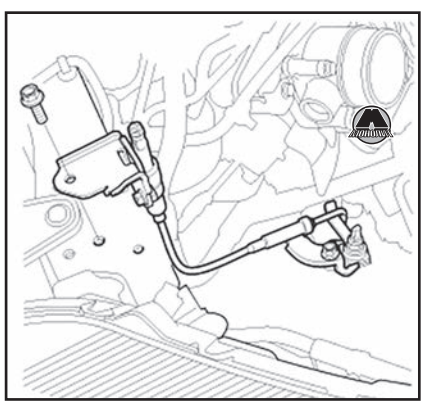

*Примечание*
*Показано на примере двигателя N16A2.*

**17.** Разъединить отводной шланг промежуточного охладителя (B).
**18.** Ослабить два болта (C) и снять кронштейн лотка аккумуляторной батареи (D).
**19.** Отсоединить отводные шланги промежуточного охладителя (A) и турбокомпрессора (B).




*Примечание*
*Показано на примере двигателя N16A2.*

**20.** Версия с автоматической трансмиссией: снять трос разблокировки со стороны кузовной перегородки.



**ВНИМАНИЕ**

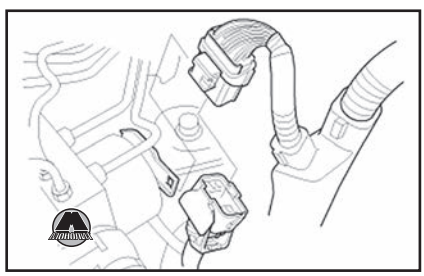
***Не отсоединять трос со стороны коробки передач. В случае отсоединения троса будет необходимо выполнить регулировку троса разблокировки режима парковки.***

**21.** Версия с механической трансмиссией:

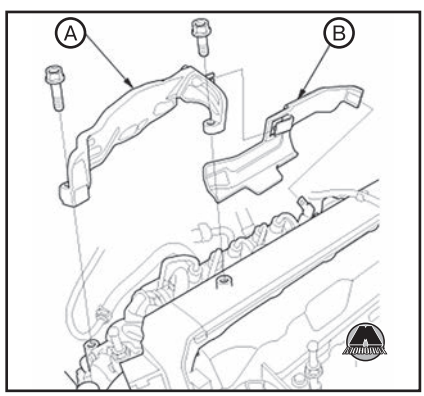
- Отсоединить тросы переключения передач со стороны коробки передач (см. главу 14a «Механическая коробка передач»).
- Снять выжимной цилиндр сцепления (см. главу 13 «Сцепление»).

**22.** Снять блок PCM (см. главу 10 «Система управления двигателем»).

**23.** Отсоединить разъем жгута проводов двигателя.



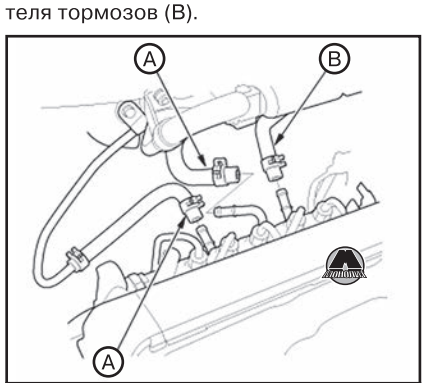
**24.** Снять крышку топливного шланга (A).



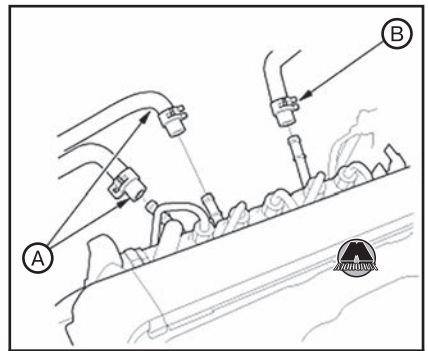

*Примечание*
*Показано на примере двигателя N16A2.*

**25.** Версия с двигателем N16A2: снять заднюю крышку двигателя (B).

**26.** Отсоединить шланги подачи топлива (A), а также вакуумный шланг усилителя тормозов (B).

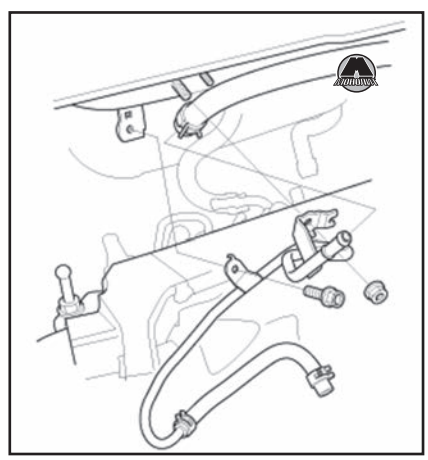



*Двигатель N16A2*




*Двигатель N16A4*

**27.** Двигатель N16A2: снять напорный топливопровод B с топливным шлангом.



**28.** Отсоединить шарнир рулевого вала (см. главу 18 «Рулевое управление»).

**29.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.

**30.** Снять передние колеса с автомобиля.

**31.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).

**32.** Слить охлаждающую жидкость двигателя (см. главу 7 «Система охлаждения»).

**33.** Слить моторное масло (см. главу 8 «Система смазки»).

**34.** Слить трансмиссионное масло из коробки передач (в зависимости от типа трансмиссии см. главу 14a «Механическая коробка передач» или главу 14b «Автоматическая коробка передач»).

**35.** Снять соединительный выхлопной патрубок с кронштейном и выхлопной патрубок A.

**36.** Версии с полным приводом:

- Отсоединить переднюю часть карданного вала (см. главу 15 «Приводные валы и главная передача заднего моста»).
- Снять раздаточную коробку (см. главу 14d «Раздаточная коробка»).

**37.** Отсоединить шаровые опоры нижних рычагов передней подвески с обеих сторон автомобиля (см. главу 16 «Подвеска»).

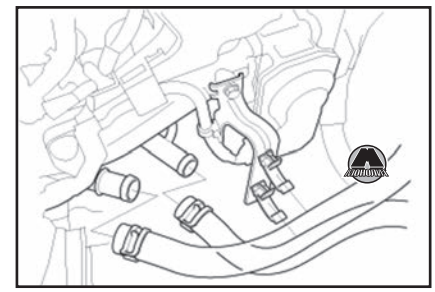
**39.** Отсоединить шаровые шарниры переднего стабилизатора поперечной устойчивости (см. главу 16 «Подвеска»).

**40.** Отсоединить шаровые шарниры наконечников рулевых тяг (см. главу 18 «Рулевое управление»).

**41.** Снять приводные валы с обеих сторон автомобиля (см. главу 15 «Приводные валы и главная передача заднего моста»).

**42.** Опустить автомобиль.

**43.** Отсоединить шланги отопителя.

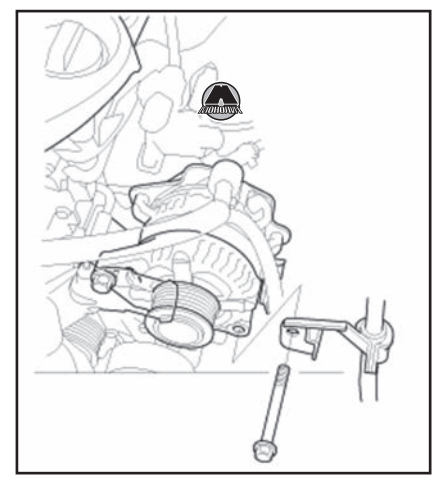


*Примечание*
*Показано на примере двигателя N16A2.*

**44.** Снять радиатор системы охлаждения (см. главу 7 «Система охлаждения»).

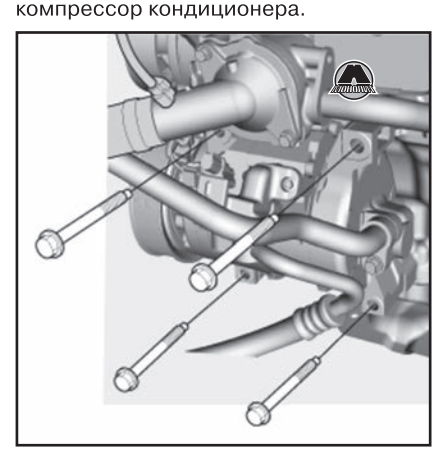
**45.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).

**46.** Отвернуть болт крепления и снять кронштейн магистрали хладагента.



**47.** Снять трубопровод системы рециркуляции отработавших газов EGR.

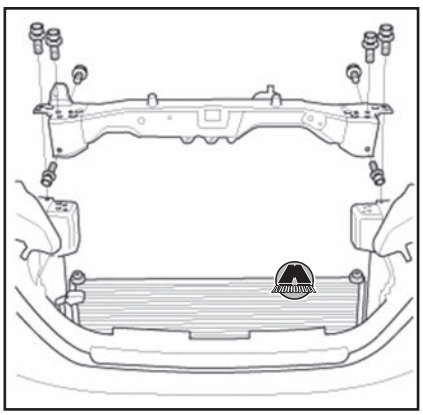
**48.** Отвернуть болты крепления и снять компрессор кондиционера.



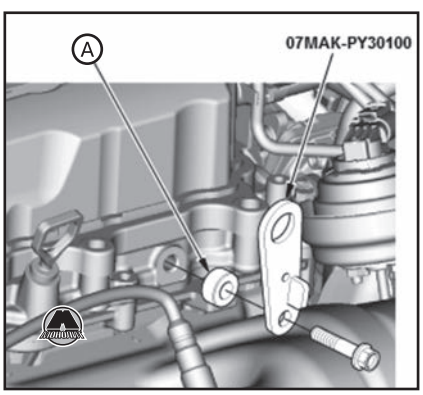
*Примечание*

- *Не отсоединять шланги хладагента.*
- *Не перегибать шланги чрезмерно.*
- *Подвесить компрессор кондиционера с помощью проволоки.*

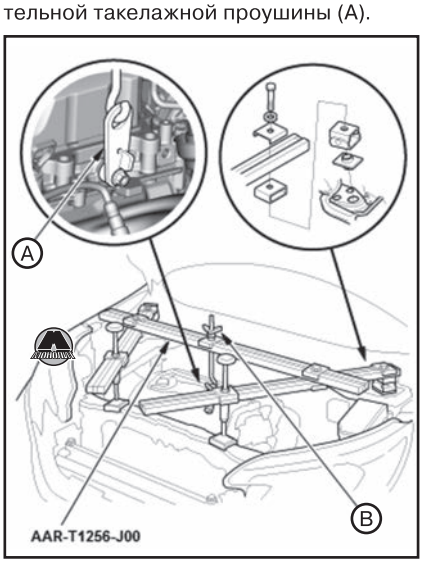
**49.** Временно установить верхнюю поперечную балку передней части моторного отсека.



**50.** Установить дополнительную такелажную проушину с проставкой (A) на крышку головки блока цилиндров.

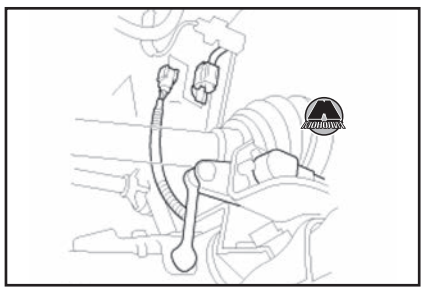



**51.** Установить траверсу для вывешивания двигателя (AAR-T1256-J00) на автомобиль, как показано на рисунке. Подцепить крюк к отверстию дополнительной такелажной проушины (A).

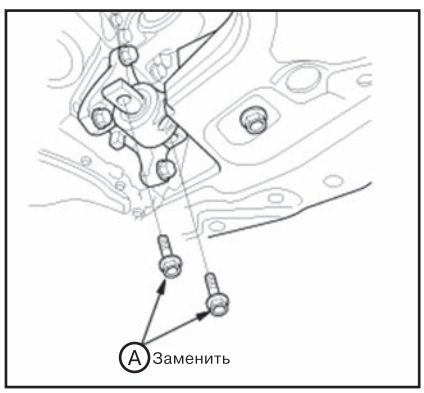



**52.** Вручную затягивая барашковую гайку (B), вывесить двигатель с коробкой передач.
**53.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**54.** Отсоединить разъем электроусилителя рулевого управления (см. главу 18 «Рулевое управление»).

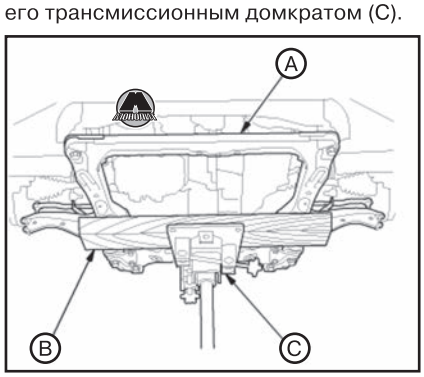
**55.** Версии с системой автоматической регулировки уровня света фар: отсоединить разъем и снять датчик хода передней подвески.



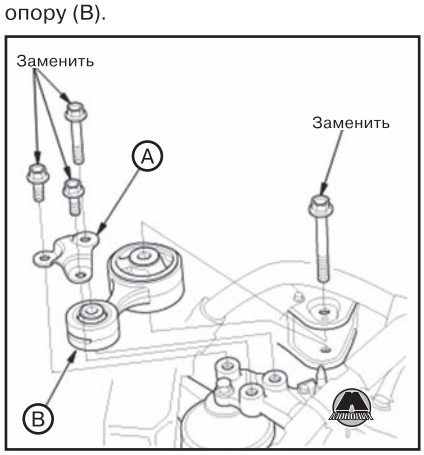
**56.** Отвернуть болты крепления нижней маятниковой опоры (A).



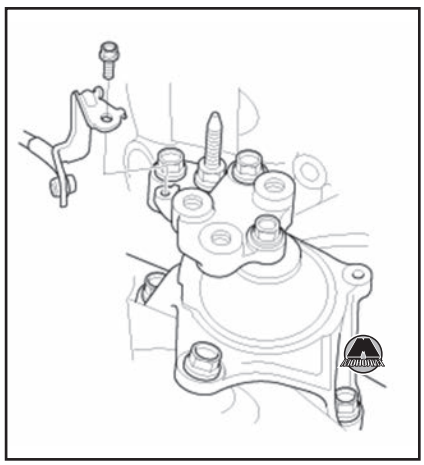

**57.** Поместив под передний подрамник (A) деревянный брусок (B), подпереть его трансмиссионным домкратом (C).



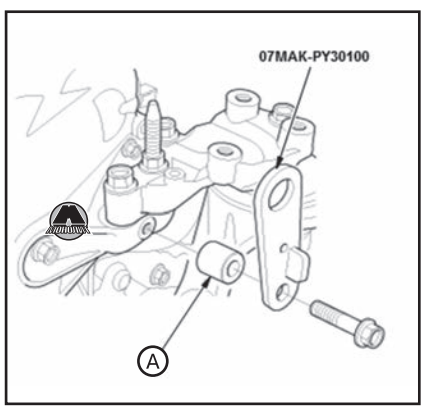

**58.** Снять передний подрамник (см. главу 16 «Подвеска»).
**59.** Опустить автомобиль.
**60.** Отвернуть болты крепления и снять кронштейн (A) и верхнюю маятниковую опору (B).



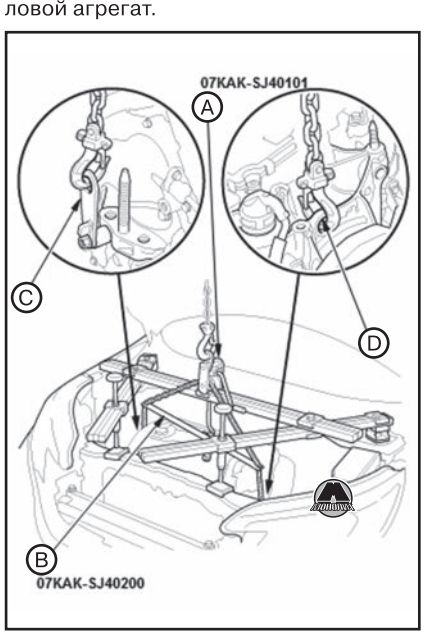

**61.** Версия с автоматической трансмиссией:
- Отсоединить шину массы.



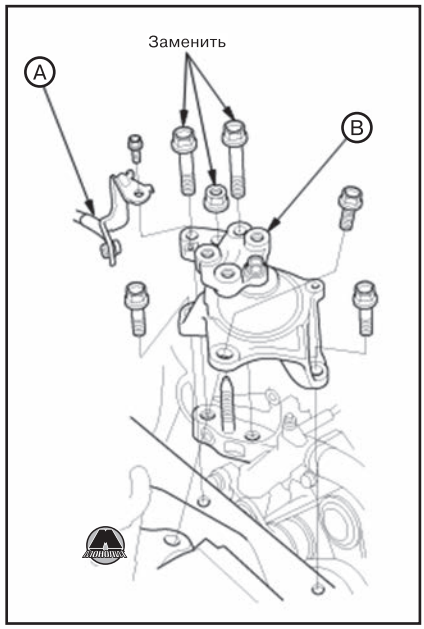
- Установить вторую дополнительную такелажную проушину с проставкой (A) на корпус цепи ГРМ.




- Подцепить ручную лебедку (A) с распоркой (B) ко второй дополнительной такелажной проушине (C) и корпусу коробки передач (D). Вывесить силовой агрегат.

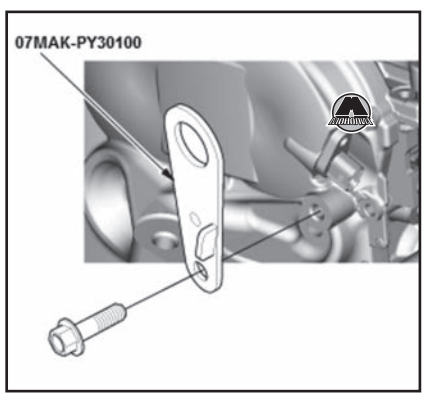



**64.** Версия с механической трансмиссией:
- Отсоединить шину массы (A).

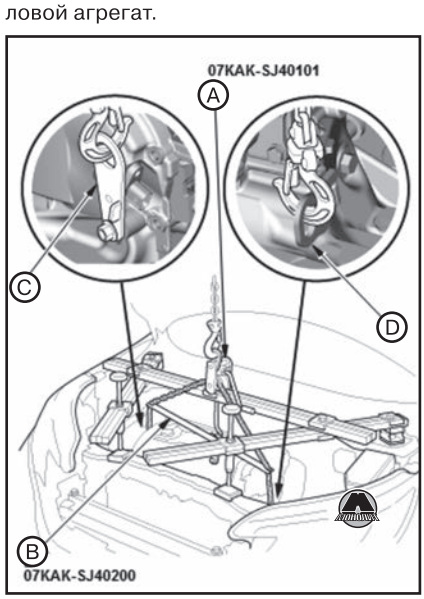



• Отвернуть болты крепления и снять боковую монтажную опору двигателя (B).

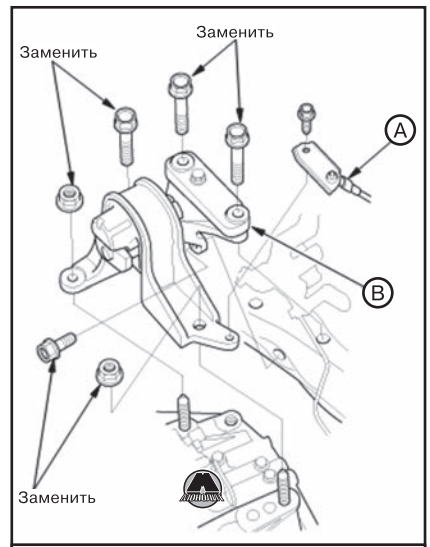
• Установить вторую такелажную проушину на корпус цепи ГРМ.



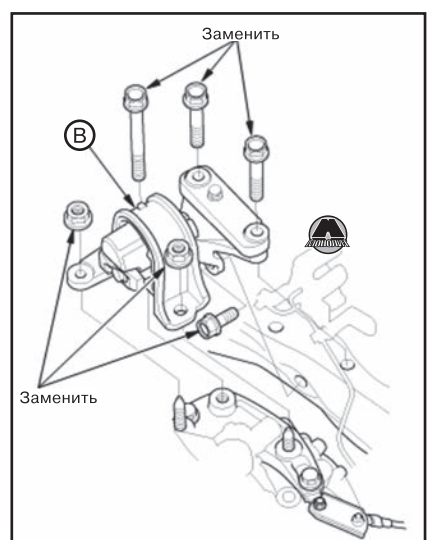

• Подцепить ручную лебедку (A) с распоркой (B) ко второй дополнительной такелажной проушине (C) и корпусу коробки передач (D). Вывесить силовой агрегат.




• Двигатель N16A2: отсоединить шину массы (A).




*Двигатель N16A2*




*Двигатель N16A4*

• Отвернуть болты крепления и снять монтажную опору коробки передач (B).

**65.** Убедиться в том, что от силового агрегата полностью отсоединены все шланги и электрические провода.

**66.** Медленно опустить силовой агрегат примерно на 150 мм. Снова проверить, чтобы все шланги и провода были отсоединены от силового агрегата, после чего полностью опустить двигатель с коробкой передач в сборе на землю.

**67.** Отцепить траверсу от силового агрегата.

**68.** Поднять автомобиль на подъемнике, после чего извлечь силовой агрегат из-под автомобиля.

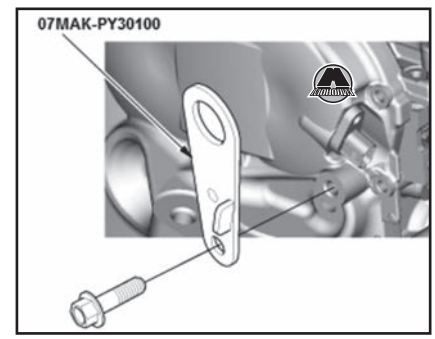
## Установка силового агрегата

**1.** Если был снят, установить кронштейн нижней маятниковой опоры (см. соответствующий раздел выше).

*Примечание*
*Обязательно использовать новые болты крепления кронштейна нижней маятниковой опоры.*

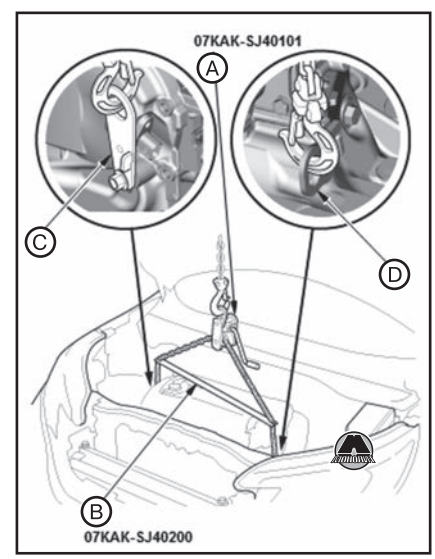
**2.** Версии с механической трансмиссией:

• Установить первую такелажную проушину на корпус цепи ГРМ.




• Поместить силовой агрегат в сборе под автомобиль. Убедиться в правильности ориентирования силового агрегата. Осторожно опустить автомобиль, чтобы правильно расположить силовой агрегат в моторном отсеке. Убедиться, что автомобиль не задевает деталей силового агрегата.

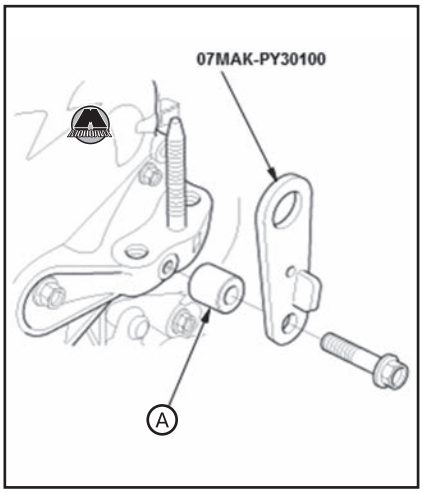
• Подцепить ручную лебедку (A) с распоркой (B) к вспомогательной такелажной проушине (C) и такелажному кронштейну трансмиссии (D), после чего вывесить двигатель с коробкой передач так, чтобы они надежно удерживались лебедкой.




*Примечание*
*Болты и гайки монтажных опор должны затягиваться в указанной ниже последовательности. Несоблюдение этого требования может привести к повышенной шумности и вибрации во время работы двигателя, а также сократит срок службы монтажных опор.*

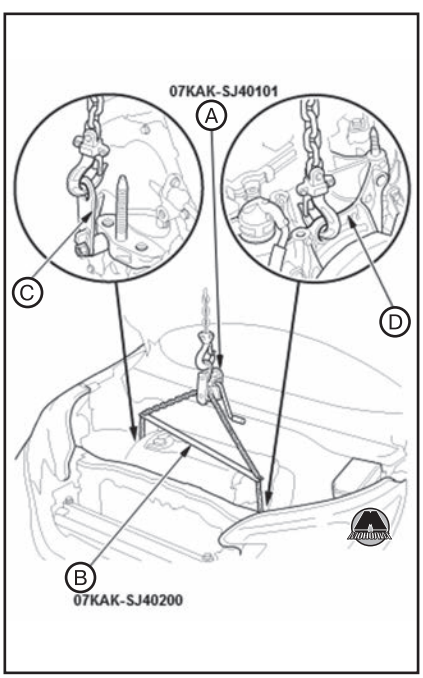
**3.** Версии с автоматической трансмиссией:

• Установить первую такелажную проушину с проставкой (A) на корпус цепи ГРМ.




• Поместить силовой агрегат в сборе под автомобиль. Убедиться в правильности ориентирования силового агрегата. Осторожно опустить автомобиль, чтобы правильно расположить силовой агрегат в моторном отсеке. Убедиться, что автомобиль не задевает деталей силового агрегата.

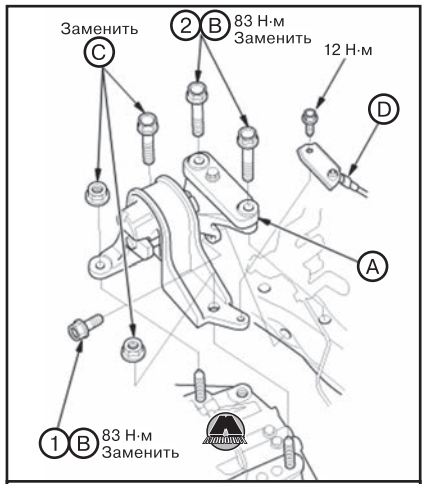
• Подцепить ручную лебедку (A) с распоркой (B) к вспомогательной такелажной проушине (C) и такелажному кронштейну трансмиссии (D), после чего вывесить двигатель с коробкой передач так, чтобы они надежно удерживались лебедкой.



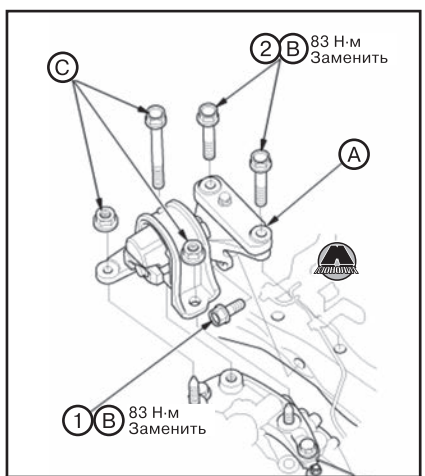

*Примечание*
*Болты и гайки монтажных опор должны затягиваться в указанной ниже последовательности. Несоблюдение этого требования может привести к повышенной шумности и вибрации во время работы двигателя, а также сократит срок службы монтажных опор.*

**4.** Версии с механической трансмиссией:

• Установить монтажную опору коробки передач (A).




*Двигатель N16A2*



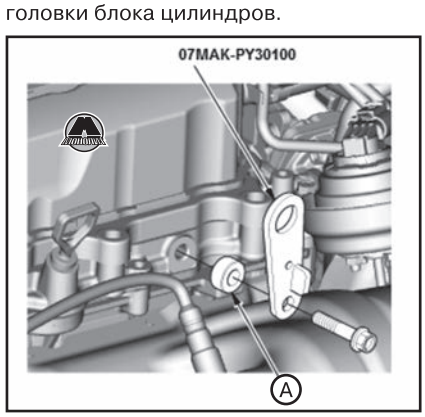

*Двигатель N16A4*

• Затянуть новые болты крепления монтажной опоры коробки передач (B) в указанной на рисунке последовательности.

• Наживить, не затягивая, новые болт и гайки (C).

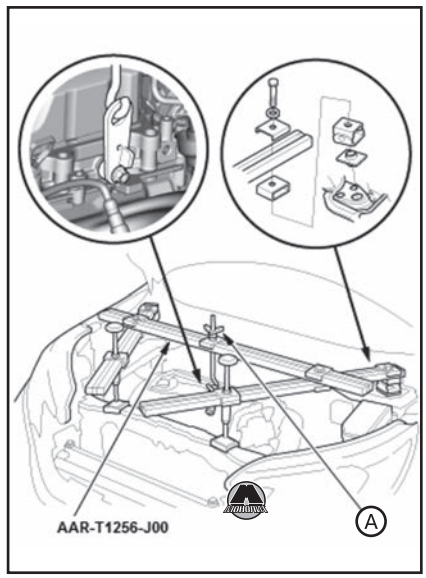
• Двигатель N16A2: подсоединить шину массы (D).

**5.** Установить вторую такелажную проушину с проставкой (A) на крышку головки блока цилиндров.



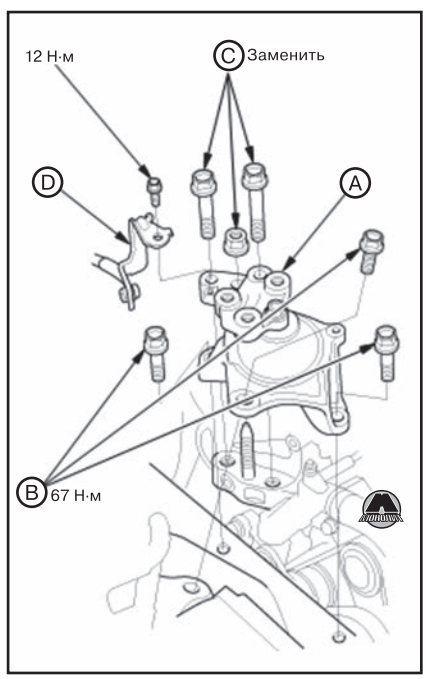

*Примечание*
*Показано на примере двигателя N16A2.*

**6.** Установить траверсу (AAR-T1256-J00) на автомобиль, как показано на рисунке. Зацепить крюк за вторую такелажную проушину. Вручную затягивая барашковую гайку (A), вывесить двигатель с коробкой передач.




**7.** Версии с механической трансмиссией: снять лебедку с первой такелажной проушиной.

**8.** Установить боковую монтажную опору двигателя (A).




**9.** Затянуть болты крепления боковой монтажной опоры двигателя (B).

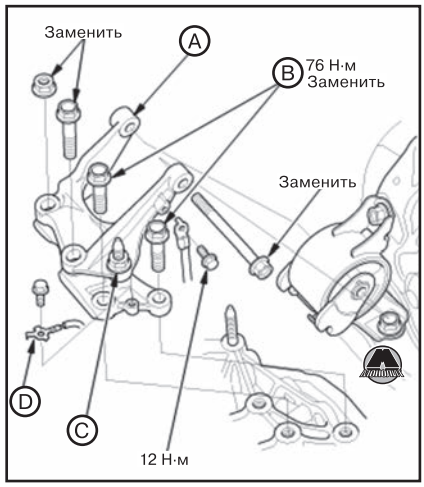
**10.** Наживить, не затягивая, новые болты и гайку крепления боковой монтажной опоры двигателя (C).

**11.** Версии с механической трансмиссией: подсоединить шину массы (D).

**12.** Версии с автоматической трансмиссией:

• Снять лебедку с первой такелажной проушиной.

• Установить кронштейн монтажной опоры коробки передач (A).



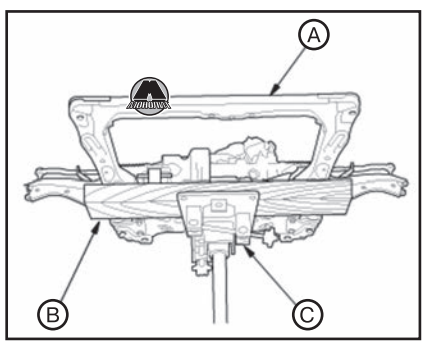

• Затянуть новые болты крепления кронштейна монтажной опоры коробки передач (B).

• Ослабить болт крепления кронштейна монтажной опоры коробки передач (C).

• Подсоединить шину массы (D).

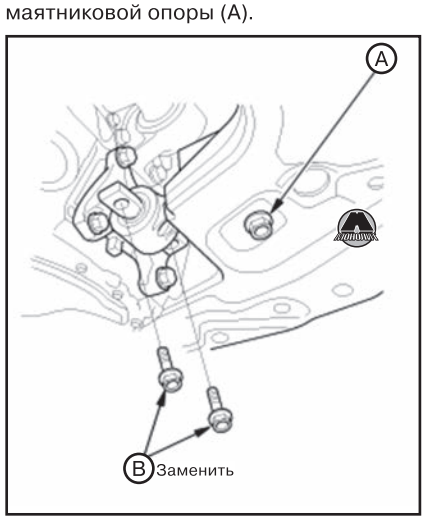
**13.** Поднять автомобиль на подъемнике.

**14.** Поместив под передний подрамник (A) деревянный брусок (B), подпереть его трансмиссионным домкратом (C).




**15.** Установить передний подрамник (см. главу 16 «Подвеска»).

**16.** Ослабить болт крепления нижней маятниковой опоры (A).




**17.** Наживить, не затягивая, новые болты крепления нижней маятниковой опоры (B).

**18.** Подсоединить разъем электроусилителя рулевого управления (см. главу 18 «Рулевое управление»).

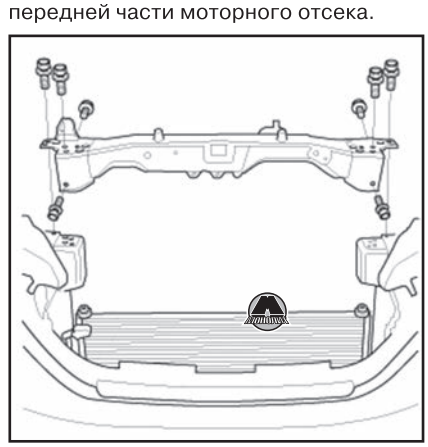
**19.** Версии с системой автоматической регулировки уровня света фар: установить датчик хода передней подвески и подсоединить разъем.



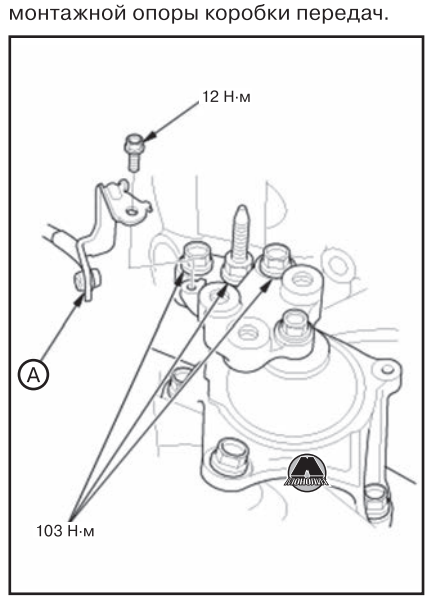
**20.** Опустить автомобиль.

**21.** Снять траверсу со второй такелажной проушиной.

**22.** Снять верхнюю поперечную балку передней части моторного отсека.

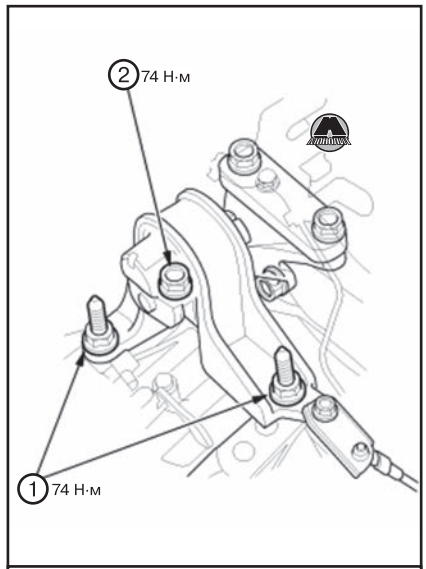


**23.** Затянуть болты и гайку боковой монтажной опоры коробки передач.

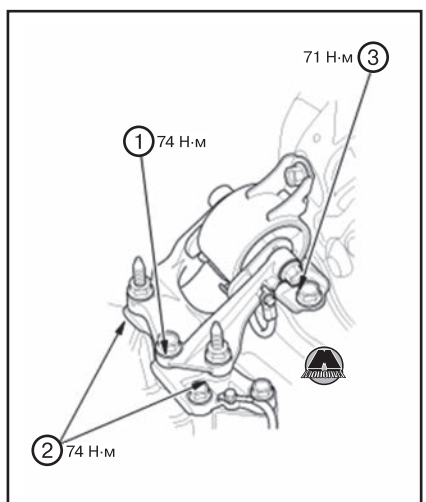



**24.** Версии с автоматической трансмиссией: подсоединить шину массы (A).

**25.** Затянуть болт и гайки крепления коробки передач в указанной на рисунке последовательности.



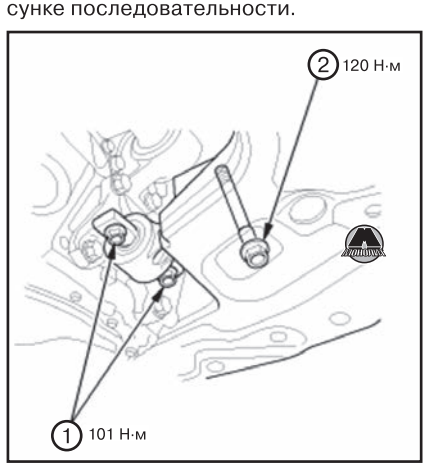

*Версии с механической трансмиссией*




*Версии с автоматической трансмиссией*

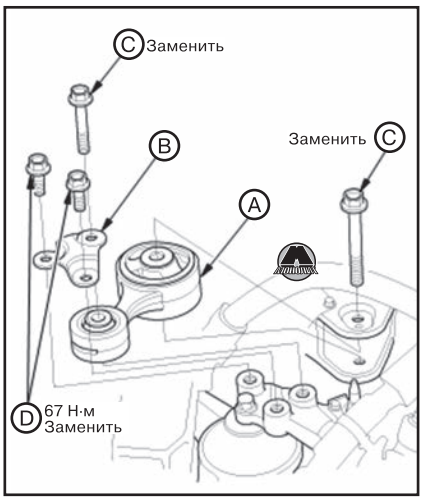
**26.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.

**27.** Затянуть болты крепления нижней маятниковой опоры в указанной на рисунке последовательности.

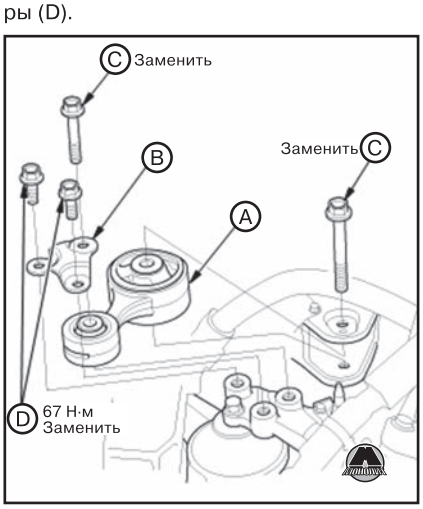



**28.** Опустить автомобиль.

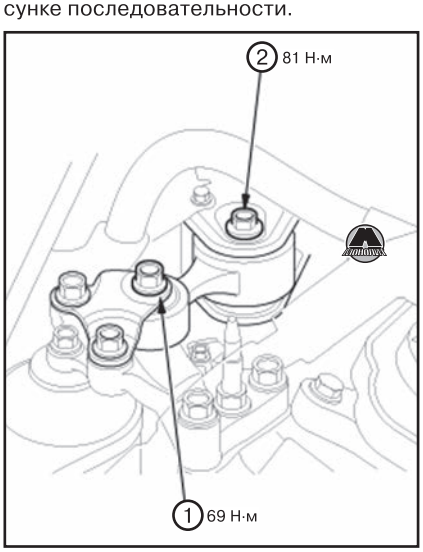
**29.** Установить верхнюю маятниковую опору (A) с кронштейном (B).



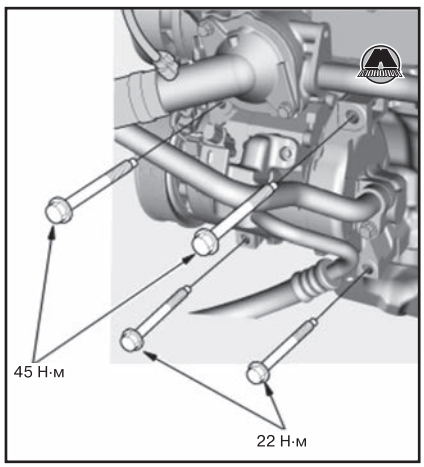

**30.** Наживить, не затягивая, новые болты крепления верхней маятниковой опоры (C).
**31.** Затянуть новые болты крепления кронштейна верхней маятниковой опоры (D).



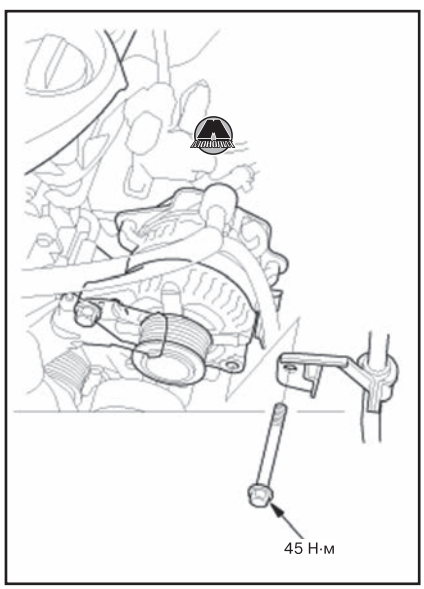

**32.** Затянуть болты крепления верхней маятниковой опоры в указанной на рисунке последовательности.




**33.** Установить компрессор кондиционера и затянуть болты крепления.




**34.** Установить трубопровод системы рециркуляции отработавших газов EGR.
**35.** Установить кронштейн магистрали хладагента.



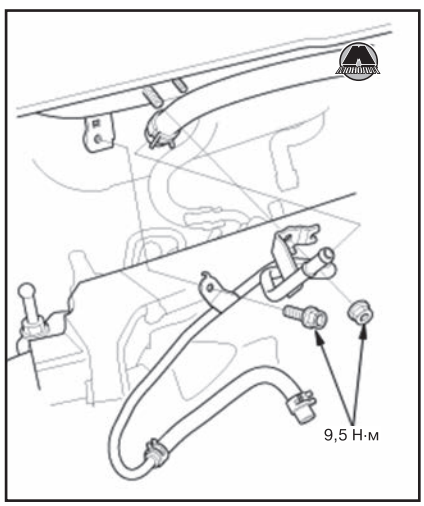

**36.** Установить ремень привода навесного оборудования (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).
**37.** Установить радиатор системы охлаждения (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**38.** Подсоединить шланги отопителя.



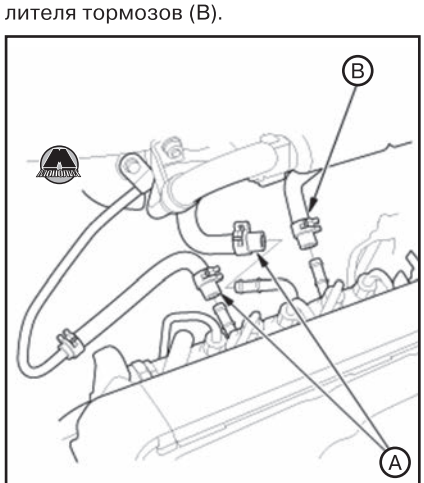
**39.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**40.** Установить приводные валы с обеих сторон автомобиля (см. главу 15 «Приводные валы и главная передача заднего моста»).
**41.** Подсоединить шаровые опоры наконечников рулевых тяг (см. главу 18 «Рулевое управление»).
**42.** Подсоединить стойки переднего стабилизатора поперечной устойчивости (см. главу 16 «Подвеска»).
**43.** Подсоединить шаровые опоры нижних рычагов передней подвески (см. главу 16 «Подвеска»).
**44.** Версии с полным приводом:

- Установить раздаточную коробку (см. главу 14d «Раздаточная коробка»).
- Подсоединить карданный вал (см. главу 15 «Приводные валы и главная передача заднего моста»).

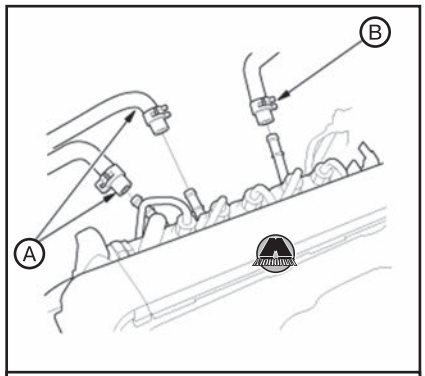
**45.** Установить соединительный выхлопной патрубок с кронштейном и выхлопной патрубок A (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**46.** Установить передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**47.** Установить передние колеса на автомобиль. Изд-во Monolith
**48.** Опустить автомобиль.
**49.** Подсоединить шарнир рулевого вала (см. главу 18 «Рулевое управление»).
**50.** Двигатель N16A2: установить напорный топливопровод B.




**51.** Подсоединить подающие топливные шланги (A) и вакуумный шланг усилителя тормозов (B).

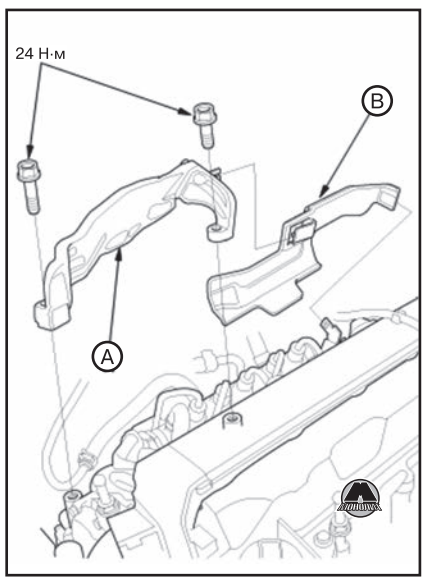



*Двигатель N16A2*

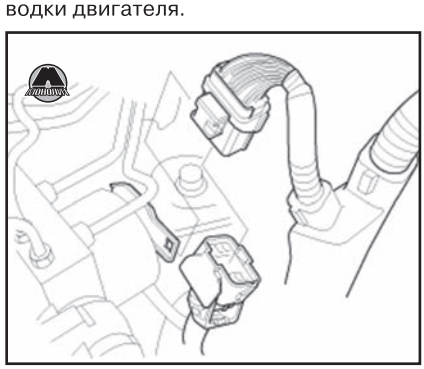



*Двигатель N16A4*

**52.** Установить крышку топливного шланга (A).



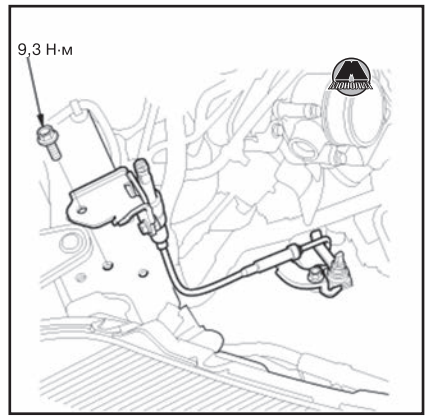

**53.** Двигатель N16A2: установить заднюю крышку двигателя (B).
**54.** Подсоединить разъем электропроводки двигателя.



**55.** Установить блок PCM (см. главу 10 «Система управления двигателем»).
**56.** Версии с механической трансмиссией:

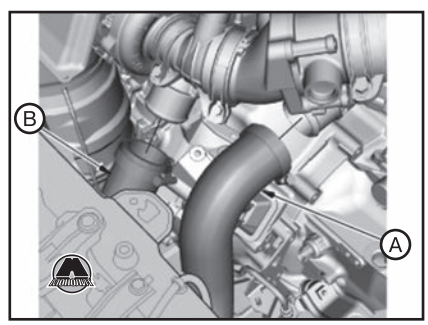
- Установить выжимной цилиндр сцепления (см. главу 13 «Сцепление»).
- Подсоединить тросы переключения передач со стороны коробки передач (см. главу 14a «Механическая коробка передач»).

**57.** Версии с автоматической трансмиссией: установить трос разблокировки режима парковки.

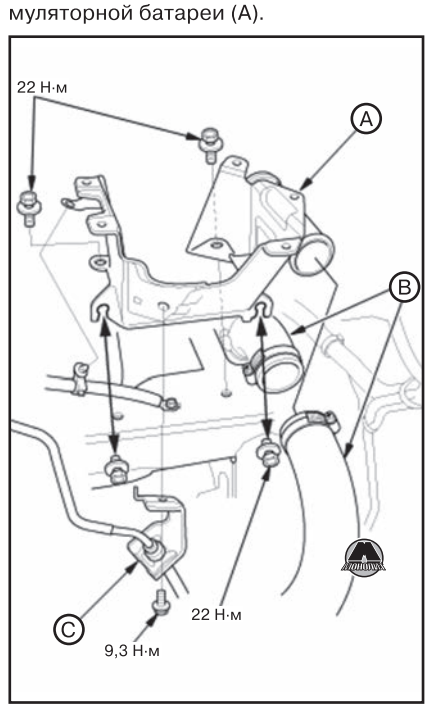



*Примечание*
*Если нужно, выполнить регулировку троса разблокировки режима парковки.*

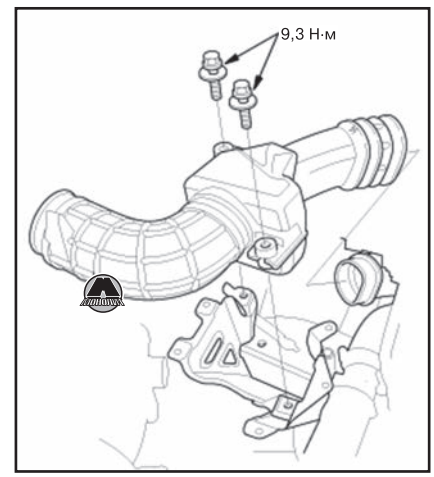
**58.** Подсоединить отводные шланги промежуточного охладителя (A) и турбокомпрессора (B).



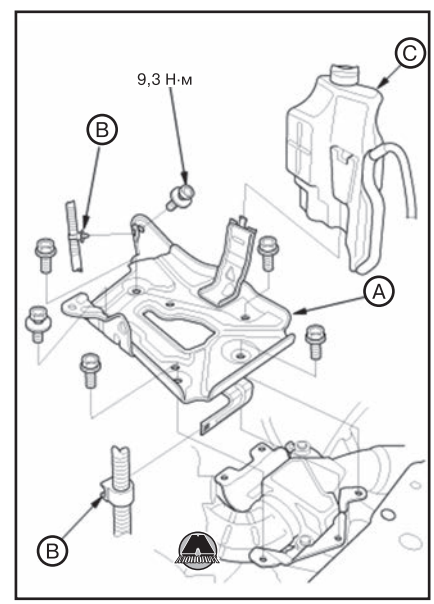

**59.** Заправить трансмиссионное масло в коробку передач (в зависимости от типа трансмиссии см. главу 14a «Механическая коробка передач» или главу 14b «Автоматическая коробка передач»).
**60.** Установить кронштейн лотка аккумуляторной батареи (A).



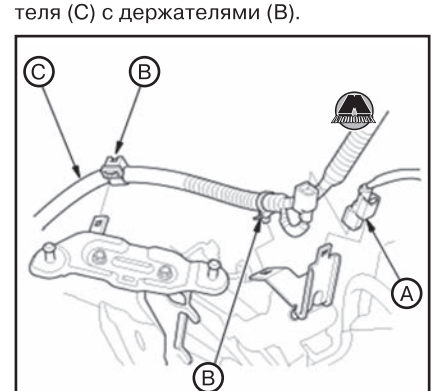

**61.** Соединить отводной шланг промежуточного охладителя (B).
**62.** Версии с механической трансмиссией: установить кронштейн трубопровода гидропривода сцепления (C).
**63.** Установить впускной воздуховод.



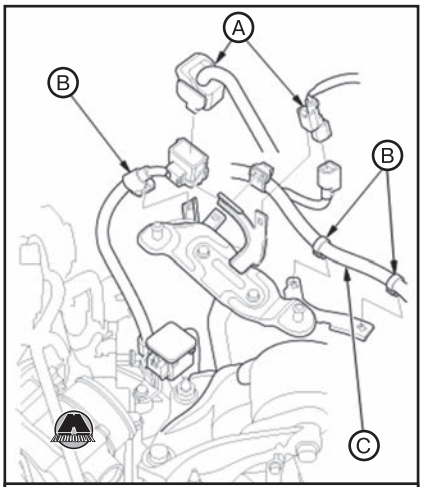

**64.** Установить лоток аккумуляторной батареи (A) и держатели электропроводки (B).




**65.** Установить бачок системы охлаждения (C).
**66.** Подсоединить разъемы (A), после чего установить жгут проводов двигателя (C) с держателями (B).

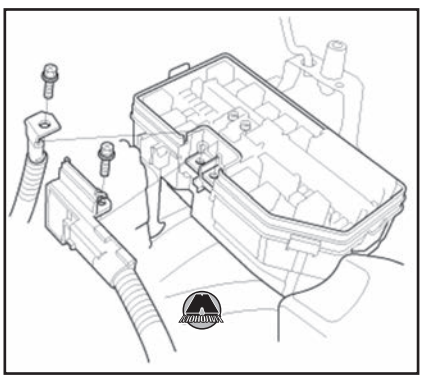



*Версии с механической трансмиссией*

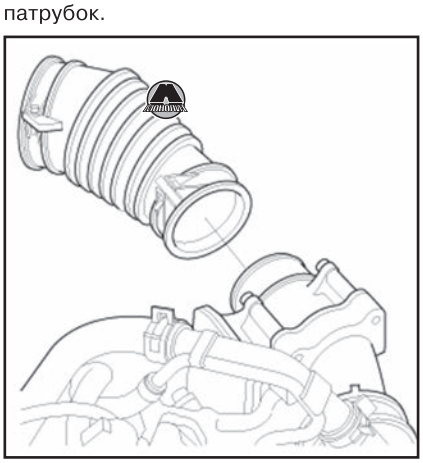



*Версии с автоматической трансмиссией*

**67.** Подсоединить провода аккумуляторной батареи и стартера к блоку реле и предохранителей моторного отсека.



**68.** Установить впускной воздушный патрубок.



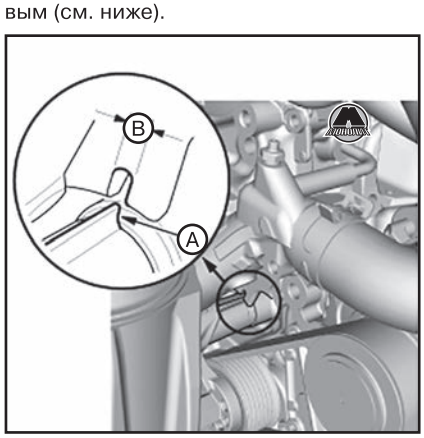
**69.** Установить корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**70.** Установить декоративную крышку двигателя.
**71.** Версии с системой активного круиз-контроля ACC: установить радар миллиметровых волн.
**72.** Установить радиаторную решетку (см. главу 19 «Кузов»).
**73.** Установить аккумуляторную батарею.
**74.** Установить центральную панель верхней части капота (см. главу 19 «Кузов»).
**75.** Заправить моторное масло в двигатель (см. главу 8 «Система смазки»).
**76.** Прокачать топливную систему (см. главу 9 «Система питания»).
**77.** Проверить наличие утечек топлива.
**78.** Перемещая рычаг переключения убедиться, что все передачи включаются плавно и четко (версии с механической трансмиссией) или что индикатор режимов трансмиссии соответствует положениям рычага селектора (версии с автоматической трансмиссией).
**79.** Заправить систему охлаждения и удалить из неё воздух (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**80.** Проверить наличие утечек эксплуатационных жидкостей.
**81.** Установить левый передний подкрылок.
**82.** С помощью диагностического прибора HDS выполнить сброс блока PCM и проверить частоту холостого хода.
**83.** Проверить и отрегулировать углы установки колес (см. главу 16 «Подвеска»).
**84.** Версии с системой активного круиз-контроля ACC: откалибровать радар миллиметровых волн.
**85.** Автомобили, оснащенные системой предупреждения о техническом обслуживании: выполнить сброс системы предупреждения о техническом обслуживании с помощью прибора HDS.

# 3 Ремень привода навесного оборудования

## Ремень привода навесного оборудования

### *Проверка ремня привода навесного оборудования*

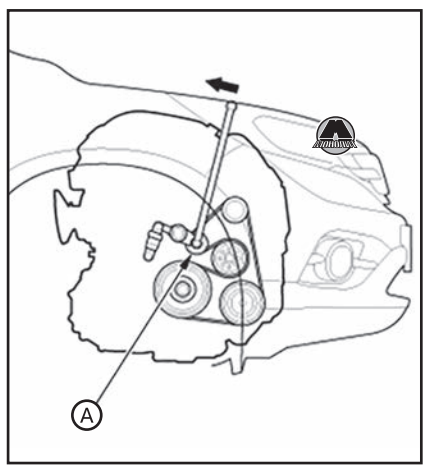
**1.** Снять крышку блока PCM (см. главу 10 «Система управления двигателем»).
**2.** Проверить приводной ремень на наличие трещин и повреждений. При обнаружении любых дефектов заменить приводной ремень новым (см. ниже).
**3.** Убедиться в том, что указатель автоматического натяжителя (A) находится в пределах стандартного диапазона (B), как показано на рисунке. Если указатель выходит за нормальный диапазон, заменить приводной ремень новым (см. ниже).




### *Снятие и установка ремня привода навесного оборудования*

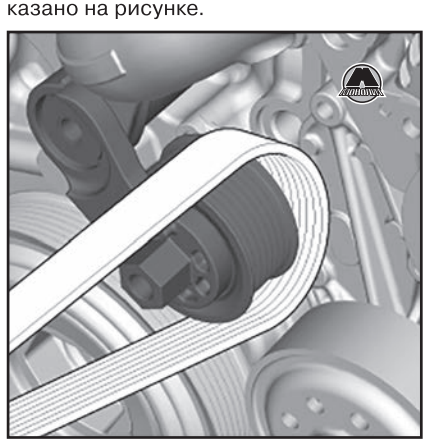
#### *Снятие ремня привода навесного оборудования*

Переместив автоматический натяжитель (A) с помощью гаечного ключа в направлении стрелки на рисунке, ослабить натяжение приводного ремня и снять ремень с двигателя.

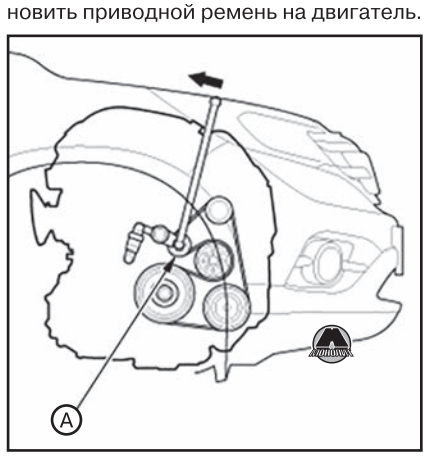



#### *Установка ремня привода навесного оборудования*

**1.** Установить ремень на шкив, как показано на рисунке.



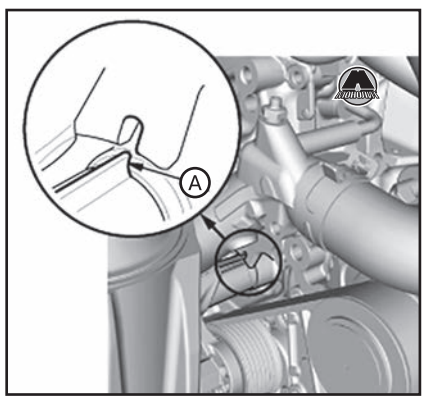
**2.** Переместив автоматический натяжитель (A) с помощью гаечного ключа в направлении стрелки на рисунке, установить приводной ремень на двигатель.



## Автоматический натяжитель ремня привода навесного оборудования

### *Проверка автоматического натяжителя ремня привода навесного оборудования*

**1.** Снять крышку блока PCM (см. главу 10 «Система управления двигателем»).
**2.** Повернуть замок зажигания в положение ON (II) или нажать на кнопку пуска/останова для выбора режима ON. Убедиться, что кондиционер выключен, после чего повернуть замок зажигания в положение LOCK (0) или нажать кнопку пуска/останова для выбора режима OFF.
**3.** Проверить положение указателя автоматического натяжителя (A).




**4.** Запустить двигатель, после чего снова проверить положение указателя автоматического натяжителя на холостых оборотах. Если положение указателя смещается или значительно изменяется, выполнить процедуру удаления воздуха из автоматического натяжителя и повторить проверку. Если положение указателя по-прежнему изменяется, заменить автоматический натяжитель приводного ремня новым.
**5.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. выше).
**6.** Поместив гаечный ключ на автоматический натяжитель приводного ремня, медленно повернуть ключ в направлении стрелки на рисунке.

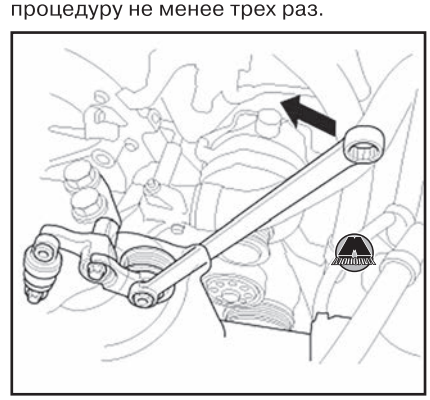


*Примечание*
*• На данном двигателе используется автоматический натяжитель приводного ремня гидравлического типа, поэтому нужно поворачивать ключ медленно в течение трех секунд.*
*• Проверить приводной ремень на наличие трещин или повреждений. При обнаружении любых дефектов заменить приводной ремень новым.*
*• Проверить наличие утечек масла через пыльники амортизатора натяжителя. При обнаружении любых дефектов автоматического натяжителя заменить его новым.*

**7.** Установить все снятые компоненты на свои места.

### *Удаление воздуха из автоматического натяжителя приводного ремня*

**1.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. выше).
**2.** Установить гаечный ключ сверху двигателя не автоматический натяжитель приводного ремня. В течение не менее трех секунд полностью сжать автоматический натяжитель, поворачивая гаечный ключ в направлении стрелки на рисунке. После этого в течение еще трех секунд полностью разжать автоматический натяжитель, поворачивая ключ в противоположном направлении. Повторить описанную процедуру не менее трех раз.

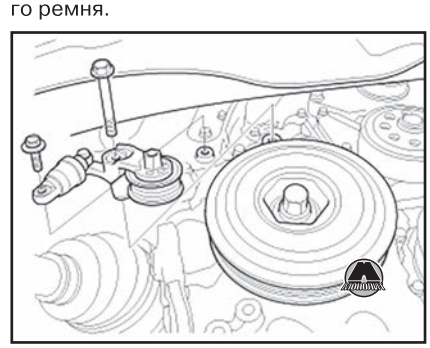


**3.** Установить ремень привода навесного оборудования (см. выше).

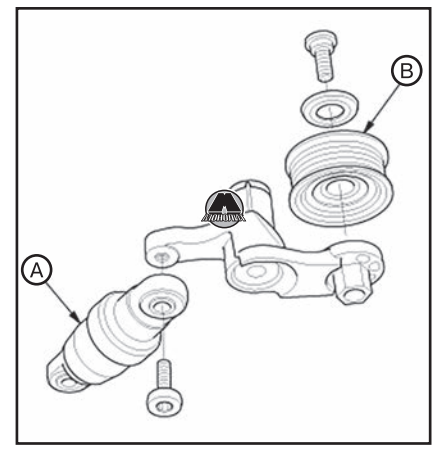
### *Снятие и установка автоматического натяжителя приводного ремня*

#### *Снятие автоматического натяжителя приводного ремня*

**1.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. выше).
**2.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Отвернуть болты крепления и снять автоматический натяжитель приводного ремня.

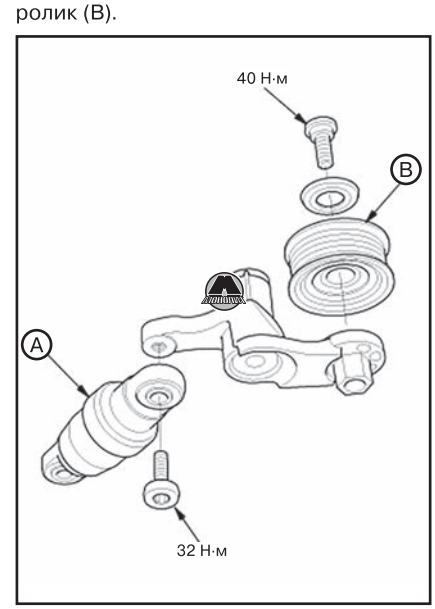


**4.** Если нужно, снять амортизатор (A) и натяжной ролик (B) автоматического натяжителя, отвернув болты крепления.




#### *Установка автоматического натяжителя приводного ремня*

**1.** Если автоматический натяжитель приводного ремня разбирался, установить амортизатор (A) и/или натяжной ролик (B).

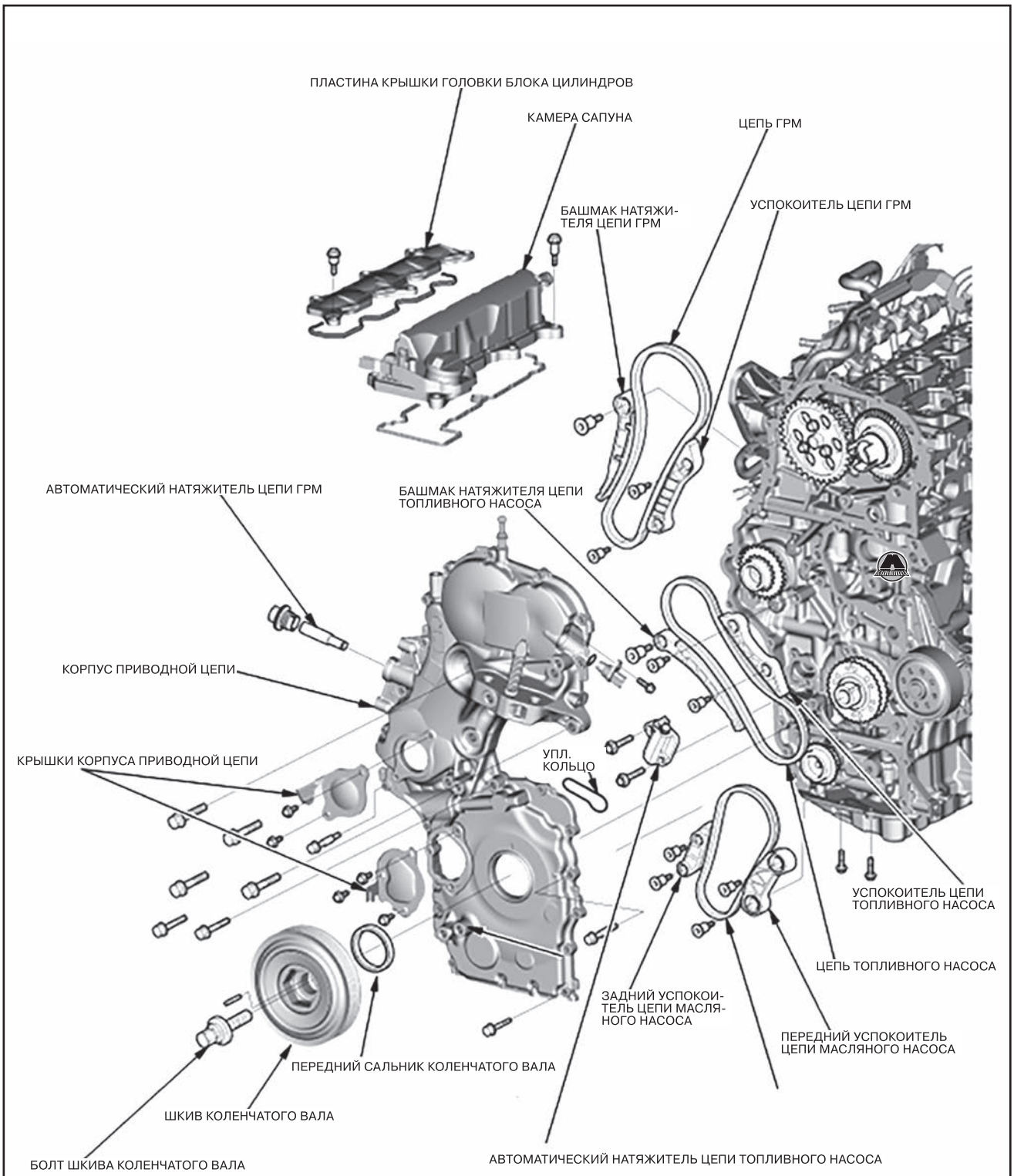



**2.** Установить автоматический натяжитель приводного ремня.

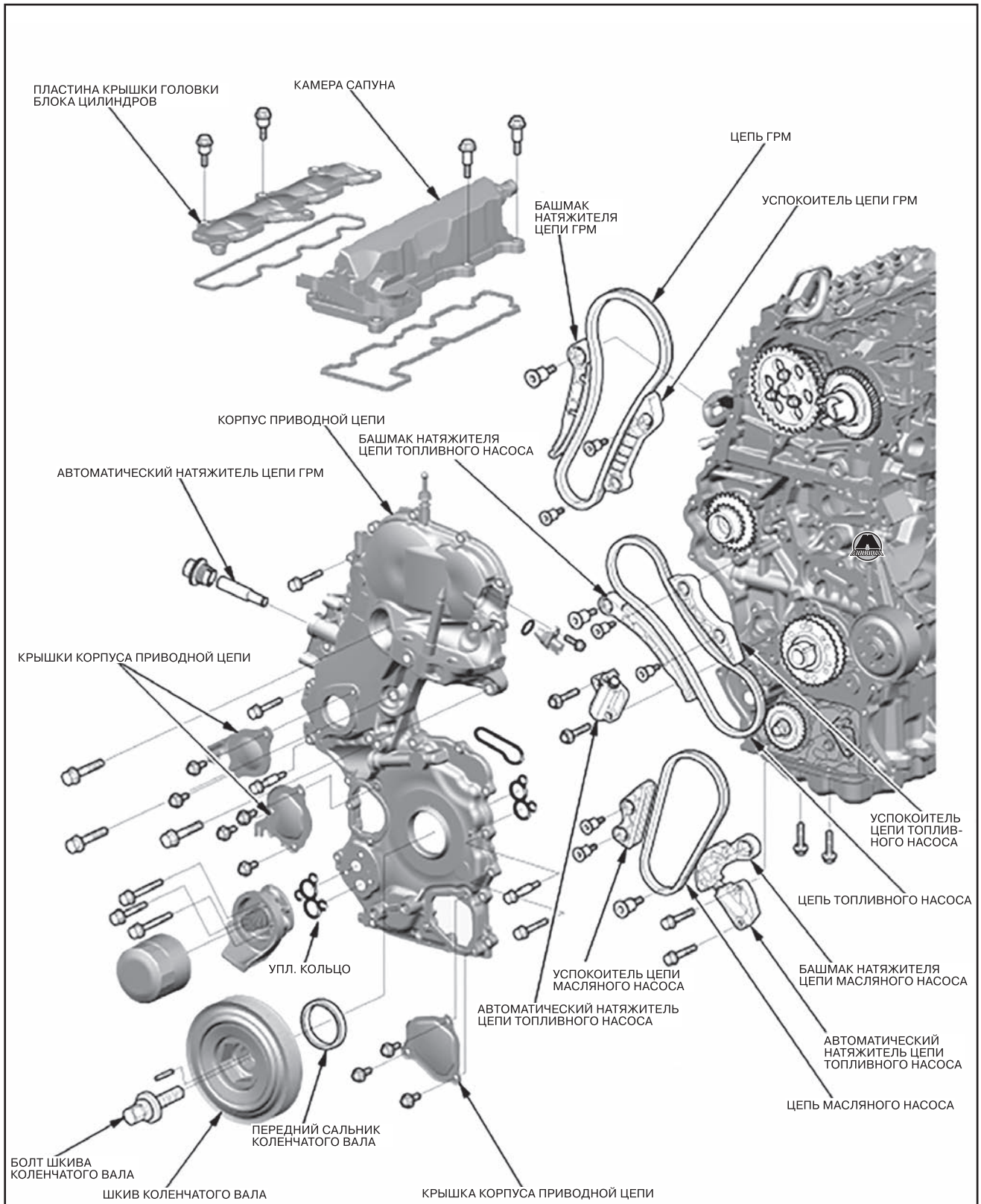



**3.** Установить передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**4.** Установить ремень привода навесного оборудования (см. выше).

# 5 Приводные цепи




*Тип 1*


ПЛАСТИНА КРЫШКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ
КАМЕРА САПУНА
ЦЕПЬ ГРМ
БАШМАК НАТЯЖИТЕЛЯ ЦЕПИ ГРМ
УСПОКОИТЕЛЬ ЦЕПИ ГРМ
КОРПУС ПРИВОДНОЙ ЦЕПИ
БАШМАК НАТЯЖИТЕЛЯ ЦЕПИ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
АВТОМАТИЧЕСКИЙ НАТЯЖИТЕЛЬ ЦЕПИ ГРМ
КРЫШКИ КОРПУСА ПРИВОДНОЙ ЦЕПИ
УСПОКОИТЕЛЬ ЦЕПИ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
ЦЕПЬ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
БАШМАК НАТЯЖИТЕЛЯ ЦЕПИ МАСЛЯНОГО НАСОСА
АВТОМАТИЧЕСКИЙ НАТЯЖИТЕЛЬ ЦЕПИ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
ЦЕПЬ МАСЛЯНОГО НАСОСА
УПЛ. КОЛЬЦО
УСПОКОИТЕЛЬ ЦЕПИ МАСЛЯНОГО НАСОСА
АВТОМАТИЧЕСКИЙ НАТЯЖИТЕЛЬ ЦЕПИ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
ПЕРЕДНИЙ САЛЬНИК КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА
БОЛТ ШКИВА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА
ШКИВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА
КРЫШКА КОРПУСА ПРИВОДНОЙ ЦЕПИ

*Тип 2*

# Цепи привода газораспределительного механизма, топливного и масляного насосов

## Снятие и установка приводных цепей

**ВНИМАНИЕ**

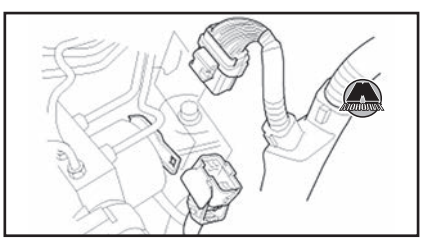
***Не допускать намагничивания приводной цепи!***

### Необходимые специальные инструменты и приспособления

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Съемник звездочки топливного насоса 070AC-TV20100 |

### Снятие приводных цепей

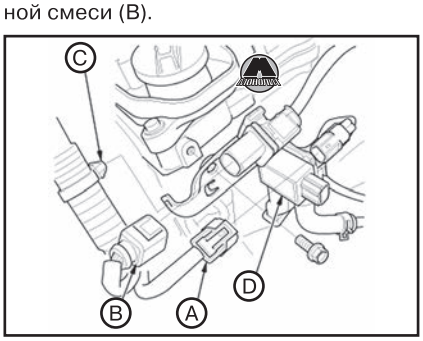
**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован. (www.monolith.in.ua)
**2.** Слить охлаждающую жидкость (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**3.** Слить моторное масло (см. главу 8 «Система смазки»).
**4.** Снять автоматический натяжитель ремня привода навесного оборудования (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**5.** Отсоединить разъемы №1 и №2 блока PCM (см. главу 10 «Система управления двигателем»).
**6.** Отсоединить разъем жгута проводов двигателя.



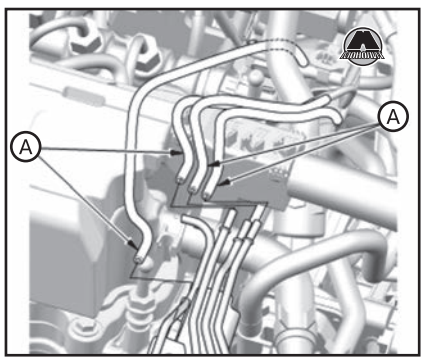
**7.** Снять генератор (см. главу 12 «Электрооборудование двигателя»).
**8.** Снять датчик положения распределительного вала CMP (см. главу 10 «Система управления двигателем»).

*Примечание*
*Удалить всю пролитую охлаждающую жидкость двигателя. Закупорить блок цилиндров ветошью.*

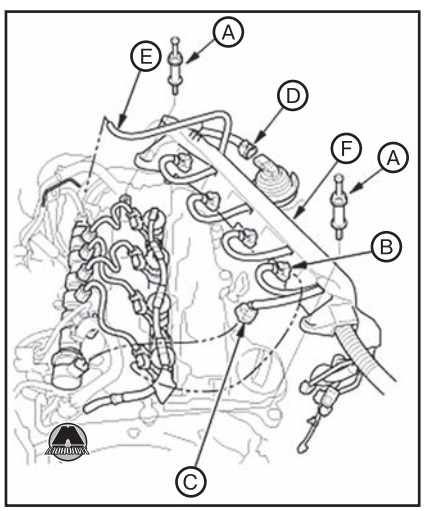
**9.** Отсоединить разъем 1 датчика EGT (A) и разъем датчика топливовоздушной смеси (B).



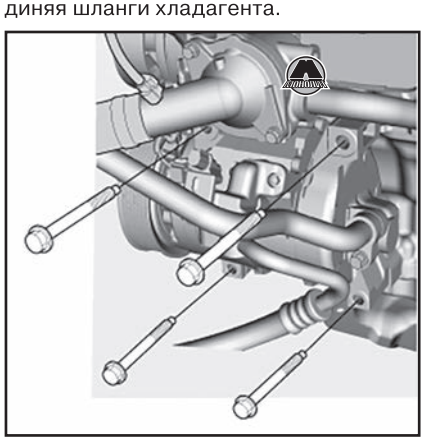

*Примечание*
*В зависимости от типа двигателя отсоединить вакуумные шланги (A).*




**10.** Отцепить держатель электропроводки (C) и датчик перепада давления в сажевом фильтре DPF (D).
**11.** Отвернуть болты (A).

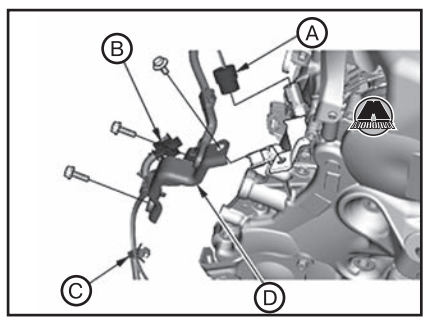



**12.** Отсоединить разъемы топливных форсунок (B), разъем клапана управления FRP (C), разъем датчика положения клапана управления наддувом (D) и вакуумный шланг (E).
**13.** Снять держатель электропроводки (F).
**14.** Снять трубопровод системы рециркуляции отработавших газов EGR.
**15.** Отвернуть болты крепления и снять компрессор кондиционера, не отсоединяя шланги хладагента.

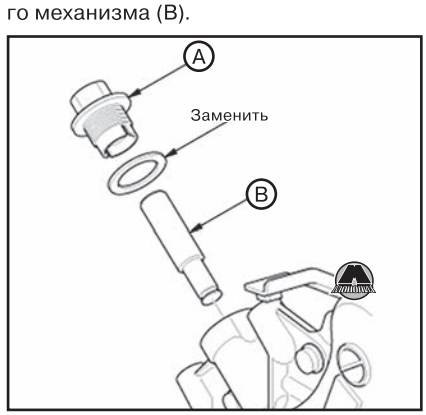


*Примечание*
*Не перегибать шланги хладагента.*
*Подвесить компрессор кондиционера на кузове с помощью проволоки.*

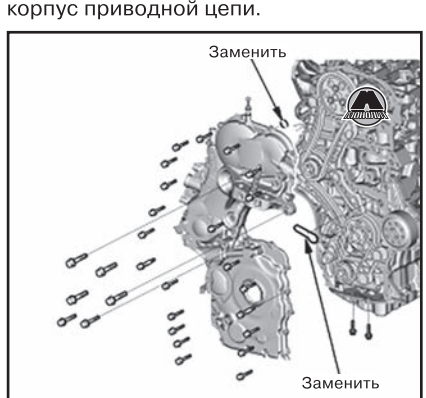
**16.** Снять шкив коленчатого вала (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).
**17.** Отсоединить разъем датчика температуры топлива (A) и разъем топливного насоса высокого давления (B).



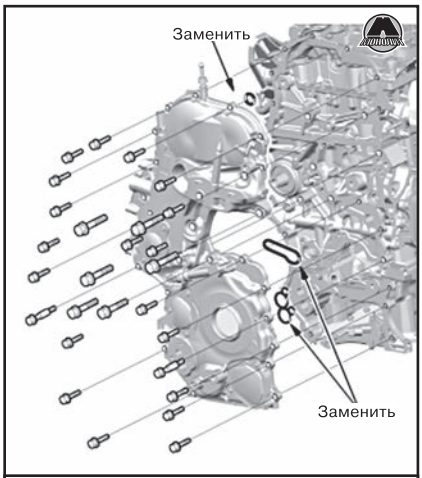

**18.** Отцепить держатель электропроводки (C).
**19.** Снять крышку автоматического натяжителя цепи ГРМ (D).
**20.** Выкрутить резьбовую пробку (A) и извлечь автоматический натяжитель цепи привода газораспределительного механизма (B).




**21.** Снять вывод системы охлаждения (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**22.** Отвернуть болты крепления и снять корпус приводной цепи.



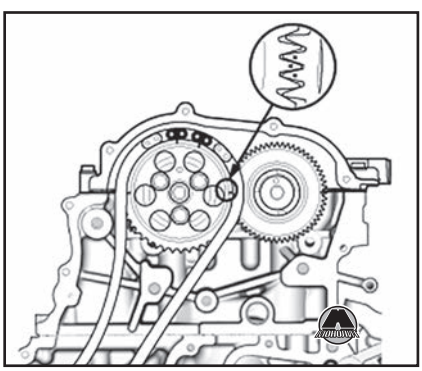

*Тип 1*



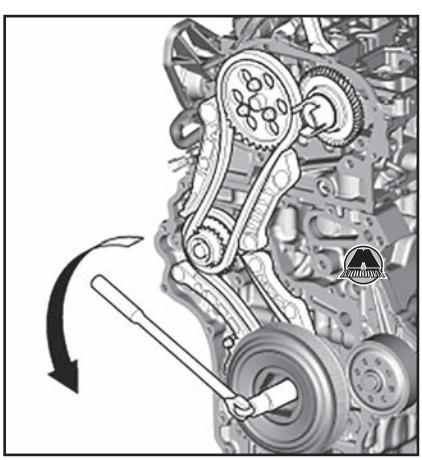

*Тип 2*

**23.** Установить шкив коленчатого вала, не затягивая болт крепления.

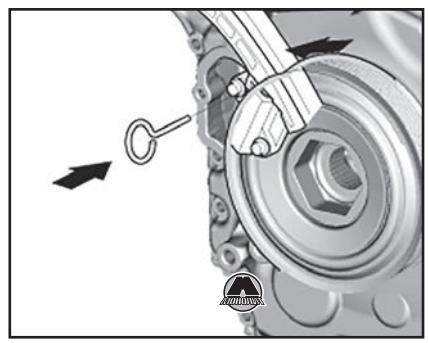
**24.** Выставить поршень первого цилиндра в положение верхней мертвой точки (ВМТ). Для этого поместить установочную метку на шестерне впускного распредвала между двумя метками на шестерне выпускного распредвала.



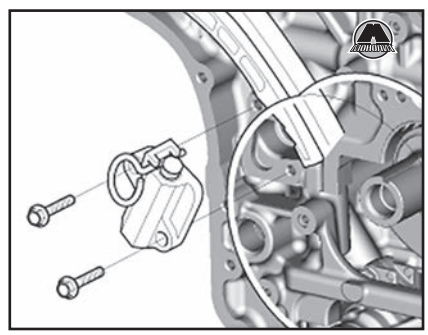
**25.** Удерживая впускной распределительный вал рожковым ключом, провернуть коленчатый вал против часовой стрелки, чтобы сжать автоматический натяжитель цепи привода топливного насоса.



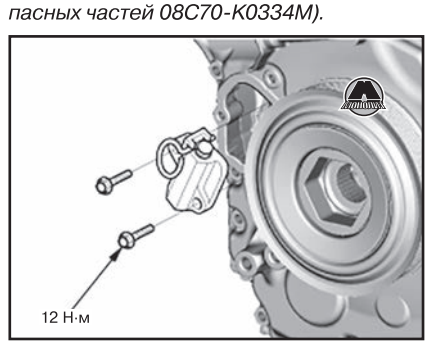
**26.** Сжать автоматический натяжитель цепи привода топливного насоса до упора, после чего вставить стержень диаметром 2,5 мм в пространство между плунжером и корпусом. Повернуть коленчатый вал по часовой стрелке, чтобы зафиксировать стержень.

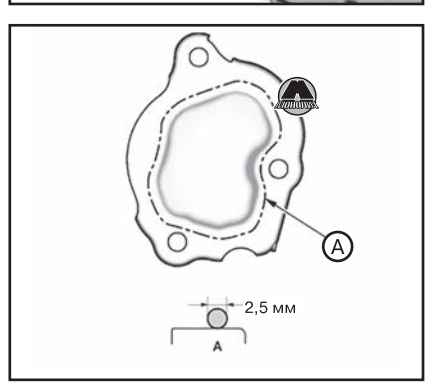


**27.** Отвернуть болты крепления и снять автоматический натяжитель цепи привода топливного насоса.



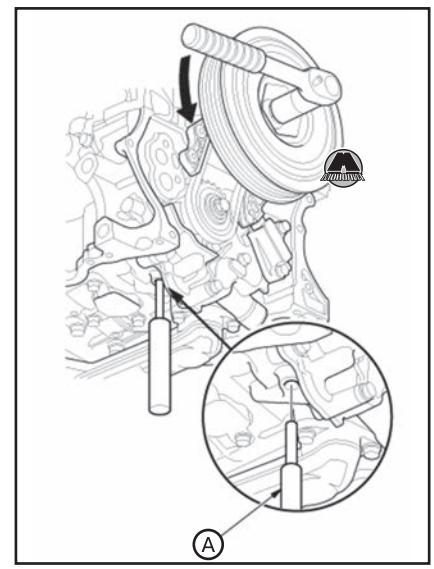
*Примечание*
*Автоматический натяжитель цепи привода топливного насоса можно снять без снятия корпуса приводной цепи. Для этого нужно отвернуть болты крепления и снять сервисную крышку. Перед установкой сервисной крышки необходимо тщательно очистить её контактные поверхности и нанести на них валик герметика (номер по каталогу запасных частей 08C70-K0334M).*




**28.** Версия с автоматическим натяжителем цепи привода масляного насоса (отличается наличием дополнительной сервисной крышки в нижней части корпуса приводной цепи):

• Для фиксации первичного вала блока балансирных валов вставить длинную 8 мм выколотку (A) (например, Snap-on PPC110LA или аналогичную) в сервисное отверстие корпуса балансирных валов и через первичный вал.




• Повернуть коленчатый вал против часовой стрелки, чтобы сжать натяжитель цепи масляного насоса.

• Полностью сжав автоматический натяжитель цепи привода масляного насоса, вставить стержень диаметром 1,2 мм в корпус натяжителя. Повернуть коленчатый вал по часовой стрелке, чтобы зафиксировать стержень.

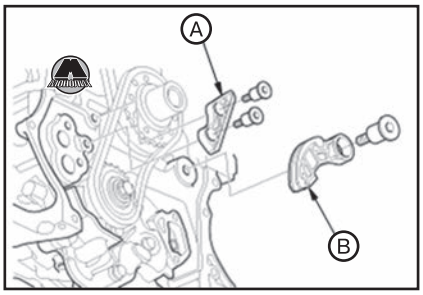


• Отвернуть болты крепления и снять автоматический натяжитель цепи привода масляного насоса.

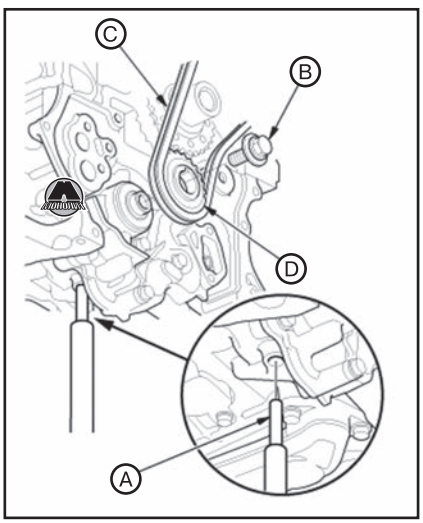


• Снять шкив коленчатого вала.

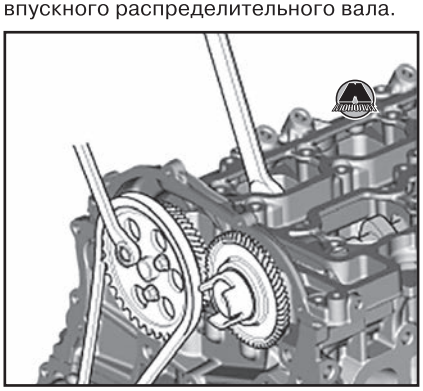
• Отвернуть болты крепления и снять успокоитель (A) и башмак натяжителя (B) цепи привода масляного насоса.



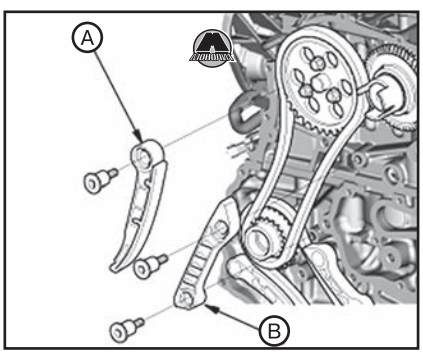

• Убедившись, что фиксирующий штифт (A) находится на месте, отвернуть болт крепления звездочки масляного насоса (B). Снять цепь привода масляного насоса (C) со звездочкой (D).



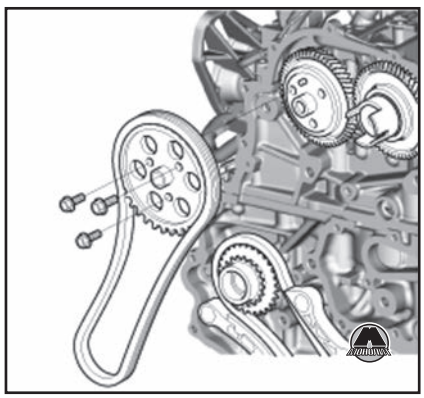

**29.** Удерживая впускной распределительный вал рожковым ключом, ослабить болты крепления звездочки впускного распределительного вала.



**30.** Отвернуть болты крепления и снять башмак натяжителя (A) и успокоитель (B) цепи ГРМ.



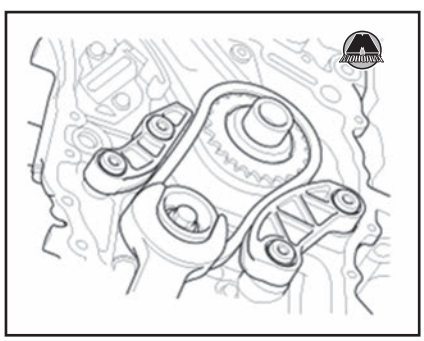

**31.** Полностью выкрутить болты крепления и снять звездочку распредвала с приводной цепью.



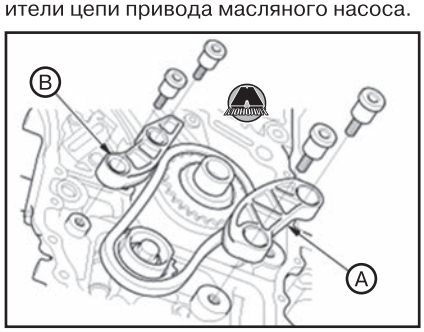
**32.** Версия без автоматического натяжителя цепи привода масляного насоса:

• Снять шкив коленчатого вала.

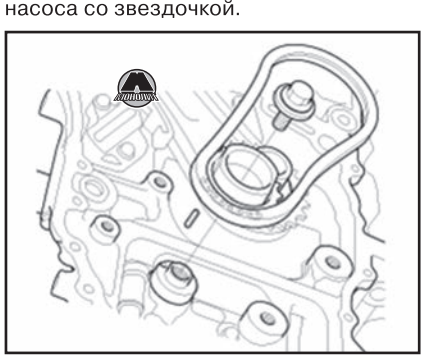
• Удерживая звездочку масляного насоса рожковым ключом, ослабить болт крепления звездочки.



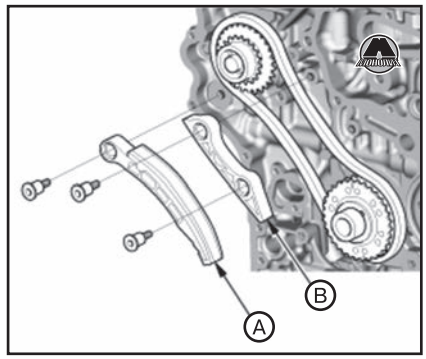
• Отвернуть болты крепления и снять передний (A) и задний (B) успокоители цепи привода масляного насоса.




• Снять цепь привода масляного насоса со звездочкой.

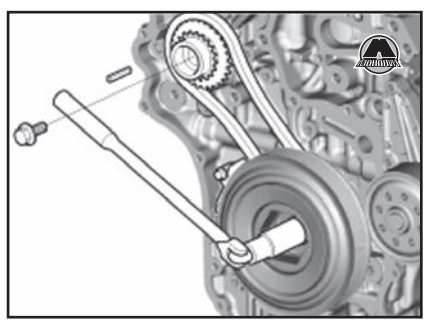


• Отвернуть болты крепления и снять башмак натяжителя (A) и успокоитель (B) цепи привода топливного насоса.

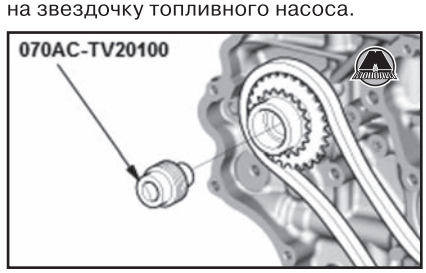



**33.** Установить шкив коленчатого вала.

**34.** Удерживая шкив коленчатого вала, отвернуть болт крепления звездочки топливного насоса.

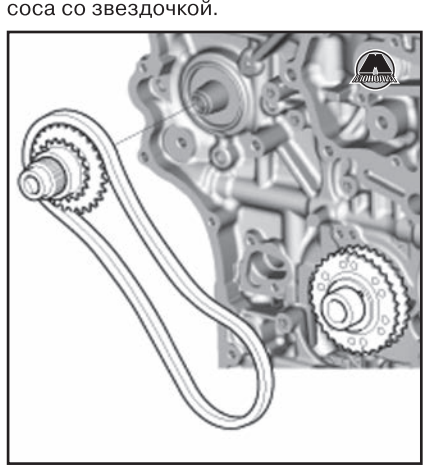


**35.** Установить специальный съемник на звездочку топливного насоса.



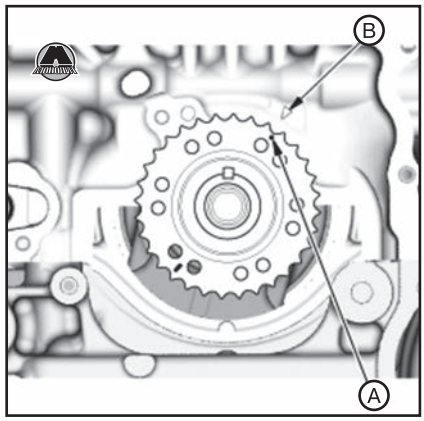

**36.** Затянуть съемник звездочки топливного насоса.

**37.** Снять цепь привода топливного насоса со звездочкой.

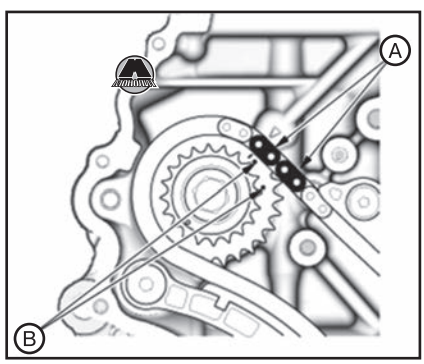


***Установка приводных цепей***

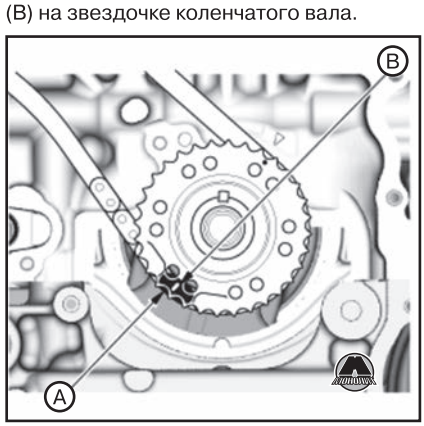
**1.** Выставить коленчатый вал в положение верхней мертвой точки поршня первого цилиндра (ВМТ). Для этого совместить установочную метку (A) на звездочке коленчатого вала с указателем (B) на блоке цилиндров.



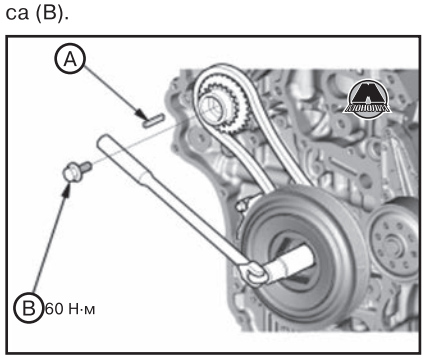

**2.** Установить приводную цепь на звездочку топливного насоса, совместив цветные звенья (A) с метками (B) на звездочке.



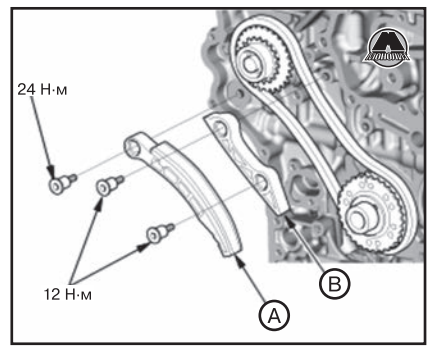

**3.** Установить цепь привода топливного насоса на звездочку коленчатого вала, совместив цветное звено (A) с меткой (B) на звездочке коленчатого вала.




**4.** Установить шкив коленчатого вала.
**5.** Удерживая шкив коленчатого вала, установить шпонку (A) и затянуть болт крепления звездочки топливного насоса (B).

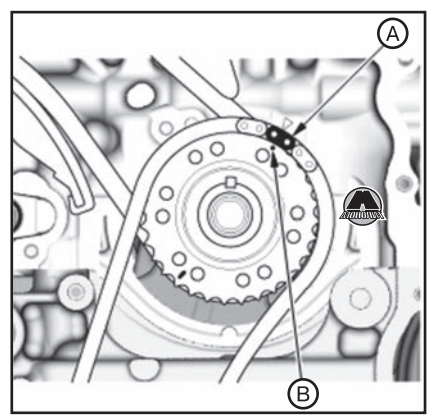



**6.** Снять шкив коленчатого вала.
**7.** Установить башмак натяжителя (A) и успокоитель (B) цепи привода топливного насоса. Затянуть болты крепления.

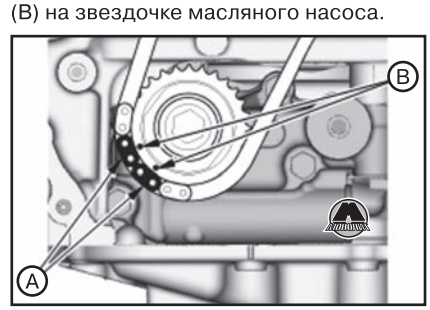



**8.** Версия без натяжителя цепи привода масляного насоса:

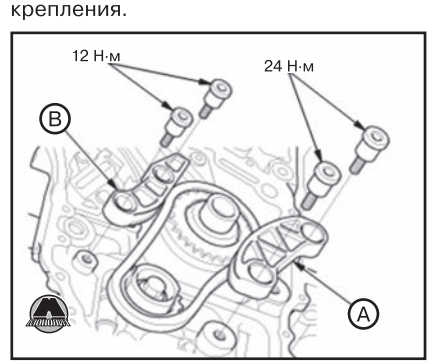
• Установить цепь привода масляного насоса на звездочку коленчатого вала, совместив цветное звено (A) с меткой (B) на звездочке коленчатого вала.



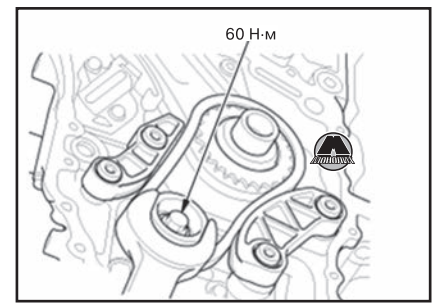

• Установить приводную цепь на звездочку масляного насоса, совместив два цветных звена (A) с метками (B) на звездочке масляного насоса.




• Установить передний (A) и задний (B) успокоители цепи привода масляного насоса. Затянуть болты крепления.



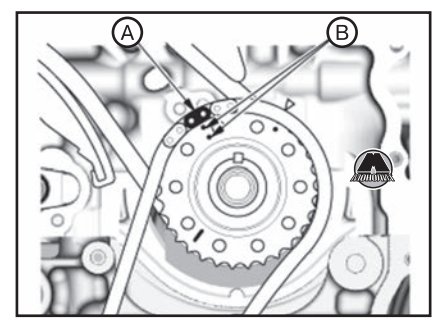

• Удерживая звездочку масляного насоса рожковым ключом, затянуть болт крепления звездочки масляного насоса моментом 60 Н·м.



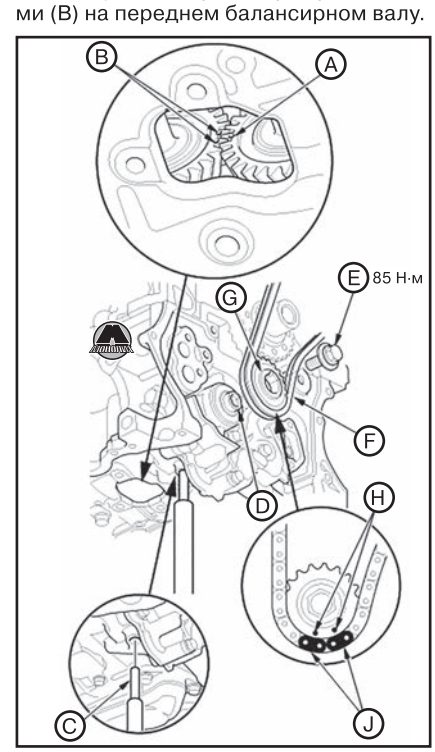

**9.** Версия с автоматическим натяжителем цепи привода масляного насоса:

• Снять маслозаборник и крышку датчика уровня масла (см. главу 8 «Система смазки»).

• Установить цепь масляного насоса на звездочку коленчатого вала, совместив цветное звено (A) цепи с метками (B) на звездочке коленчатого вала.




• Вставив 8 мм выколотку (C) (например, Snap-on PPC110LA или подобную) в сервисное отверстие блока балансирных валов и через первичный вал (D), поместить метку (A) на заднем балансирном валу между двумя метками (B) на переднем балансирном валу.



*Примечание*
*Для совмещения меток нужно провернуть первичный вал на несколько оборотов.*

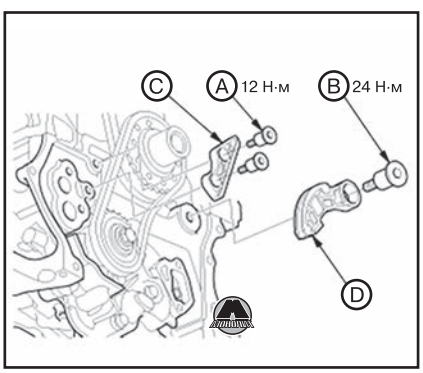
*Метки совпадают только через каждые 15 оборотов первичного вала.*

• Нанести чистое моторное масло на резьбу болта крепления звездочки масляного насоса (E).

• Установить цепь привода масляного насоса (F) на звездочку (G), совместив метки (H) с двумя цветными звеньями (J), после чего установить звездочку масляного насоса на первичный вал.

• Извлечь стопорный штифт (выколотку) из корпуса блока балансирных валов.

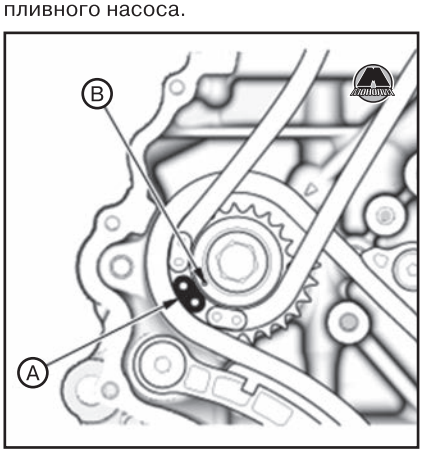
• Нанести чистое моторное масло на резьбу болтов крепления успокоителя цепи привода масляного насоса (A), а также на резьбу болта крепления башмака натяжителя цепи привода масляного насоса (B).



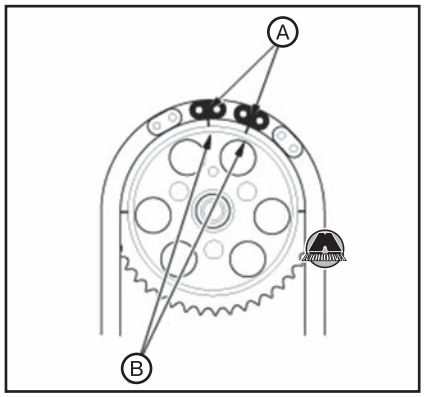

• Установить успокоитель (C) и башмак натяжителя (D) цепи привода масляного насоса. Затянуть болты крепления.

*Примечание*
*Натяжитель цепи привода масляного насоса на данном этапе не устанавливается.*

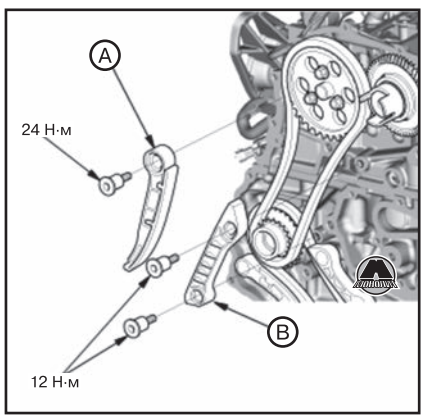
**10.** Установить цепь ГРМ на звездочку масляного насоса, совместив цветное звено (A) с меткой (B) на звездочке топливного насоса.



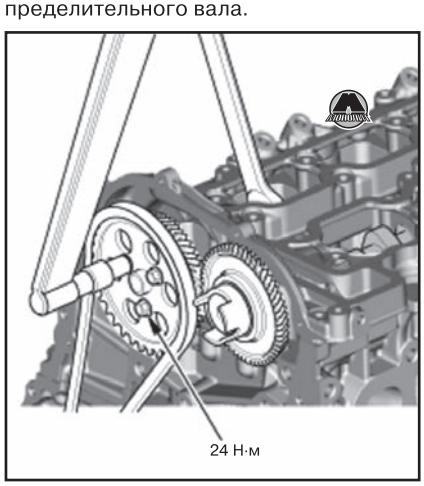

**11.** Установить цепь ГРМ на звездочку распределительного вала, совместив два цветных звена (A) с метками (B) на звездочке коленчатого вала.



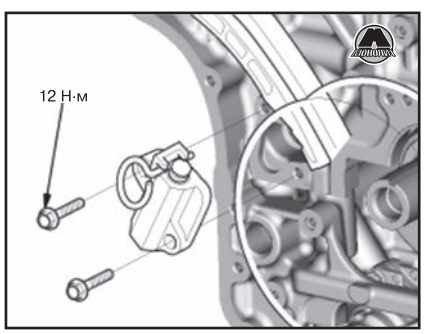

**12.** Установить башмак натяжителя (A) и успокоитель (B) цепи привода газораспределительного механизма.



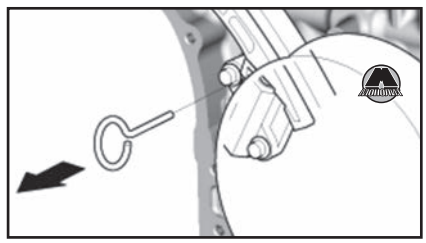

**13.** Удерживая впускной распределительный вал рожковым ключом, затянуть болт крепления звездочки распределительного вала.




**14.** Установить автоматический натяжитель цепи привода топливного насоса.

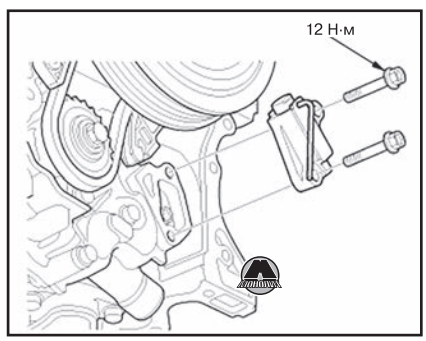



**15.** Извлечь стопорный стержень из автоматического натяжителя цепи привода топливного насоса.



**16.** Версия с автоматическим натяжителем цепи привода масляного насоса:

• Установить автоматический натяжитель цепи привода масляного насоса.




• Извлечь стопорный стержень из автоматического натяжителя цепи привода масляного насоса.

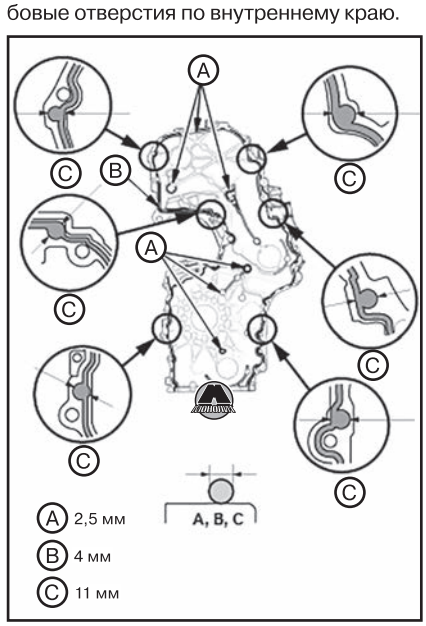
• Снять шкив коленчатого вала.

**17.** Проверить передний сальник коленчатого вала на наличие повреждений. Если сальник поврежден, заменить его новым (см. главу 8 «Система смазки»).

**18.** Удалить остатки старого герметика с контактных поверхностей корпуса приводной цепи, болтов и резьбовых отверстий.

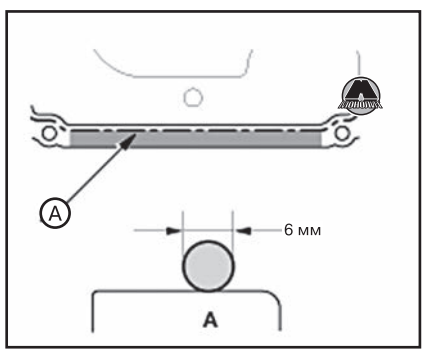
**19.** Очистить и просушить контактные поверхности корпуса приводной цепи.

**20.** Нанести герметик (номер по каталогу запасных частей 08C70-K0334M) на поверхности контакта блока цилиндров с корпусом приводной цепи, обводя резьбовые отверстия по внутреннему краю.



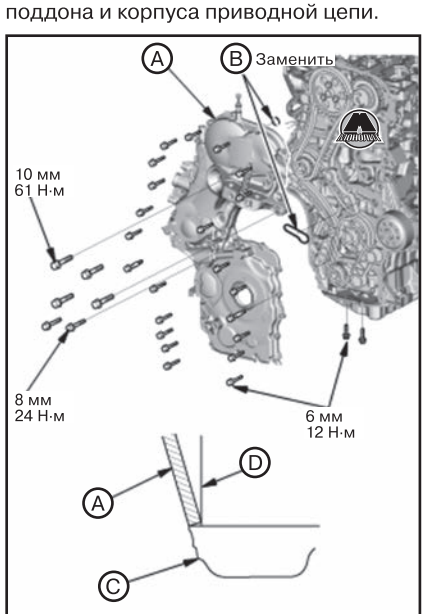
*Примечание*
*• Нанести валик герметика диаметром около 2,5 мм вдоль пунктирной линии (A).*
*• Нанести валик герметика на верхнюю контактную область (B) диаметром около 4 мм и толщиной около 2.5 мм.*
*• Нанести валик герметика на верхнюю часть корпуса (C) диаметром около 11 мм и толщиной около 2.5 мм.*

**21.** Нанести герметик (номер по каталогу запасных частей 08C70-K0334M) на поверхности контакта корпуса приводной цепи с нижней частью масляного поддона.

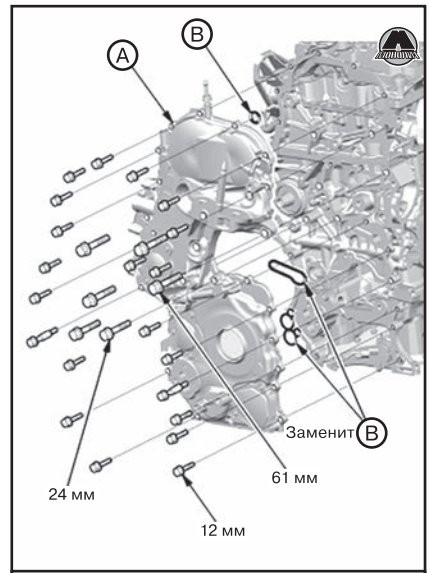



*Примечание*
*• Нанести валик герметика диаметром около 6 мм вдоль пунктирной линии (A) на рисунке.*
*• Необходимо установить компоненты в течение четырех минут с момента нанесения герметика. Если прошло больше времени, нужно удалить герметик и нанести заново.*

**22.** Поместить край корпуса приводной цепи (A) с новыми уплотнительными кольцами (B) на край нижней части масляного поддона (C), после чего установить корпус приводной цепи на блок цилиндров (D). Удалить излишки герметика со стыка нижней части масляного поддона и корпуса приводной цепи.




*Тип 1*



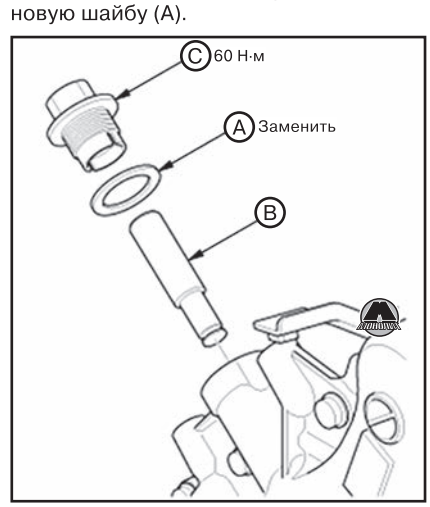

*Тип 2*

***ВНИМАНИЕ***

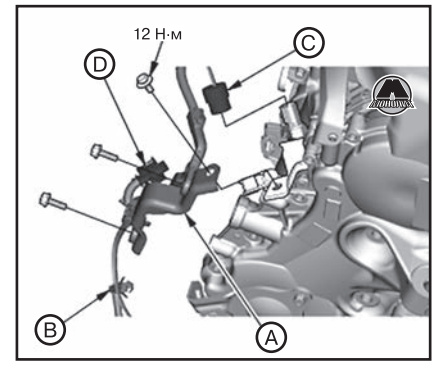
***При установке корпуса цепи привода ГРМ следить за тем, чтобы не сдвинуть её нижний край по стыку масляного поддона.***

*Примечание*
*После сборки двигателя необходимо подождать не менее получаса, прежде чем заправлять в него моторное масло. Не запускать двигатель в течение трех часов после сборки.*

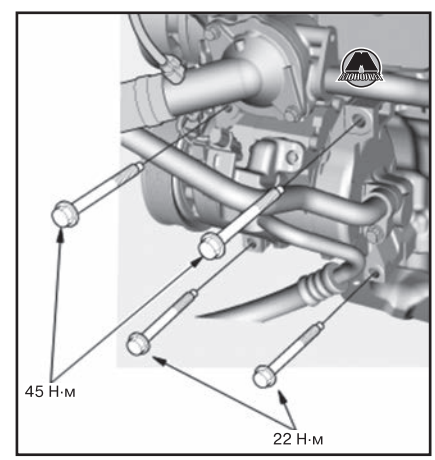
**23.** Версия с автоматическим натяжителем цепи привода масляного насоса:
• Установить маслозаборник и крышку датчика уровня масла (см. главу 8 «Система смазки»).
• Установить нижнюю часть масляного поддона (см. главу 8 «Система смазки»).
**24.** Нанести чистое моторное масло на новую шайбу (A).



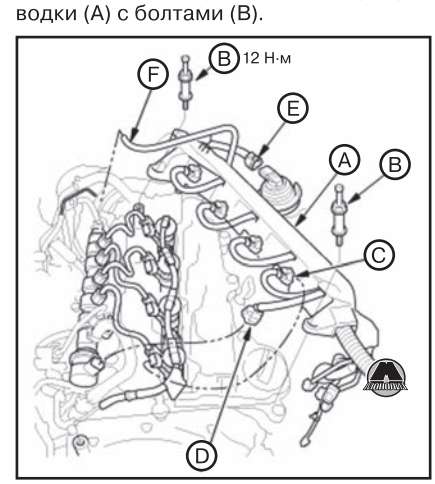

**25.** Установить автоматический натяжитель цепи ГРМ (B), после чего затянуть резьбовую заглушку (C).
**26.** Установить крышку автоматического натяжителя цепи ГРМ (A) и держатель электропроводки (B).




**27.** Подсоединить разъем датчика температуры топлива (C) и разъем топливного насоса высокого давления (D).
**28.** Установить вывод системы охлаждения (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**29.** Установить шкив коленчатого вала (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).
**30.** Установить компрессор кондиционера. Затянуть болты крепления.

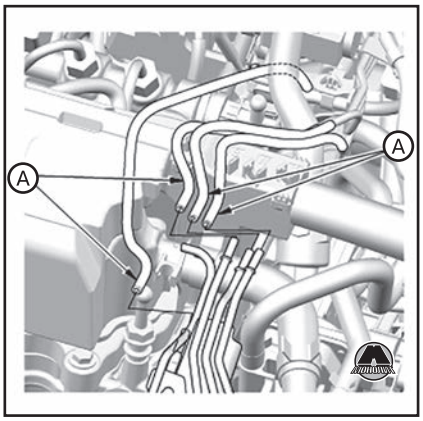



**31.** Установить трубопровод системы рециркуляции отработавших газов EGR.
**32.** Установить держатель электропроводки (A) с болтами (B).

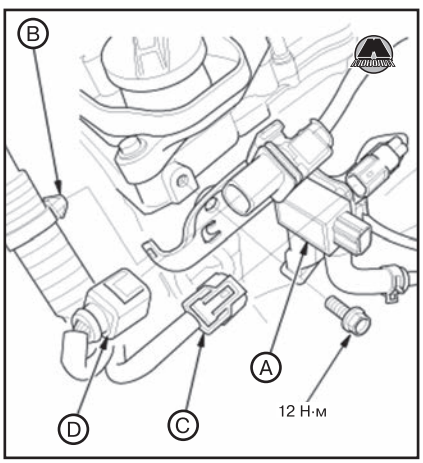



**33.** Подсоединить разъемы топливных форсунок (C), разъем клапана управления FRP (D), разъем датчика положения клапана управления наддувом (E) и вакуумный шланг (F).

*Примечание*
*В зависимости от версии, подсоединить вакуумные шланги (A).*




**34.** Установить датчик перепада давления в сажевом фильтре DPF (A) и зажим электропроводки (B).

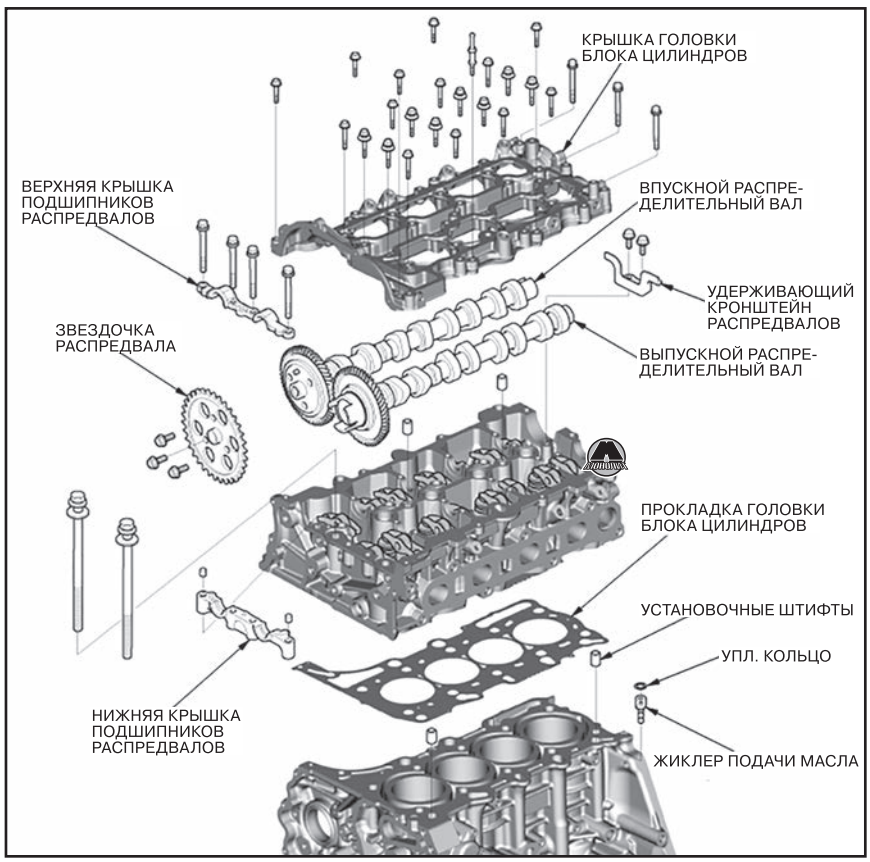


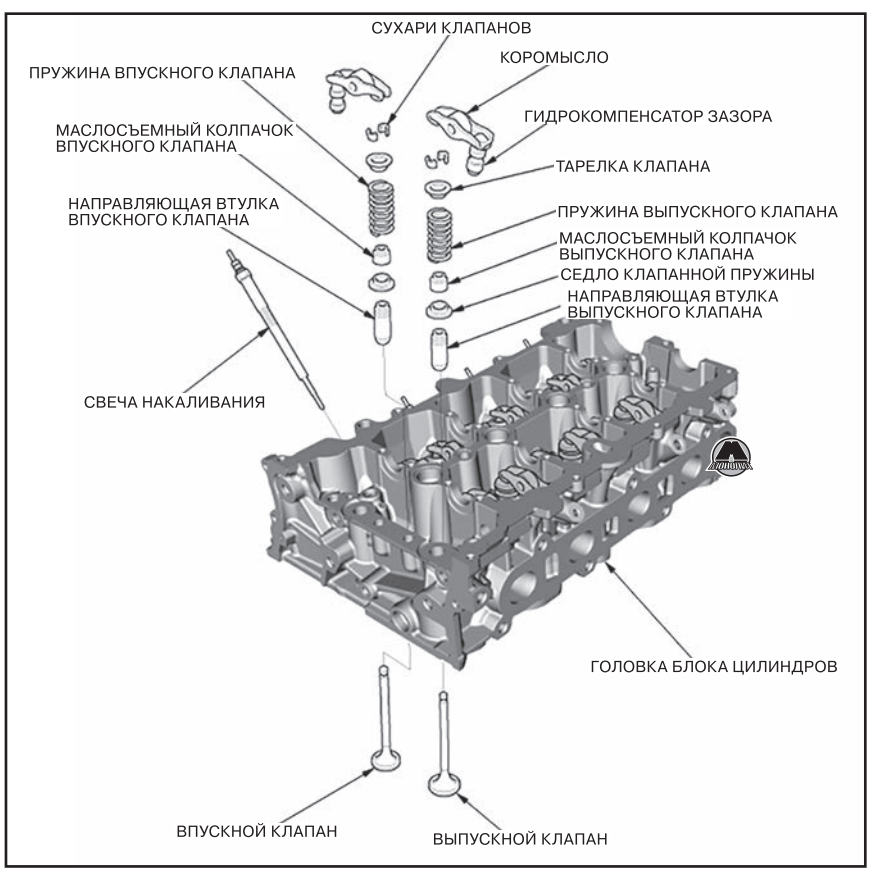

**35.** Подсоединить разъем датчика1 EGT (C) и разъем датчика топливовоздушной смеси (D).
**36.** Установить датчик положения распределительного вала CMP (см. главу 10 «Система управления двигателем»).
**37.** Установить генератор (см. главу 12 «Электрооборудование двигателя»).
**38.** Подсоединить разъем жгута проводов двигателя.



**39.** Подсоединить разъемы №1 и №2 блока PCM (см. главу 10 «Система управления двигателем»).
**40.** Установить ремень привода навесного оборудования (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**41.** Заправить моторное масло в двигатель (см. главу 8 «Система смазки»).
**42.** Заправить охлаждающую жидкость и удалить воздух из системы охлаждения (см. главу 7 «Система охлаждения»).

# 6 Головка блока цилиндров



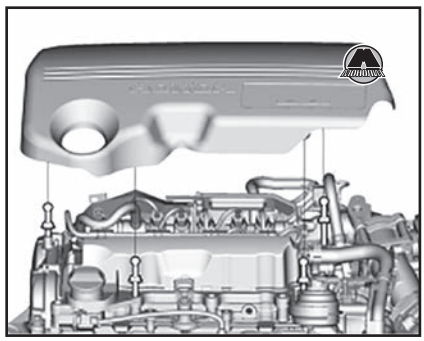



# Крышка головки блока цилиндров

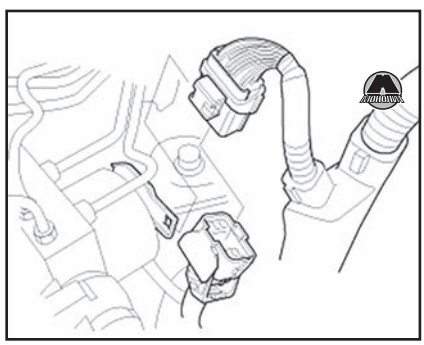
## *Снятие и установка крышки головки блока цилиндров*

***Снятие крышки головки блока цилиндров***

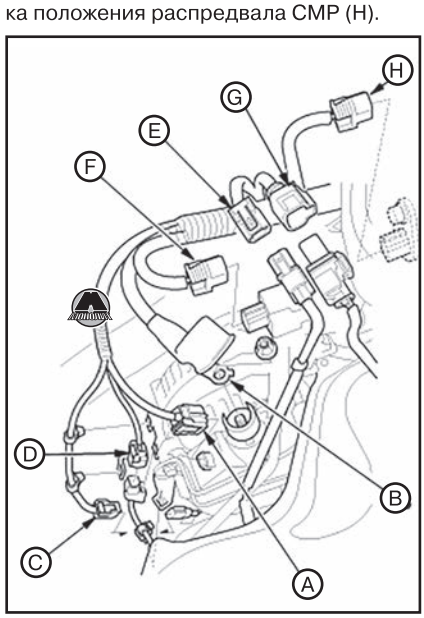
**1.** Снять декоративную крышку двигателя.



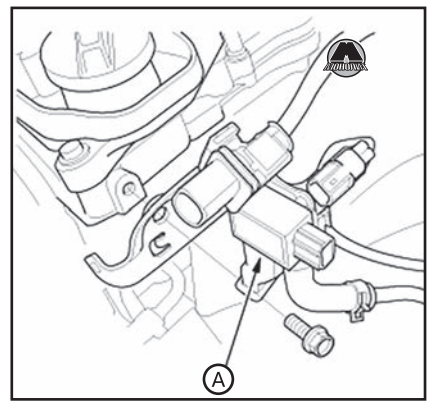
**2.** Отсоединить разъемы №1 и №2 блока PCM (см. главу 10 «Система управления двигателем»).
**3.** Отсоединить разъем жгута проводов двигателя.



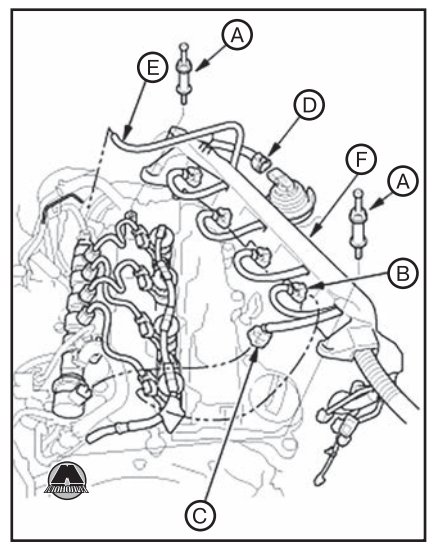
**4.** Отсоединить разъем генератора (A), положительную клемму генератора (B), разъем муфты компрессора кондиционера (C), разъем датчика 2 EGT (D), разъем датчика 1 EGT (E), разъем датчика перепада давления в сажевом фильтре DPF (F), разъем датчика топливовоздушной смеси (G) и разъем датчика положения распредвала CMP (H).




**5.** Снять датчик перепада давления в сажевом фильтре DPF (A).

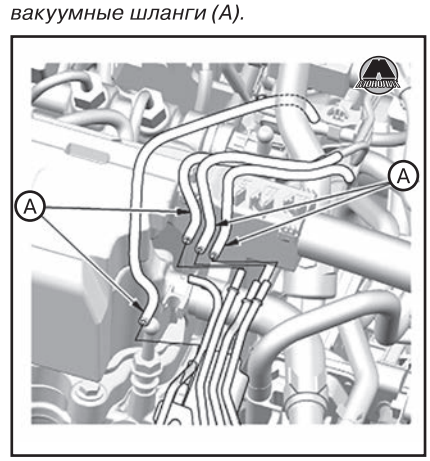



**6.** Отвернуть болты (A).



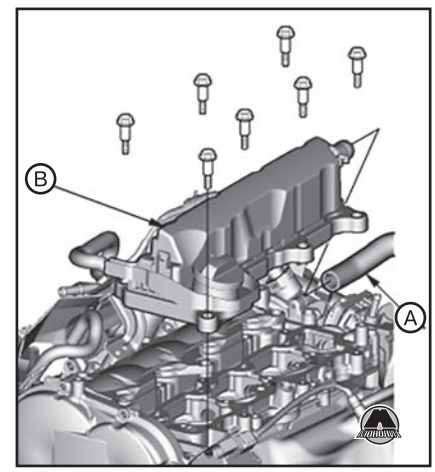

**7.** Отсоединить разъемы топливных форсунок (B), разъем управляющего клапана FRP (C), разъем датчика положения клапана управления наддувом (D) и вакуумный шланг (E).

*Примечание*
*В зависимости от типа двигателя, отсоединить вакуумные шланги (A).*

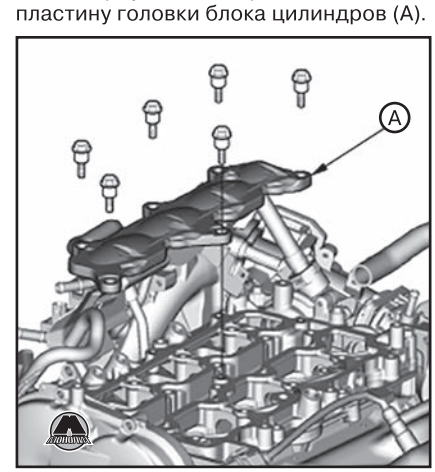



**8.** Снять держатель электропроводки (F).

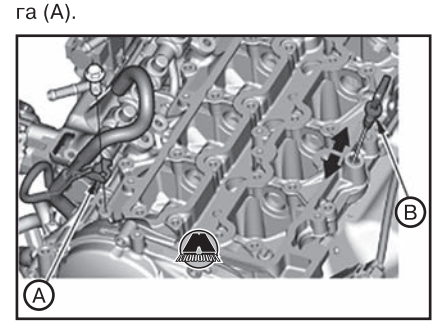
**9.** Отсоединить шланг сапуна (A).



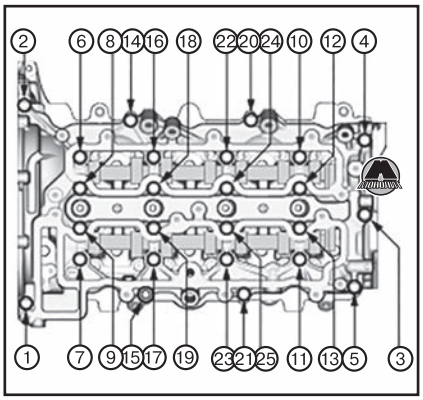

**10.** Отвернуть болты крепления и снять камеру сапуна (B).
**11.** Снять четыре топливных форсунки и топливную рампу (см. главу 9 «Система питания»).
**12.** Отвернуть болты крепления и снять пластину головки блока цилиндров (A).



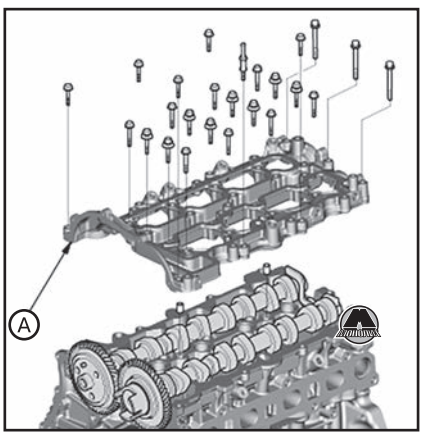

**13.** Снять вакуумный насос.
**14.** Снять корпус цепи привода газораспределительного механизма (см. выше в данной главе).
**15.** Снять кронштейн топливного шланга (A).




**16.** Извлечь масломерный щуп (B).
**17.** Отвернуть болты крепления крышки головки блока цилиндров. Для предотвращения повреждения распределительных валов ослаблять болты в указанной на рисунке последовательности по два оборота за подход.

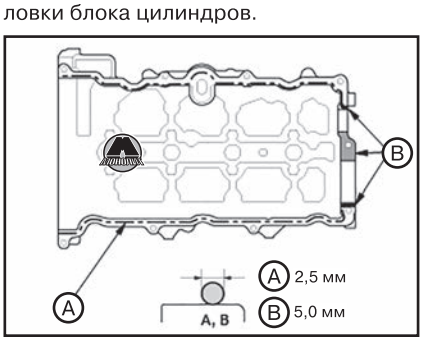



**18.** Снять крышку головки блока цилиндров.



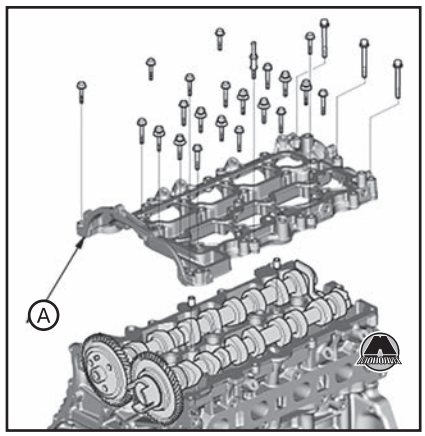

***Установка крышки головки блока цилиндров***

**1.** Удалить остатки старого герметика с контактных поверхностей крышки головки блока цилиндров, болтов и резьбовых отверстий.
**2.** Очистить и просушить контактные поверхности крышки головки блока цилиндров. «Издательство Монолит»
**3.** Нанести герметик (номер по каталогу запасных частей 08C70-K0334M) на контактные поверхности крышки головки блока цилиндров.

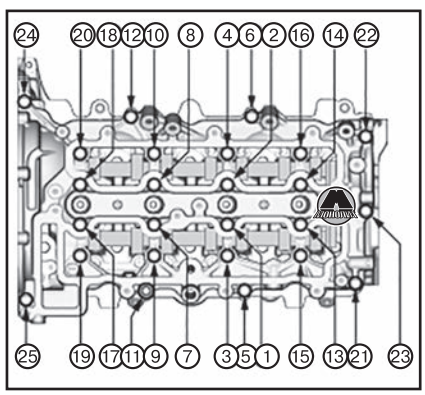



*Примечание*
*• Нанести валик герметика диаметром около 2,5 мм вдоль пунктирной линии (А) на рисунке.*
*• Нанести валик герметика диаметром около 5,0 мм вдоль пунктирной линии (В) на рисунке.*
*• Необходимо установить компоненты в течение четырех минут с момента нанесения герметика. Если прошло больше времени, нужно удалить герметик и нанести заново.*

**4.** Поместить крышку головки блока цилиндров на головку блока цилиндров.

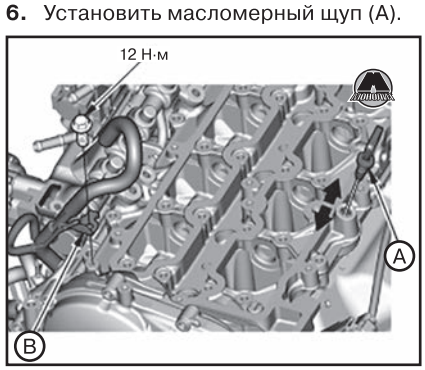



**5.** Затянуть болты за три подхода в указанной на рисунке последовательности моментом 12 Н·м.

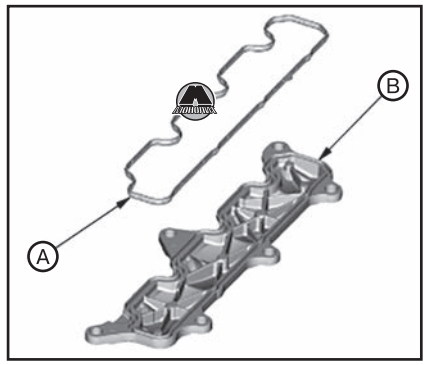



*Примечание*
*Подождать не менее 30 минут, прежде чем заправлять двигатель маслом.*
*Не запускать двигатель в течение трех часов после установки крышки головки блока цилиндров.*

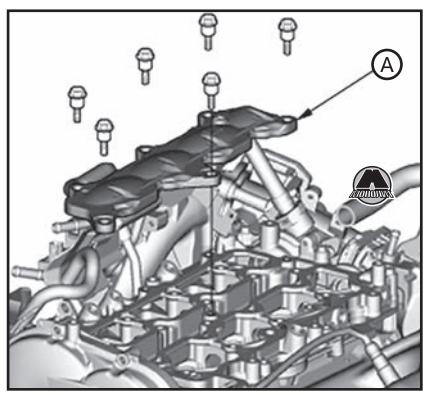
**6.** Установить масломерный щуп (А).



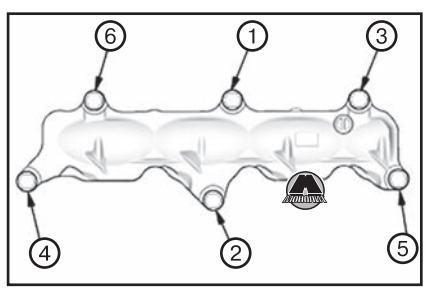

**7.** Установить кронштейн топливного шланга (В).
**8.** Установить корпус цепи привода газораспределительного механизма (см. выше в данной главе).
**9.** Установить вакуумный насос.
**10.** Тщательно очистить прокладку пластины крышки головки блока цилиндров и канавку под неё.
**11.** Установить прокладку (А) в канавку пластины крышки головки блока цилиндров (В). Убедиться, что прокладка посажена надежно.



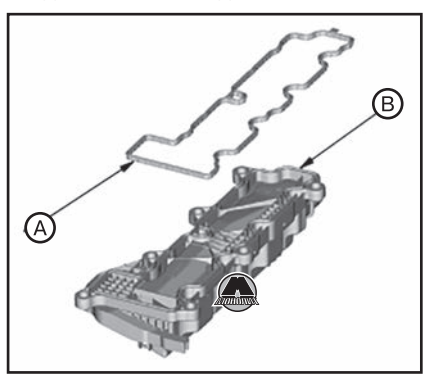

**12.** Очистить контактные поверхности пластины крышки головки блока цилиндров ветошью.
**13.** Установить пластину крышки головки блока цилиндров (А).



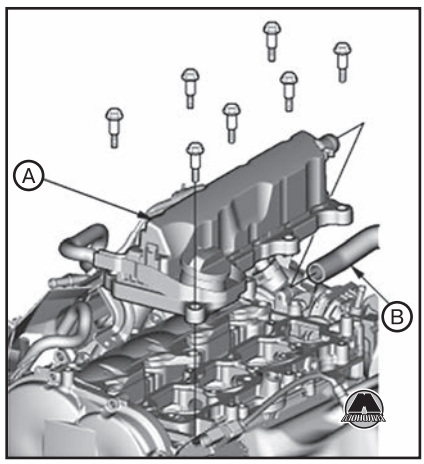

**14.** Затянуть болты пластины крышки головки блока цилиндров за три подхода в указанной на рисунке последовательности моментом 10 Н·м.



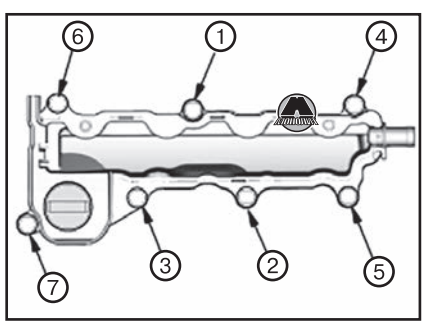

**15.** Установить топливную рампу с топливными форсунками (см. главу 9 «Система питания»).
**16.** Тщательно очистить прокладку камеры сапуна и канавку под неё.
**17.** Установить прокладку (А) в канавку камеры сапуна (В). Убедиться, что прокладка посажена надежно.



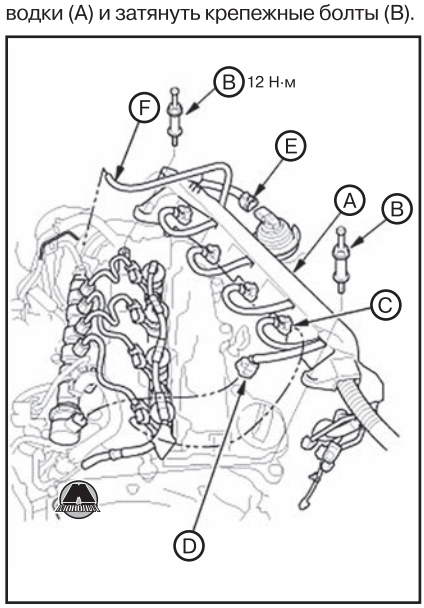
**18.** Очистить контактные поверхности камеры сапуна ветошью.
**19.** Установить камеру сапуна (A).




**20.** Подсоединить шланг сапуна (B).
**21.** Затянуть болты за три подхода в указанной на рисунке последовательности моментом 10 Н·м.

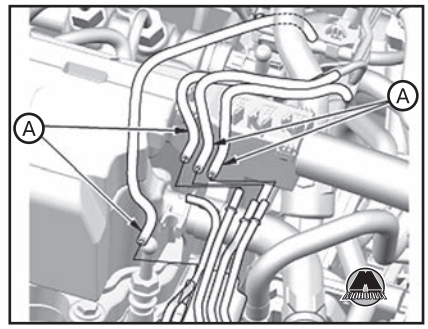



**22.** Установить держатель электропроводки (A) и затянуть крепежные болты (B).

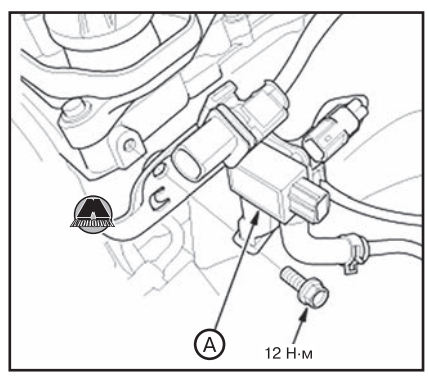



**23.** Подсоединить разъемы топливных форсунок (C), разъем управляющего клапана FRP (D), разъем датчика положения клапана управления наддувом (E) и вакуумный шланг (F).

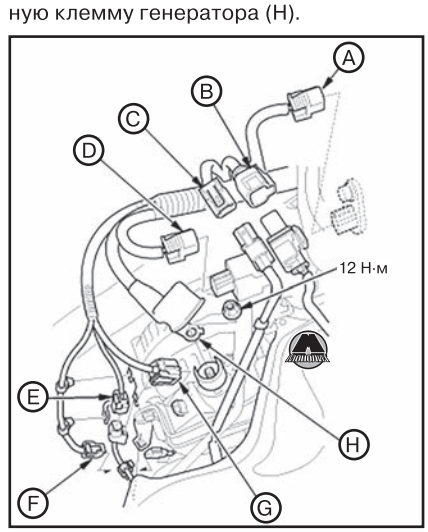
*Примечание*
*В зависимости от типа двигателя подсоединить вакуумные шланги (A).*




**24.** Установить датчик перепада давления в сажевом фильтре DPF (A). Затянуть болт крепления датчика моментом 12 Н·м.



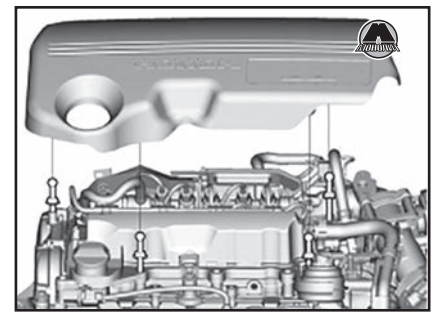

**25.** Подсоединить разъем датчика положения распредвала CMP (A), разъем датчика топливовоздушной смеси (B), разъем датчика 1 EGT (C), разъем датчика перепада давления в сажевом фильтре DPF (D), разъем датчика 2 EGT (E), разъем муфты компрессора кондиционера (F), разъем (G) и положительную клемму генератора (H).




**26.** Подсоединить разъем жгута проводов двигателя.



**27.** Подсоединить разъемы №1 и №2 блока PCM (см. главу 10 «Система управления двигателем»).
**28.** Установить декоративную крышку двигателя.



## Распределительные валы

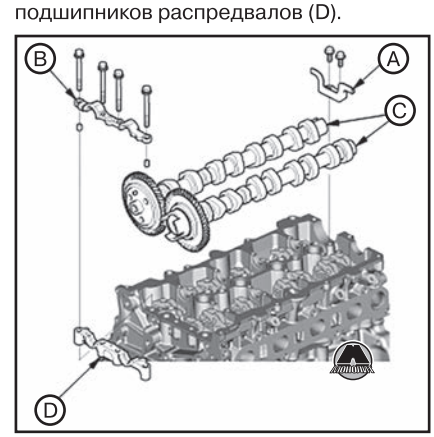
### *Снятие и установка распределительных валов*

***ВНИМАНИЕ***

***Не допускать намагничивания приводной цепи!***

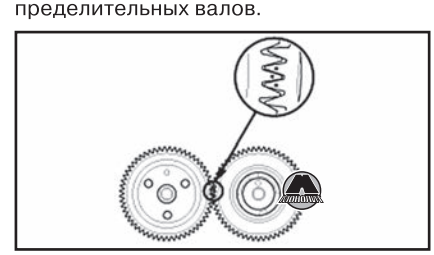
#### *Снятие распределительных валов*

**1.** Снять цепь привода газораспределительного механизма (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**2.** Снять крышку головки блока цилиндров (см. раздел выше).
**3.** Отвернуть болты крепления и снять удерживающий кронштейн распределительных валов (A), верхние крышки подшипников распредвалов (B), распределительные валы (C) и нижние крышки подшипников распредвалов (D).

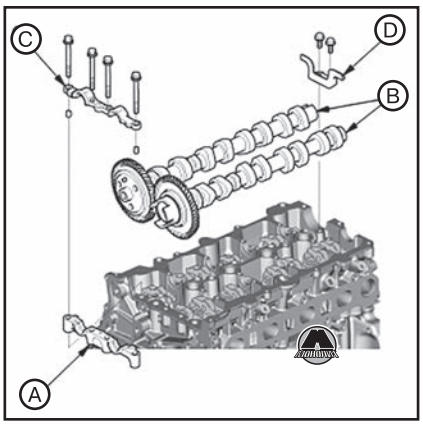



#### *Установка распределительных валов*

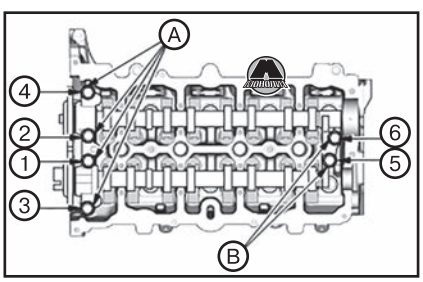
**1.** Совместить установочные метки шестерен впускного и выпускного распределительных валов.



**2.** Поместить в головку блока цилиндров нижние крышки подшипников распредвалов (A), распределительные валы (B), верхние крышки подшипников распредвалов (C) и удерживающий кронштейн распредвалов (D).




**3.** Наживить, не затягивая, болты верхних крышек подшипников распредвалов (A) и болты удерживающего кронштейна распредвалов (B).



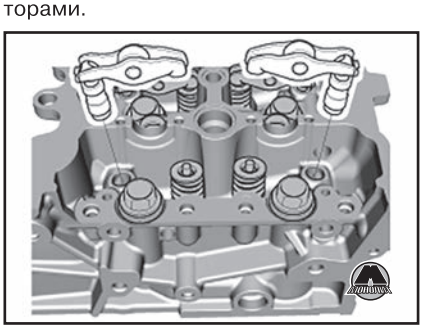

**4.** Затянуть болты в указанной на рисунке последовательности установленными моментами затяжки.

*Примечание*
*Моменты затяжки:*
- *6 мм болт: 12 Н·м.*
- *8 мм болт: 22 Н·м.*

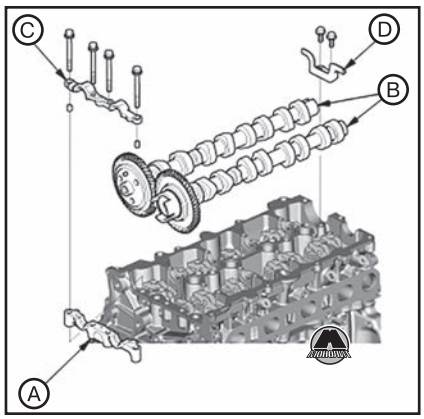
**5.** Установить крышку головки блока цилиндров (см. соответствующий раздел выше).
**6.** Установить цепь привода газораспределительного механизма (см. соответствующий раздел выше в данной главе).

## *Проверка распределительных валов*

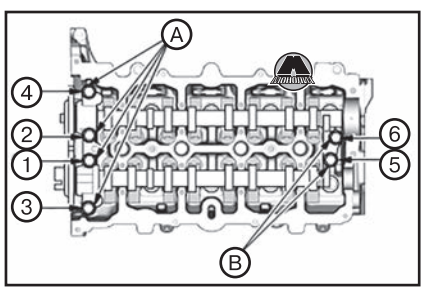
**1.** Снять распределительные валы (см. выше).
**2.** Снять коромысла с гидрокомпенсаторами.



**3.** Поместить в головку блока цилиндров нижние крышки подшипников распредвалов (A), распределительные валы (B), верхние крышки подшипников распредвалов (C) и удерживающий кронштейн распредвалов (D).



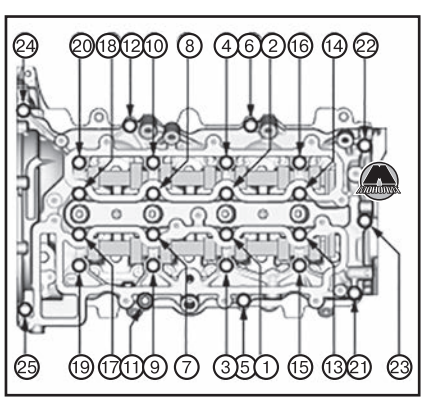

**4.** Наживить, не затягивая, болты верхних крышек подшипников распредвалов (A) и болты удерживающего кронштейна распредвалов (B).



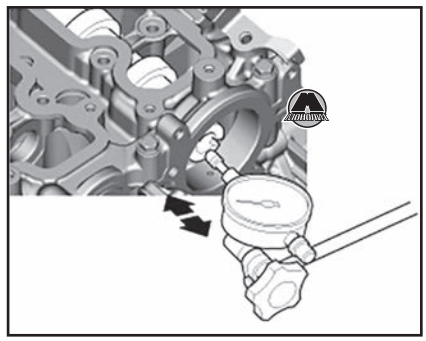

**5.** Затянуть болты в указанной на рисунке последовательности установленными моментами затяжки.

*Примечание*
*Моменты затяжки:*
- *6 мм болт: 12 Н·м.*
- *8 мм болт: 22 Н·м.*

**6.** Поместить крышку головки блока цилиндров на головку блока цилиндров.
**7.** Затянуть болты за три подхода в указанной на рисунке последовательности моментом 12 Н·м.

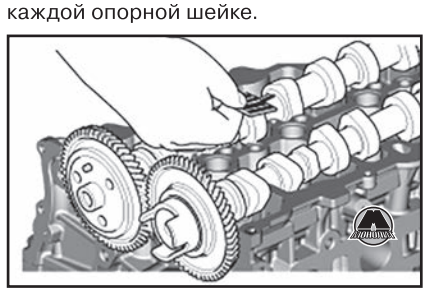



**8.** Обнулить индикатор часового типа, установив его у торца распределительного вала. Затем, перемещая распределительный вал вперед и назад, считать значение осевого люфта. Если осевой люфт превышает предельно допустимое значение, заменить головку блока цилиндров и повторить измерение. Если величина осевого люфта по-прежнему превышает норму, заменить распределительный вал новым.



*Примечание*
*Осевой люфт распределительного вала:*
- *Стандартное значение (для новых компонентов): 0.05~0.15 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 0.16 мм.*

**9.** Выкрутить болты крышки головки блока цилиндров по два оборота за подход в перекрестной последовательности, после чего снять крышку головки блока цилиндров.
**10.** Снять верхние крышки подшипников и удерживающий кронштейн распредвалов.
**11.** Извлечь распределительные валы из головки блока цилиндров, тщательно протереть и проверить состояние кулачков. При обнаружении любых дефектов кулачков (наличие точечной коррозии, неравномерный или чрезмерный износ) заменить распределительный вал новым.
**12.** Очистить поверхности опор распредвалов в нижних крышках подшипников и головке блока цилиндров, после чего установить распредвалы на место. Поместить отрезки круглого щупа вдоль каждой опорной шейки распределительных валов.
**13.** Установить верхние крышки подшипников, удерживающий кронштейн распредвалов и крышку головки блока цилиндров, как было описано выше.
**14.** Снять верхние крышки подшипников, удерживающий кронштейн распредвалов и крышку головки блока цилиндров. Измерить толщину наиболее расплющенной части круглого щупа в каждой опорной шейке.

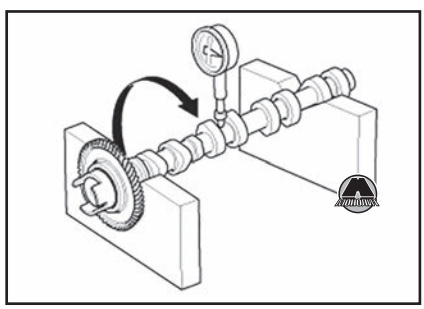


- Если масляный зазор в опорном подшипнике распределительного вала не соответствует норме, а распределительный вал при этом был заменен новым, заменить головку блока цилиндров.

• Если масляный зазор в опорном подшипнике распределительного вала не соответствует норме, и распределительный вал не заменялся, перейти к следующему шагу.

*Примечание*
*Масляный зазор между распределительным валом и постелью, шейка №1:*
*• Стандартное значение (для новых компонентов): 0.030—0.069 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0.08 мм.*
*Масляный зазор между распределительным валом и постелью, шейки №№ 2, 3, 4 и 5:*
*• Стандартное значение (для новых компонентов): 0.050—0.089 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0.10 мм.*

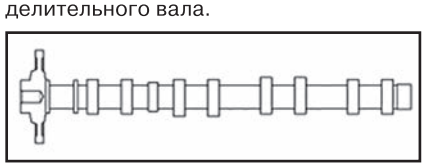
**15.** С помощью индикатора часового типа проверить общее радиальное биение распределительного вала, поместив его на V-образные опоры.



• Если общее радиальное биение распределительного вала соответствует норме, заменить головку блока цилиндров.
• Если общее радиальное биение превышает предельно допустимое значение, заменить распределительный вал и заново проверить масляный зазор между распределительным валом и постелью. Если масляный зазор по-прежнему не соответствует норме, заменить головку блока цилиндров.

*Примечание*
*Общее радиальное биение распределительного вала: не более 0.03 мм.*

**16.** Измерить высоту кулачков распределительного вала.

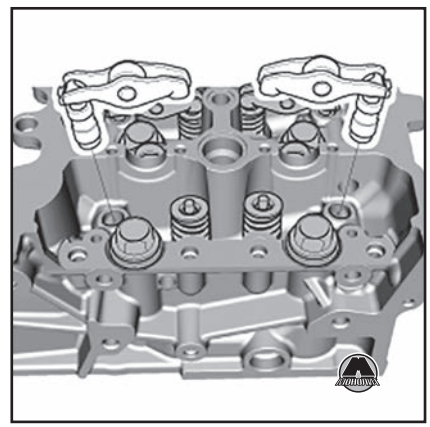


*Примечание*
*Стандартная высота кулачков распределительных валов (новая деталь):*

| | ***Тип 1*** | ***Тип 2*** |
|---|---|---|
| *Впуск* | *36.40873 мм* | *36.8517 мм* |
| *Выпуск* | *36.34160 мм* | *36.7857 мм* |

**17.** Удалить воздух из гидрокомпенсаторов (см. соответствующий раздел ниже).

**18.** Установить коромысла с гидрокомпенсаторами в головку блока цилиндров.



**19.** Установить распределительные валы.

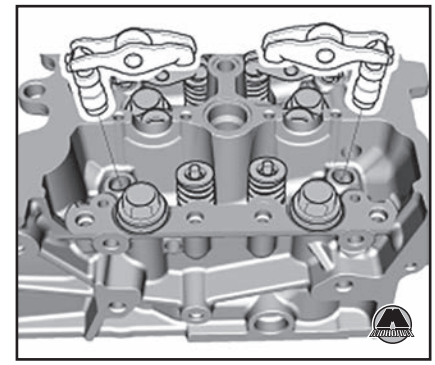
## Головка блока цилиндров

### *Снятие и установка головки блока цилиндров*

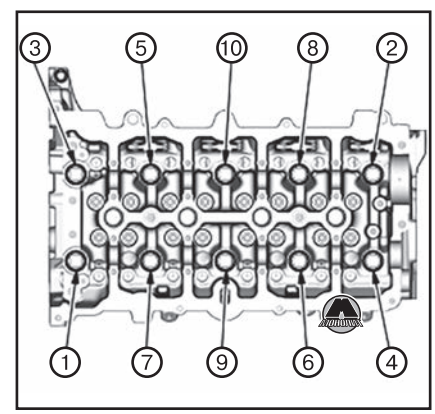
*Примечание*
*• Использовать защитные чехлы для предотвращения повреждений лакокрасочного покрытия крыльев.*
*• Во избежание повреждений электропроводки отсоединять разъемы осторожно, берясь за корпус разъема.*
*• Во избежание коробления головки блока цилиндров отворачивание болтов головки блока цилиндров нужно производить только после полного остывания двигателя. Подключить прибор HDS к разъему шины данных и выбрать ECT SENSOR 1 для вывода значения температуры охлаждающей жидкости. Регулировка зазоров в клапанах возможна только при температуре охлаждающей жидкости ниже 38°C.*
*• Пометить все провода и шланги для предотвращения их неправильного подсоединения в дальнейшем. Кроме того, убедиться, что провода и шланги не задевают близлежащие компоненты.*

#### *Снятие головки блока цилиндров*

**1.** Слить охлаждающую жидкость (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**2.** Снять выпускной коллектор (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**3.** Снять впускной коллектор (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**4.** Снять вакуумный насос.
**5.** Снять цепь привода газораспределительного механизма (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**6.** Снять крышку головки блока цилиндров (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**7.** Снять вывод отопителя (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**8.** Снять распределительные валы (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**9.** Снять коромысла с гидрокомпенсаторами.



**10.** Отвернуть болты крепления головки блока цилиндров. Для предотвращения повреждений отворачивать болты в указанной на рисунке последовательности по 1/3 оборота за подход, повторяя подходы до полного отворачивания болтов.



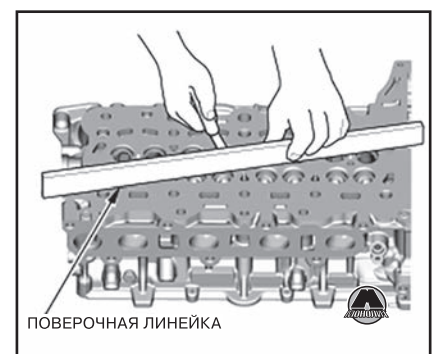

**11.** Снять головку блока цилиндров.

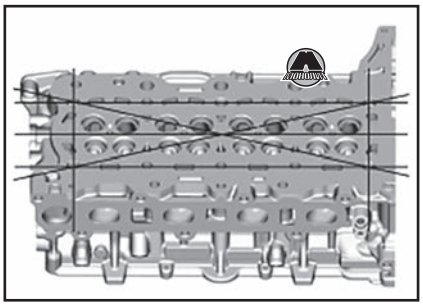
***ВНИМАНИЕ***

***Не класть головку блока цилиндров поверхностью контакта с блоком цилиндров вниз, чтобы не повредить свечи накаливания и клапаны.***

#### *Проверка коробления головки блока цилиндров*

**1.** Снять головку блока цилиндров (см. выше).
**2.** Проверить распределительные валы (см. соответствующий раздел выше).
**3.** Проверить коробление установочной поверхности головки блока цилиндров, используя поверочную линейку и набор плоских щупов. Выполнить измерения вдоль краев и по диагонали.





*Примечание*
*Коробление установочной поверхности головки блока цилиндров: не более 0,05 мм.*

*Стандартная высота головки блока цилиндров (новой): 123.95—124.05 мм.*

• Если величина коробления менее 0,05 мм, перешлифовка установочной поверхности головки блока цилиндров не требуется.

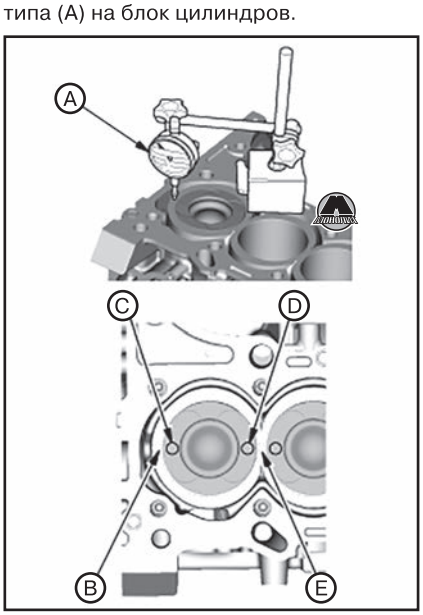
• Возможность перешлифовки установочной поверхности головки блока цилиндров ограничивается высотой головки блока цилиндров. После перешлифовки высота головки блока цилиндров не должна быть меньше стандартного диапазона.

***Установка головки блока цилиндров***

**1.** Проверить коробление головки блока цилиндров (см. выше).

**2.** Измерить выступание поршня каждого цилиндра над поверхностью блока цилиндров:

• Установить индикатор часового типа (A) на блок цилиндров.

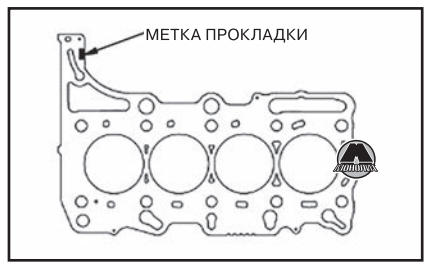



• Обнулить индикатор часового типа по точке (B) блока цилиндров, после чего измерить величину выступания поршня в точке (C) на днище поршня. Проделать аналогичную процедуру для точки (D) днища поршня, обнулив индикатор часового типа по точке (E) на блоке цилиндров.

• Вычислить среднее значение выступания поршня над поверхностью блока цилиндров.

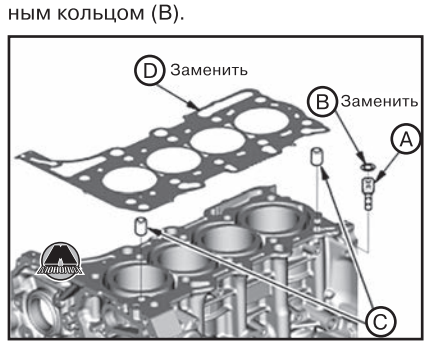
• Аналогичным образом получить значения выступания поршней для остальных трех цилиндров двигателя, после чего выбрать максимальное значение выступания поршня из всех полученных значений.

**3.** Подобрать прокладку головки блока цилиндров согласно максимальному значению выступания поршней над поверхностью блока цилиндров.




| Величина выступания поршня над поверхностью блока цилиндров | Метка прокладки |
|---|---|
| 0.600×0.649 мм | A |
| 0.650×0.699 мм | B |
| 0.700×0.749 мм | C |
| 0.750×0.799 мм | D |
| 0.800×0.850 мм | E |

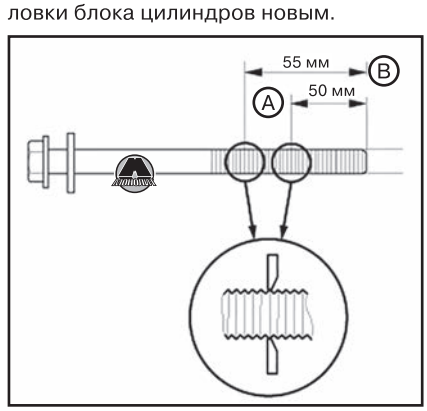
**4.** Очистить и установить жиклер подачи масла (A) с новым уплотнительным кольцом (B).




**5.** Установить установочные штифты (C) и новую прокладку головки блока цилиндров (D).

**6.** Установить головку блока цилиндров на блок цилиндров.

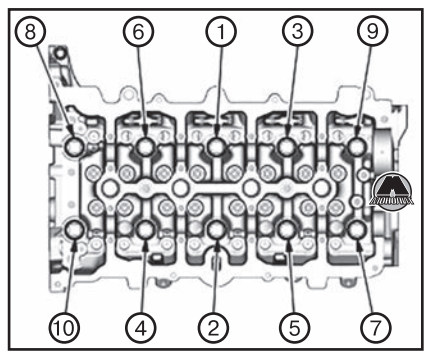
**7.** Измерить диаметр каждого болта головки блока цилиндров в точках A и B. Если диаметр в любой из точек будет меньше 11,5 мм, заменить болт головки блока цилиндров новым.




**8.** В случае замены блока цилиндров нанести чистое моторное масло на резьбу и фланцы всех болтов головки блока цилиндров, после чего затянуть болты в указанной на рисунке последовательности моментом 50 Н·м. После этого дотянуть болты в той же последовательности в два подхода по 100°. Снова ослабить все болты головки блока цилиндров.

**9.** Нанести чистое моторное масло на резьбу и фланцы всех болтов головки блока цилиндров.

**10.** Затянуть болты головки блока цилиндров в указанной на рисунке последовательности моментом 50 Н·м.




*Примечание*
*Рекомендуется использовать стрелочный динамометрический ключ. При использовании динамометрического ключа предельного типа следить за тем, чтобы затягивать болты медленно и ни в коем случае не перетягивать их. Если болт во время затяжки издает посторонние звуки, необходимо ослабить его и повторить процедуру затяжки с самого начала.*

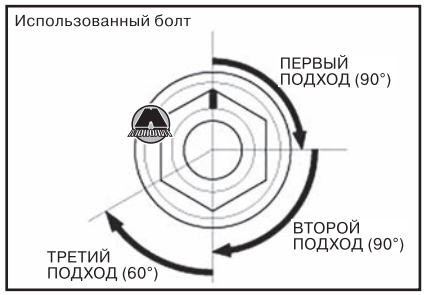


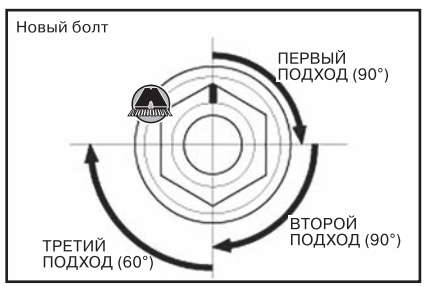
*Стрелочный динамометрический ключ (образец)*



*Динамометрические ключи предельного типа (образец)*

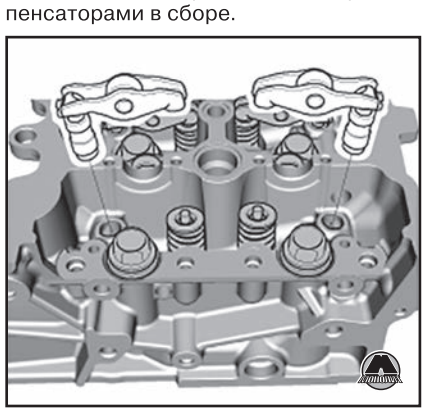
**11.** После затяжки требуемым моментом, дотянуть болты головки блока цилиндров в указанной последовательности на требуемый угол дотяжки. Если затягиваются использованные ранее болты, дотянуть их в два подхода по 90° и один подход в 60°. Если затягиваются новые болты, дотянуть их в три подхода по 90° за каждый раз.




*Примечание*
*Если какой-либо болт головки блока цилиндров был затянут на больший угол, чем требуется, нужно выкрутить все болты и повторить процедуру затяжки с самого начала. Не ослаблять болт до требуемого значения угла доворачивания.*

**12.** Удалить воздух из гидрокомпенсаторов (см. соответствующий раздел ниже).
**13.** Установить коромысла с гидрокомпенсаторами в сборе.

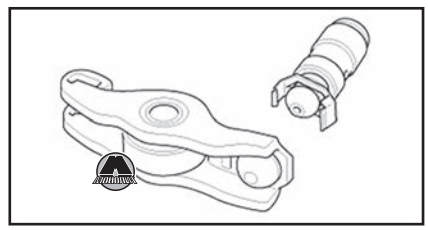


**14.** Установить распределительные валы (см. соответствующий раздел выше).
**15.** Установить вывод отопителя (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**16.** Установить крышку головки блока цилиндров (см. соответствующий раздел выше).
**17.** Установить цепь привода газораспределительного механизма (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**18.** Установить вакуумный насос.
**19.** Установить впускной коллектор (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**20.** Установить выпускной коллектор (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**21.** Заправить охлаждающую жидкость и удалить воздух из системы охлаждения (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**22.** С помощью электронного прибора HDS проверить частоту холостого хода двигателя.

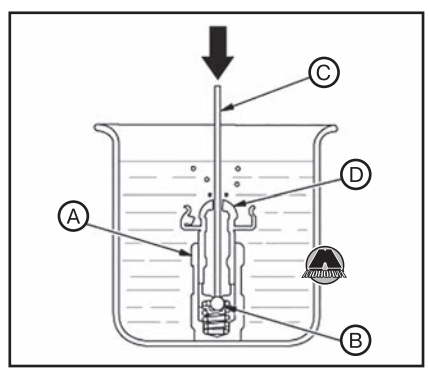
## Гидрокомпенсаторы

### *Удаление воздуха из гидрокомпенсаторов*

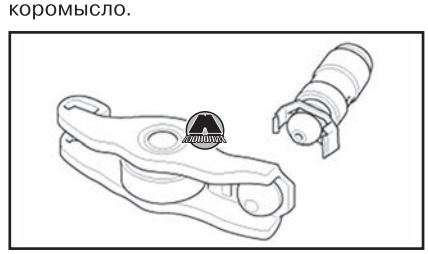
**1.** Снять распределительные валы (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Снять гидрокомпенсатор с коромысла.



**3.** Наполнить резервуар чистым моторным маслом 10W-30, поместить в него гидрокомпенсатор (A). Вжать шарик обратного клапана (B) тонкой проволокой (C). Удалить воздух из гидрокомпенсатора, медленно прокачав плунжер (D), пока из гидрокомпенсатора не перестанут выходить пузырьки.




**4.** Установить гидрокомпенсатор на коромысло.

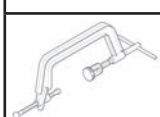
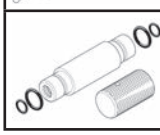


**5.** Установить распределительные валы.

## Клапаны

### *Снятие и установка клапанов*

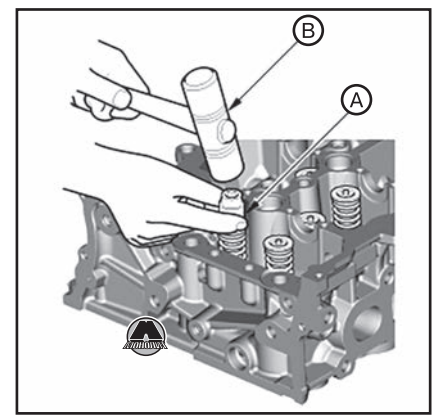
#### *Необходимые специальные инструменты и приспособления*

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Приспособление для сжатия клапанных пружин 07757-0010000 |
|  | Оправка для напрессовки маслосъемных колпачков 07PAD-0010000 |

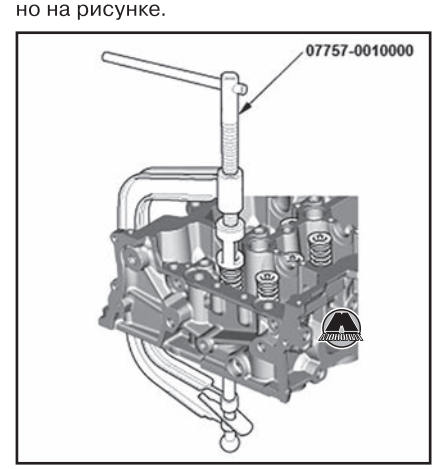
#### *Снятие клапанов*

*Примечание*
*Перед снятием пометить клапаны и клапанные пружины для последующей установки на свои места.*

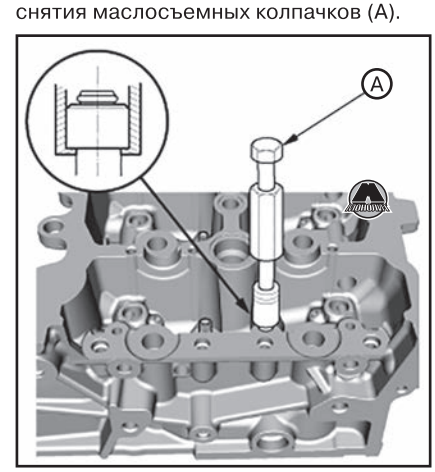
**1.** Снять головку блока цилиндров (см. выше).
**2.** Используя насадку подходящего размера (A) и пластиковый молоток (B) обстучать клапаны для ослабления сухарей.



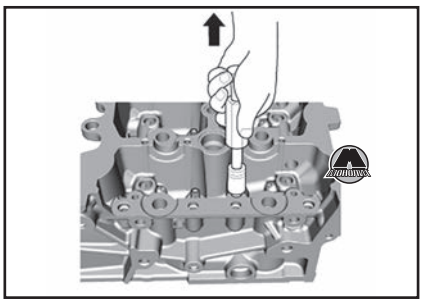

**3.** Установить приспособление для сжатия клапанных пружин, как показано на рисунке.




**4.** Сжав клапанную пружину, с помощью намагниченного стержня удалить сухари клапана.
**5.** Снять приспособление для сжатия клапанных пружин.
**6.** Установить приспособление для снятия маслосъемных колпачков (A).



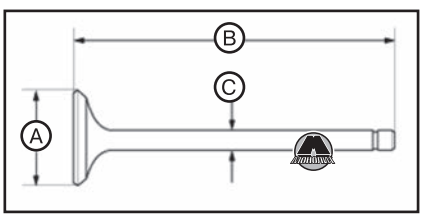
**7.** Снять маслосъемный колпачок.



**8.** Снять седло клапанной пружины.

***Проверка размеров клапанов***

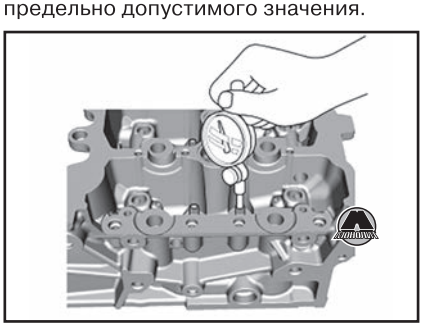
Измерить размеры клапанов.




*Примечание*
*Размеры впускного клапана:*
*• A (стандартное значение): 24.85—25.15 мм.*
*• B (стандартное значение): 99.20—99.70 мм.*
*• C (стандартное значение): 5.475—5.490 мм.*
*• C (предельно допустимое значение): 5.450 мм.*
*Размеры выпускного клапана:*
*• A (стандартное значение): 22.55—22.85 мм.*
*• B (стандартное значение): 98.90—99.40 мм.*
*• C (стандартное значение): 5.445—5.460 мм.*
*• C (предельно допустимое значение): 5.420 мм.*

***Проверка зазоров между клапанами и направляющими втулками***

**1.** Измерить размеры клапанов (см. выше).
**2.** С помощью нутромера измерить внутренний диаметр направляющей втулки клапана в трех местах. Вычесть значение диаметра стержня клапана из значений внутреннего диаметра направляющей втулки клапана, чтобы вычислить зазор между клапаном и направляющей втулкой. Разница между наибольшим диаметром направляющей втулки и наименьшим диаметром стержня клапана не должна превышать предельно допустимого значения.

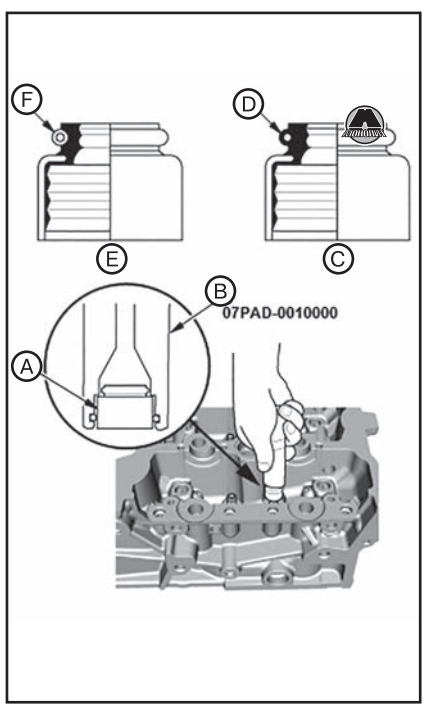


*Примечание*
*Зазор между стержнем впускного клапана и направляющей втулкой:*
*• Стандартное значение (для новых деталей): 0,020-0,050 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0,08 мм.*
*Зазор между стержнем выпускного клапана и направляющей втулкой:*
*• Стандартное значение (для новых деталей): 0,050-0,085 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0,11 мм.*

**3.** Если величина зазора между клапаном и направляющей втулкой превышает допустимую норму, заменить клапан и/или направляющую втулку (см. соответствующий раздел ниже).

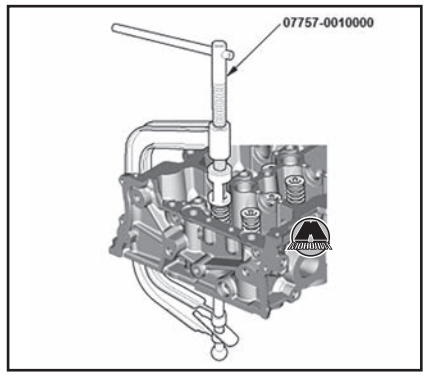
***Установка клапанов***

**1.** Нанести на стержень клапана чистое моторное масло. Вставить клапан в направляющую втулку.
**2.** Убедиться в том, что клапан свободно перемещается вверх и вниз.
**3.** Установить седло клапанной пружины на головку блока цилиндров.
**4.** Установить новый маслосъемный колпачок (A), используя 5,5 мм оправку (B).

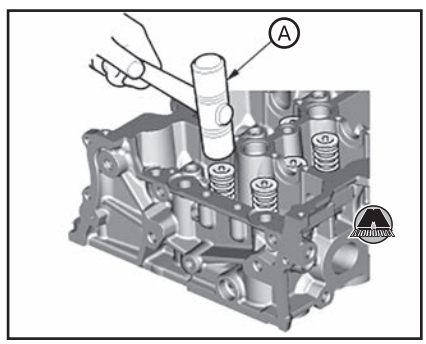



*Примечание*
*Маслосъемный колпачок выпускного клапана (C) имеет черную пружину (D), а маслосъемный колпачок впускного клапана (E) имеет белую или серебристую пружину (F). Разные маслосъемные колпачки не взаимозаменяемы.*

**5.** Установить клапанные пружины и тарелки. Поместить конец клапанной пружины с большей плотностью витков к головке блока цилиндров.
**6.** Установить приспособление для сжатия клапанных пружин. Сжать клапанную пружину и установить сухари.




**7.** Снять приспособление для сжатия клапанных пружин.
**8.** Слегка обстучать торцы стержней клапанов пластиковым молотком, чтобы плотно усадить сухари в тарелках клапанов. Стучать по торцу стержня клапана только в осевом направлении, чтобы не погнуть стержень.




***ВНИМАНИЕ***

***Следить за тем, чтобы не повредить клапаны, когда головка блока цилиндров будет лежать на твердой поверхности клапанами вниз.***

**9.** Аналогичным образом установить все остальные клапаны в головку блока цилиндров.
**10.** Установить головку блока цилиндров.

## Направляющие втулки клапанов

### *Замена направляющих втулок клапанов*

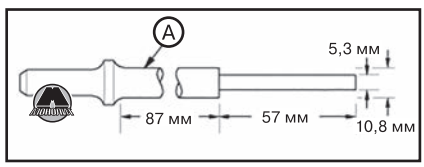
***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Выколотка для направляющих втулок клапанов, 5.35 x 9.7 мм 07742-0010100 |
|  | Развертка для направляющих втулок клапанов, 5.525 мм 07HAH-PJ70100 |

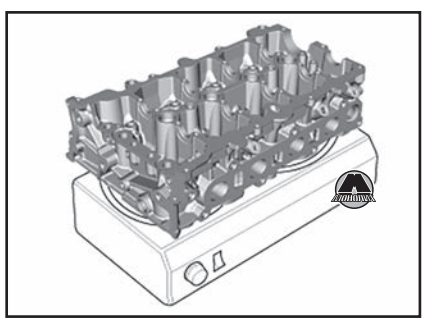
***Замена направляющих втулок***

**1.** Снять маслосъемные колпачки и седла клапанных пружин (см. выше).

*Примечание*
*Рекомендуется использовать доступную в свободной продаже пневмоударную выколотку для направляющих втулок клапанов (A), модифицированную под посадочный диаметр конкретных направляющих втулок. Но в большинстве случаев аналогичную процедуру можно провести с использованием выколотки для направляющих втулок клапанов 5,35×9,7 мм и обычного молотка.*




**2.** Поместить новые направляющие втулки клапанов, предназначенные для замены, в морозильное отделение холодильника как минимум на час.
**3.** С помощью электроплитки равномерно нагреть головку блока цилиндров до 150°C. Следить за температурой можно с помощью специального поварского термометра. Не нагревать головку блока цилиндров более, чем 150°C, поскольку при этом возможно ослабление седел клапанов.



**4.** Работая со стороны распределительного вала, с помощью выколотки и молотка выбить направляющую втулку клапана примерно на 2 мм в сторону камеры сгорания. При этом выбьется некоторое количество нагара, что облегчит дальнейшее извлечение направляющей втулки. Во избежание повреждения выколотки наносить удары молотком вдоль оси направляющей втулки. Использовать защитные очки или щиток.



**5.** Перевернуть головку блока цилиндров и выбить направляющую втулку клапана в сторону распределительного вала.

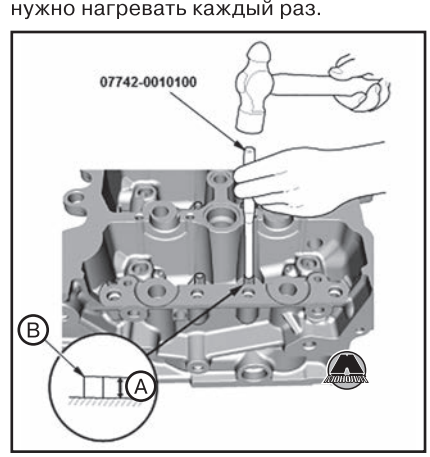


*Примечание*
*Если направляющая втулка клапана не поддается, высверлить её 8 мм сверлом, после чего повторить попытку.*

***ВНИМАНИЕ***

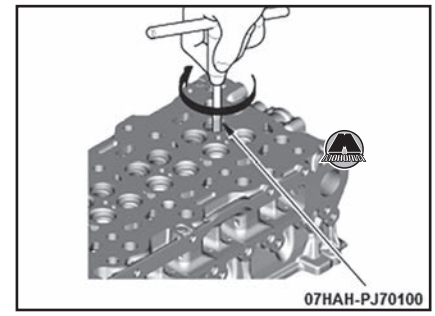
***Высверливать направляющую втулку клапана допускается только в экстренных случаях. Существует риск повреждения головки блока цилиндров при разрушении направляющей втулки.***

**6.** Достать новую направляющую втулку из морозильника (если заменяется сразу несколько втулок, то доставать по одной за раз – непосредственно для установки).
**7.** Нанести тонкий слой чистого моторного масла на наружные поверхности новых направляющих втулок.
**8.** Запрессовать направляющие втулки в головку блока цилиндров со стороны распределительного вала. Использовать специальную оправку 5,35×9,7 для получения установочной высоты (A) втулки (B). Если нужно запрессовывать более одной направляющей втулки, головку блока цилиндров нужно нагревать каждый раз.




*Примечание*
*Установочная высота направляющей втулки клапана: 13~14 мм.*

**9.** Нанести масло на развертку направляющих втулок клапанов 5,525 мм и на направляющую втулку клапана.
**10.** Проворачивая развертку по часовой стрелке, пройти направляющую втулку клапана по всей длине.




**11.** Продолжая проворачивать развертку по часовой стрелке, извлечь её из направляющей втулки клапана.
**12.** Тщательно промыть направляющую втулку клапана растворителем и водой, чтобы удалить мелкие опилки.
**13.** Проверить зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой (см. соответствующий раздел выше).

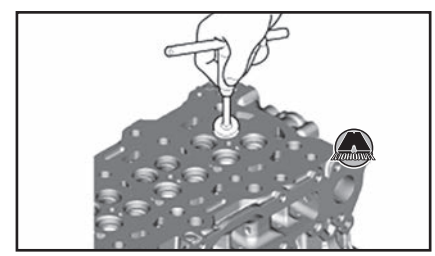
*Примечание*
*Убедиться в том, что клапан свободно перемещается в направляющей втулке.*

**14.** Проверить состояние седла клапана. Если нужно, выполнить притирку седла клапана (см. раздел ниже).
**15.** Установить седло клапанной пружины и маслосъемный колпачок.

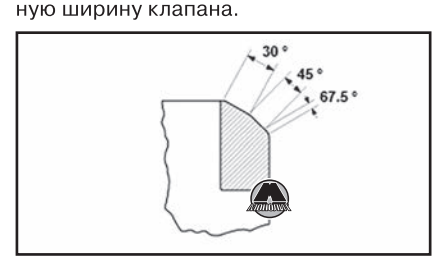
## Седла клапанов

### *Притирка седла клапана*

**1.** Проверить зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой (см. соответствующий раздел выше). Если направляющая втулка изношена, заменить её новой (см. выше) перед притиркой седла клапана.
**2.** Обработать седло клапана с помощью специальной развертки.

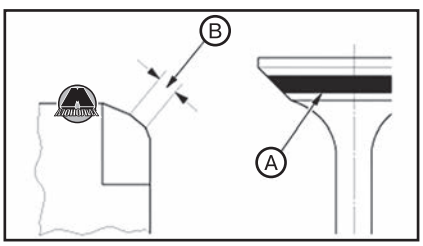


**3.** Осторожно развернуть седло под углом 45°, удаляя ровно столько материала, чтобы обеспечить плотную посадку по всей окружности.
**4.** Обработать верхний и нижний края седла под указанными на рисунке углами. Проверить и отрегулировать соответствующим образом посадочную ширину клапана.



*Примечание*
*Посадочная ширина клапана:*
• *Стандартное значение (для новых деталей): 1,26~1,56 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 2,00 мм.*

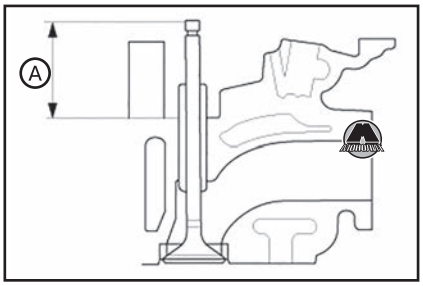
**5.** Выполнить еще один легкий проход 45° разверткой, чтобы удалить любые возможные задиры от прочих разверток.
**6.** После развертки седла клапана проверить равномерность посадки клапана. Для этого нанести берлинскую лазурь (A) на головку клапана, как показано на рисунке. Вставить клапан на свое место в головку блока цилиндров, после чего несколько раз приподнять и плотно прижать клапан к седлу.




**7.** Действительная контактная поверхность клапана (B) должна располагаться по центру седла клапана:
• Если контактная поверхность расположена слишком высоко (ближе к стержню клапана), необходимо еще раз развернуть седло 67.5° разверткой для опускания контактной поверхности, после чего еще раз пройти 45° разверткой для восстановления посадочной ширины.
• Если контактная поверхность расположена слишком низко (ближе к краю клапана), необходимо еще раз развернуть седло 30° разверткой для опускания контактной поверхности, после чего еще раз пройти 45° разверткой для восстановления посадочной ширины.

*Примечание*
*Окончательная развертка седла клапана обязательно должна выполняться 45° разверткой.*

**8.** Вставив впускной и выпускной клапаны в головку блока цилиндров, измерить установочную высоту стержня клапана (A). Изд-во Monolith




*Примечание*
*Установочная высота стержня впускного клапана:*
• *Стандартное значение (для новых деталей): 40,25~41,05 мм.*
*Установочная высота стержня выпускного клапана:*
• *Стандартное значение (для новых деталей): 40,25~41,05 мм.*

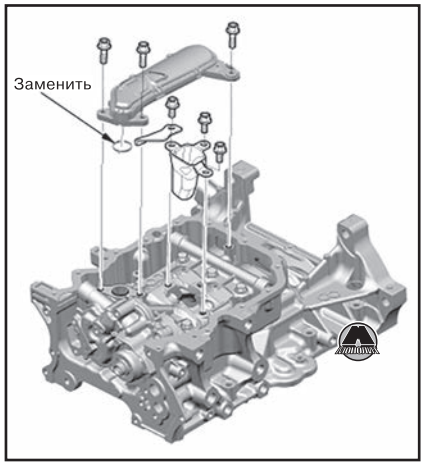
**9.** Если установочная высота стержня клапана превышает предельно допустимое значение, заменить клапан новым и повторить проверку. Если установочная высота стержня клапана не изменилась, заменить головку блока цилиндров, поскольку седло клапана расположено в ней слишком глубоко.

# 7 Блок балансирных валов

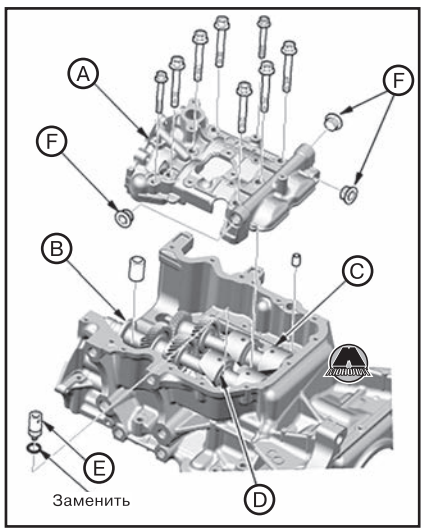
## Снятие, проверка и установка балансирных валов

### *Снятие компонентов блока балансирных валов*

**1.** Снять верхнюю часть масляного поддона (см. главу 8 «Система смазки»).
**2.** Отвернуть болты крепления и снять маслозаборник и крышку датчика уровня масла с пластиной.



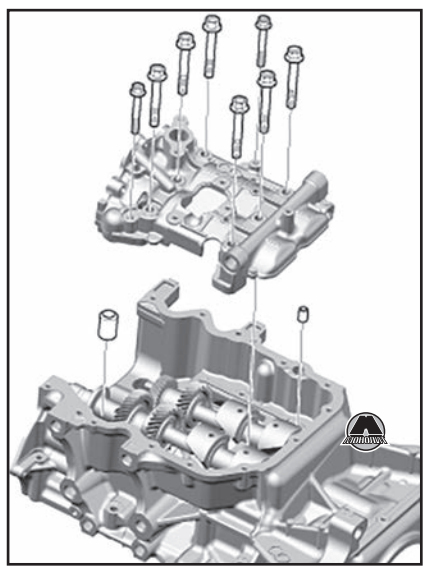

**3.** Снять масляный насос (см. главу 8 «Система смазки»).
**4.** Снять масляный поддон двигателя (см. главу 8 «Система смазки»).
**5.** Отвернуть болты крепления и снять корпус балансирных валов (A) с вкладышами подшипников.




**6.** Снять первичный вал (B), передний (C) и задний (D) балансирные валы.
**7.** Выкрутить жиклер подачи масла (E).
**8.** Если нужно, выкрутить резьбовые заглушки (F).

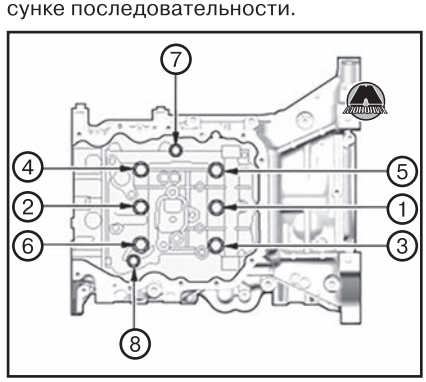
### *Проверка масляного зазора в шейках балансирных валов*

**1.** Очистить шейки обоих балансирных валов №1 и №2, а также вкладыши подшипников чистой ветошью, после чего поместить оба вала в верхнюю часть масляного поддона.
**2.** Поместить отрезок круглого калибра вдоль каждой шейки первого и второго балансирных валов.
**3.** Установить корпус балансирных валов со вставленными вкладышами подшипников, после чего наживить, не затягивая, болты.



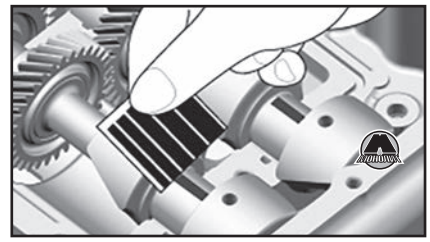
***ВНИМАНИЕ***
***Не вращать балансирные валы в процессе проверки.***

**4.** Затянуть болты установленными моментами затяжки в указанной на рисунке последовательности.




| | |
|---|---|
| ① | 29 Н·м |
| ② | 30 Н·м |
| ③, ④, и ⑤ | 27 Н·м |
| ⑥ | 26 Н·м |
| ⑦ и ⑧ | 12 Н·м |

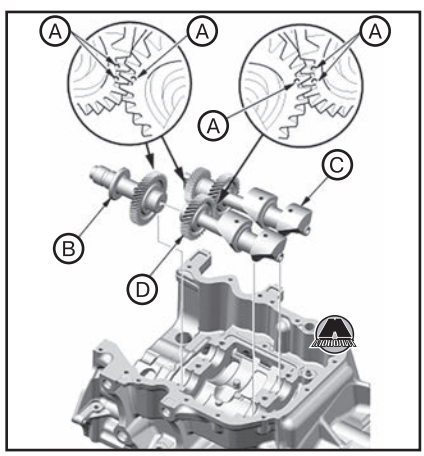
**5.** Снова снять корпус балансирных валов с вкладышами подшипников. Измерить ширину калибра в наиболее расплющенной части. Если масляный зазор в шейках балансирных валов не соответствует норме, заменить вкладыши подшипников новыми и повторить проверку. Если зазор по-прежнему не соответствует норме, заменить балансирные валы.



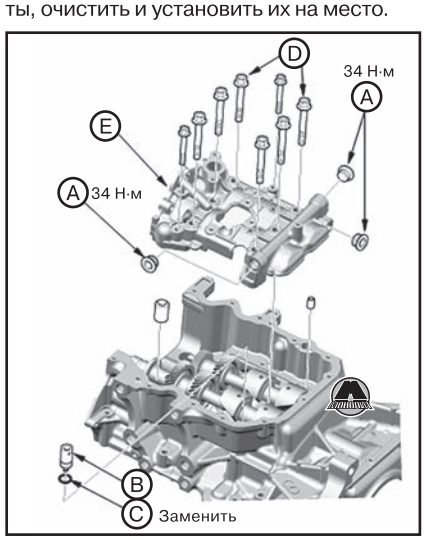
| | Масляный зазор в шейке №1 (со стороны цепи ГРМ) | Масляный зазор в шейке №2 (со стороны коробки передач) |
|---|---|---|
| Стандартное значение (для новых компонентов) | 0.050×0.082 мм | 0.021×0.081 мм |
| Предельно допустимое значение | 0.10 мм | 0.10 мм |

### *Установка компонентов блока балансирных валов*

**1.** Совместить установочные метки (A), как показано на рисунке. После этого установить первичный вал (B), передний (C) и задний (D) балансирные валы в верхнюю часть масляного поддона.

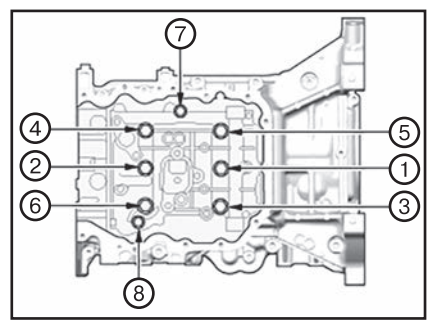



**2.** Если резьбовые пробки (A) были сняты, очистить и установить их на место.



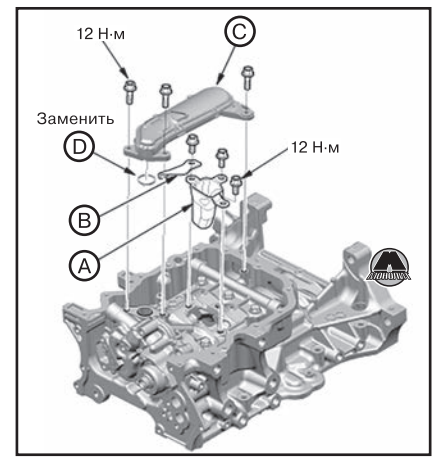

**3.** Очистить и установить жиклер подачи масла (B) с новым уплотнительным кольцом (C).
**4.** Нанести чистое моторное масло на резьбу 8 мм болтов (D).
**5.** Установить корпус балансирных валов (E), после чего наживить, не затягивая болты.

**6.** Затянуть болты установленными моментами затяжки в указанной на рисунке последовательности.



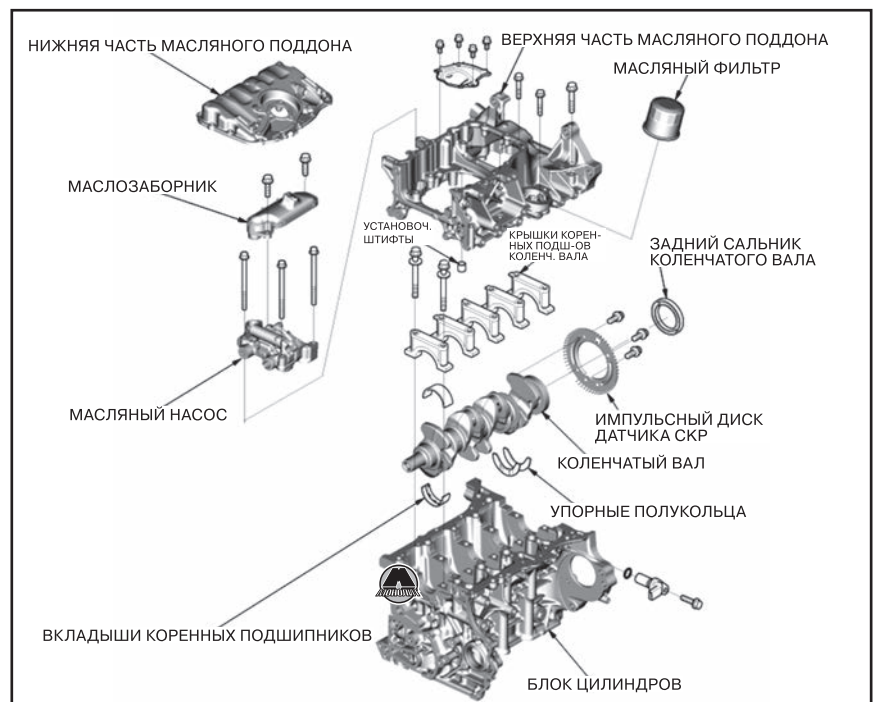

| | |
|---|---|
| ① | 29 Н·м |
| ② | 30 Н·м |
| ③, ④, и ⑤ | 27 Н·м |
| ⑥ | 26 Н·м |
| ⑦ и ⑧ | 12 Н·м |

**7.** Установить масляный насос (см. главу 8 «Система смазки»).
**8.** Установить крышку датчика уровня масла (A) с пластиной (B).

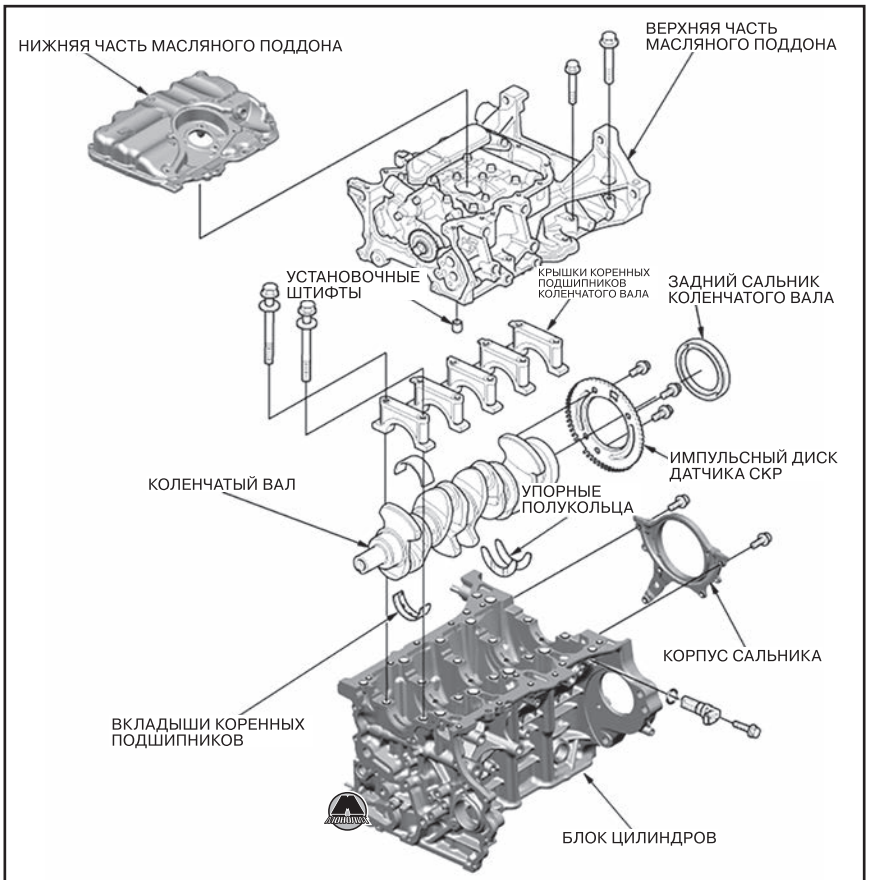



**9.** Установить маслозаборник (C) с новым уплотнительным кольцом (D).
**10.** Установить верхнюю часть масляного поддона (см. главу 8 «Система смазки»).

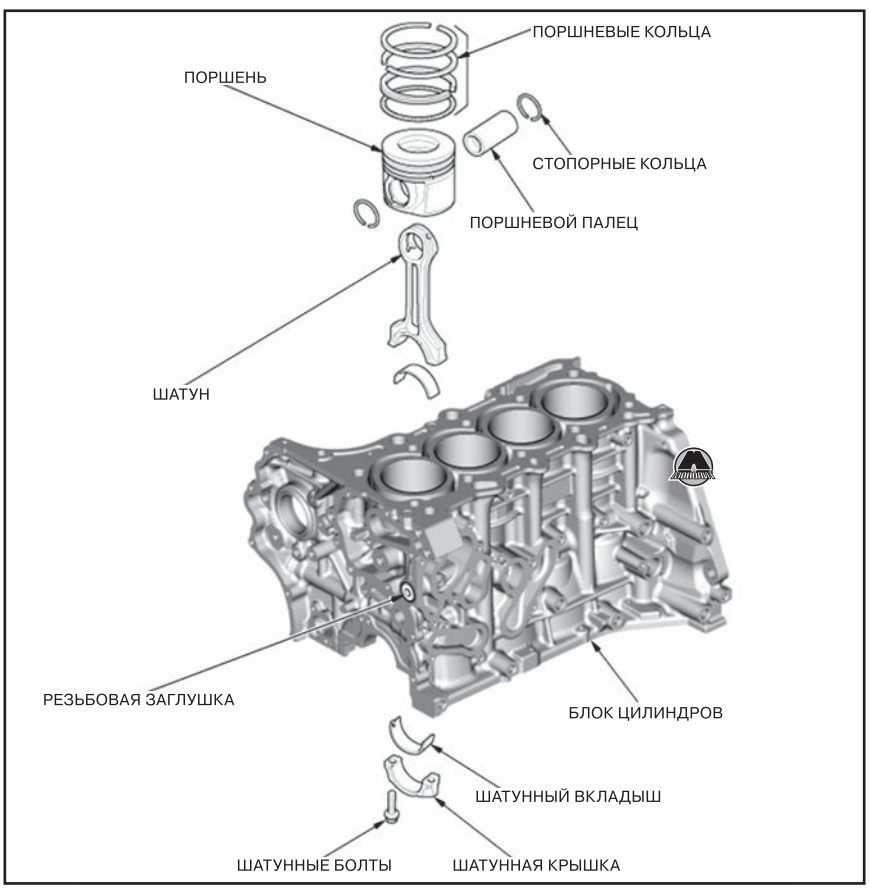
# 8 Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа




*Тип 1*



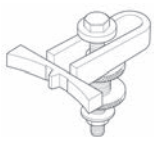

*Тип 2*




# Маховик (версии с механической коробкой передач)

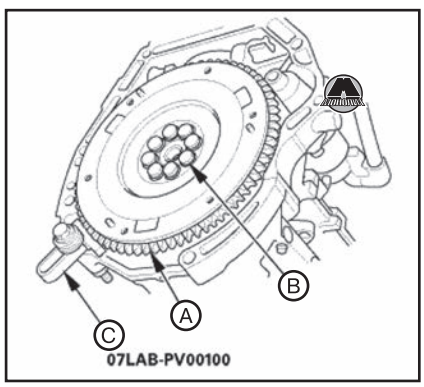
## *Снятие и установка маховика*

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Фиксатор зубчатого венца 07LAB-PV00100 |

***Снятие и установка маховика***

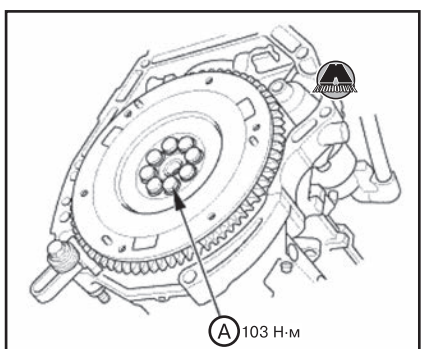
**1.** Снять коробку передач (см. главу 14а «Механическая коробка передач»).
**2.** Установить фиксатор зубчатого венца маховика.
**3.** Снять механизм сцепления (см. главу 13 «Сцепление»).
**4.** Отвернуть болты крепления и снять маховик (A) с коленчатого вала двигателя.




*Примечание*
*Отворачивать болты крепления маховика (B) в перекрестной последовательности за несколько подходов.*

**5.** Снять держатель зубчатого венца маховика (C).
**6.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

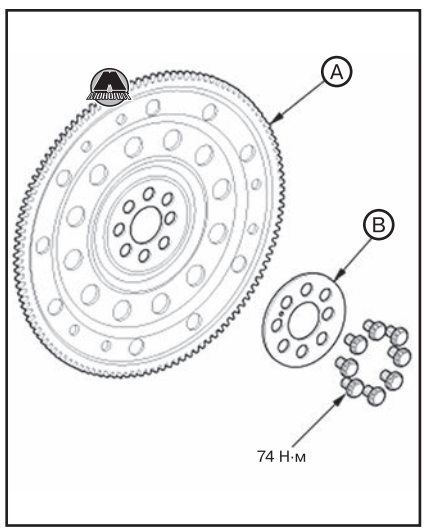
*Примечание*
*Затянуть восемь болтов крепления в перекрестной последовательности за несколько подходов.*



## Приводной диск (версии с автоматической коробкой передач)

### Снятие и установка приводного диска

**1.** Снять автоматическую коробку передач (см. главу 14b «Автоматическая коробка передач») или вариатор (см. главу 14c «Бесступенчатая автоматическая трансмиссия»).
**2.** Отвернуть болты крепления и снять приводной диск (A) с фланцевой шайбой (B) с коленчатого вала.



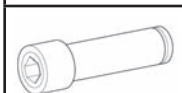
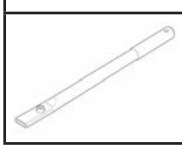

**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Затянуть восемь болтов крепления в перекрестной последовательности как минимум за два подхода.*

## Шкив коленчатого вала

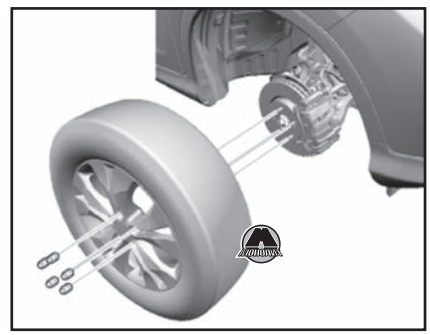
### Снятие и установка шкива коленчатого вала

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

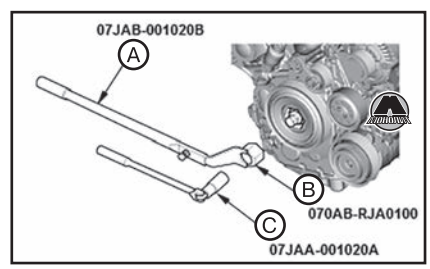
| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Держатель шкива коленчатого вала 070AB-RJA0100 |
|  | Гнездовая насадка, 19 мм 07JAA-001020A или эквивалентная |
|  | Рукоять держателя 07JAB-001020B |

***Снятие шкива коленчатого вала***

**1.** Снять правое переднее колесо с автомобиля.



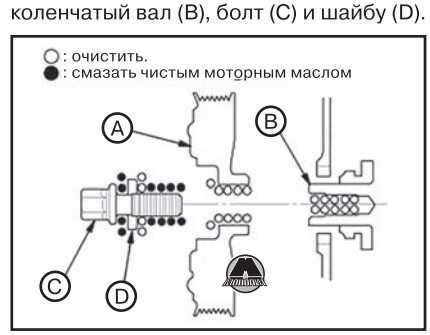
**2.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**4.** Удерживая шкив коленчатого вала с помощью рукояти (A) и держателя (B), отвернуть болт с помощью 19 мм гнездовой насадки (C).



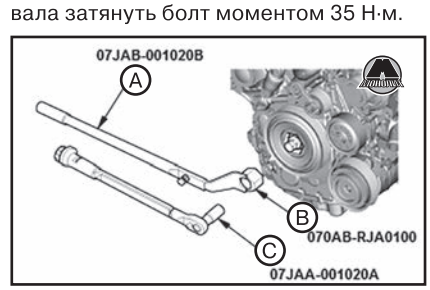

**5.** Снять шкив коленчатого вала.

***Установка шкива коленчатого вала***

**1.** Очистить шкив коленчатого вала (A), коленчатый вал (B), болт (C) и шайбу (D).

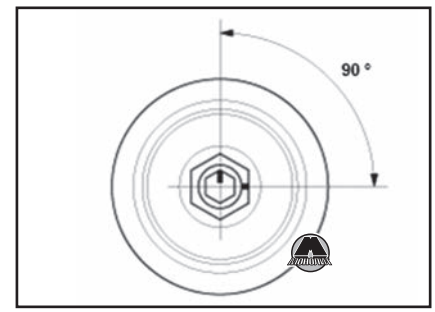



**2.** Нанести чистое моторное масло на указанные на рисунке поверхности.
**3.** Установить шкив коленчатого вала.
**4.** Удерживая шкив коленчатого вала с помощью рукояти (A) и держателя (B), затянуть болт моментом 30 Н·м с помощью 19 мм насадки (C). В случае установки нового болта шкива коленчатого вала затянуть болт моментом 35 Н·м.




*Примечание*
*Для затяжки болта шкива коленчатого вала не использовать инструмент с силовым приводом.*

**5.** Дополнительно дотянуть болт на угол 90°.



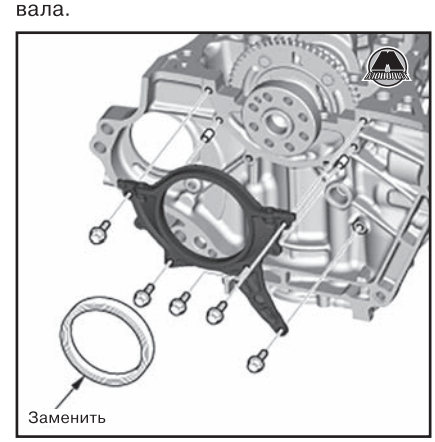

**6.** Установить ремень привода навесного оборудования (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**7.** Установить передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**8.** Установить правое переднее колесо на автомобиль.

## Коленчатый вал

### Снятие и установка коленчатого вала

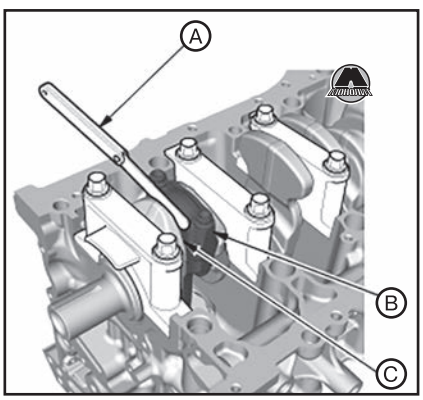
***Снятие коленчатого вала***

**1.** Снять силовой агрегат с автомобиля (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**2.** Снять коробку передач с двигателя (в зависимости от типа трансмиссии см. главу 14a «Механическая коробка передач» или главу 14b «Автоматическая коробка передач»).
**3.** Версия с механической трансмиссией: снять компоненты сцепления (см. главу 13 «Сцепление»).
**4.** Снять маховик (версии с механической трансмиссией) или приводной диск (версии с автоматической трансмиссией) (см. выше).
**5.** Отвернуть болты крепления и снять корпус заднего сальника коленчатого вала.



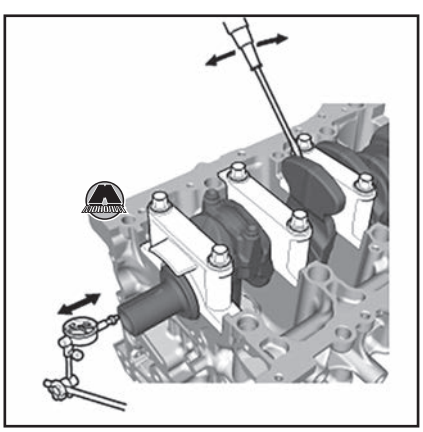

**6.** Снять головку блока цилиндров (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**7.** Снять масляный насос (см. главу 8 «Система смазки»).

**8.** Снять датчик положения коленчатого вала CKP (см. главу 10 «Система управления двигателем»).
**9.** Снять верхнюю часть масляного поддона (см. главу 8 «Система смазки»).
**10.** Измерить боковой зазор между шатунами (B) и коленчатым валом (C) с помощью набора плоских щупов (A). Если боковой зазор шатуна превышает предельно допустимое значение, установить новый шатун и повторить проверку. Если величина бокового люфта по-прежнему не соответствует норме, заменить коленчатый вал новым.



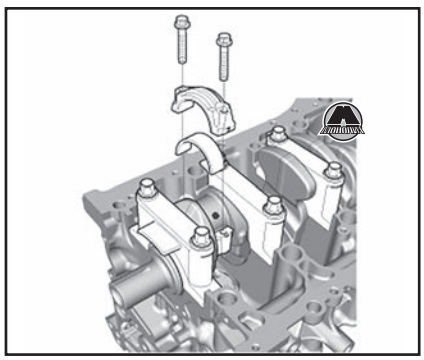

*Примечание*
*Боковой зазор шатуна:*
*• Стандартное значение (для новых компонентов): 0.15—0.30 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0.40 мм.*

**11.** Используя отвертку в качестве рычага, сдвинуть коленчатый вал до упора от установленного индикатора часового типа (см. рисунок), после чего обнулить индикатор по торцу коленчатого вала. Сдвинув коленчатый вал до упора в обратном направлении, считать значение осевого люфта коленчатого вала. Если осевой люфт коленчатого вала превышает предельно допустимое значение, заменить упорные полукольца новыми и повторить проверку. Если значение осевого люфта по-прежнему не соответствует норме, заменить коленчатый вал новым.



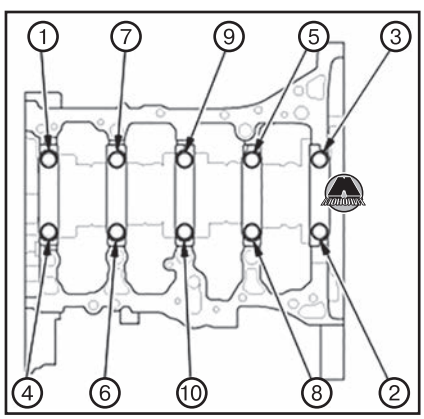
*Примечание*
*Осевой люфт коленчатого вала:*
*• Стандартное значение (для новых компонентов): 0.10—0.35 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0.45 мм.*

**12.** Отвернуть шатунные болты и снять шатунные крышки с вкладышами подшипников.

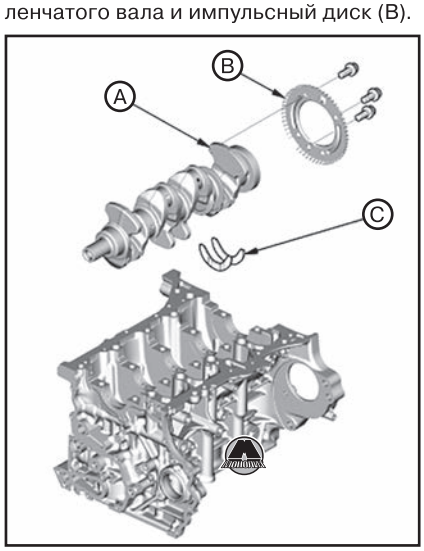


*Примечание*
*Расположить все шатунные крышки с шатунными вкладышами по порядку.*

**13.** Отвернуть болты крышек коренных подшипников. Во избежание коробления, ослаблять болты в указанной на рисунке последовательности по 1/3 оборота за подход, повторяя подходы до полного отворачивания болтов.



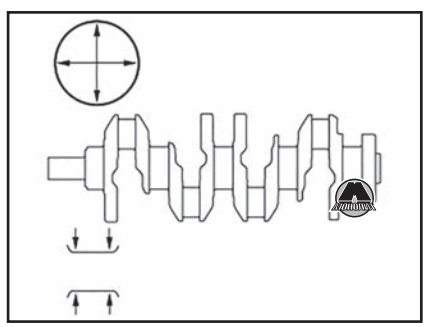

**14.** Снять раму лестничного типа с вкладышами коренных подшипников. Расположить вкладыши подшипников по порядку.
**15.** Извлечь коленчатый вал (A) из блока цилиндров. Соблюдать осторожность, чтобы не повредить шейки коленчатого вала и импульсный диск (B).




**16.** Отвернуть болты крепления и снять импульсный диск датчика CKP (B).
**17.** Снять упорные полукольца (C).
**18.** Снять верхние шатунные вкладыши и расположить их в стороне в соответствии снятым ранее шатунным крышкам.

***Проверка состояния коленчатого вала***

**1.** Извлечь коленчатый вал из блока цилиндров (см. выше).
**2.** Прочистить масляные каналы коленчатого вала ершиком или подходящей щеткой.
**3.** Проверить состояние пазов сегментных шпонок и резьбовых отверстий.
**4.** Измерить диаметры шатунных и коренных шеек коленчатого вала во взаимоперпендикулярных плоскостях в двух точках каждой шейки (см. рисунок). Вычислить величину овальности шеек как разность диаметров во взаимоперпендикулярных направлениях. Овальность каждой шейки не должна превышать предельно допустимого значения.

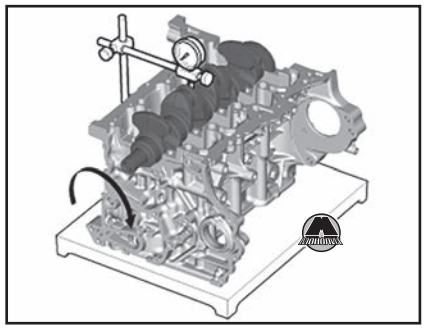


*Примечание*
*Овальность шеек коленчатого вала:*
*• Стандартное значение (для нового коленвала): не более 0.004 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0.006 мм.*

**5.** Вычислить конусность шатунных и коренных шеек коленчатого вала как разность диаметров в различных местах вдоль оси шейки. Разница между измерениями не должна превышать предельно допустимого значения.

*Примечание*
*Конусность шеек (коренных и шатунных):*
*• Стандартное значение (для нового коленчатого вала): не более 0,005 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0,006 мм.*

**6.** Поместить блок цилиндров на ровную поверхность.
**7.** Очистить и установить вкладыши коренных подшипников №1 и №5 в блок цилиндров.
**8.** Опустить коленчатый вал в блок цилиндров.
**9.** С помощью индикатора часового типа измерить радиальное биение коленчатого вала на каждой коренной шейке, поворачивая коленчатый на два полных оборота. Разница между измерениями для каждой шейки не должна превышать предельно допустимого значения.

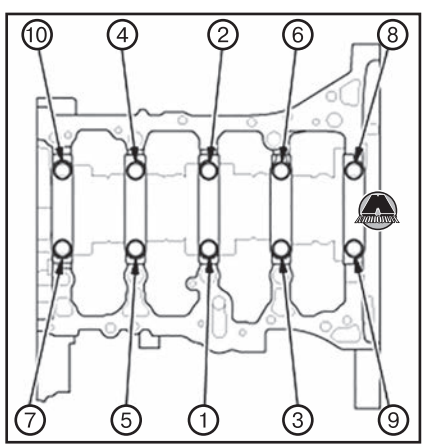


*Примечание*
*Общее биение коленчатого вала:*

- *Стандартное значение (для нового коленвала): не более 0.03 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 0.03 мм.*

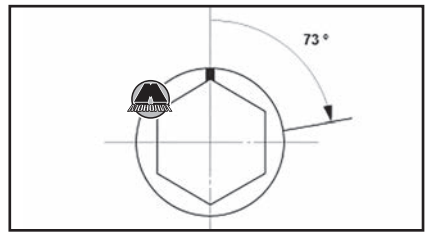
### *Проверка масляного зазора в коренных подшипниках коленчатого вала*

**1.** Снять коленчатый вал (см. выше).
**2.** Очистить все коренные шейки коленчатого вала и вкладыши коренных подшипников чистой ветошью.
**3.** Установить коленчатый вал в блок цилиндров, убедившись, что верхние вкладыши коренных подшипников уже установлены в гнезда блока цилиндров.
**4.** Поместить по одному отрезку круглого щупа вдоль каждой коренной шейки коленчатого вала.
**5.** Установить крышки коренных подшипников с установленными вкладышами подшипников, после чего затянуть болты крепления в указанной на рисунке последовательности моментом 25 Н·м.

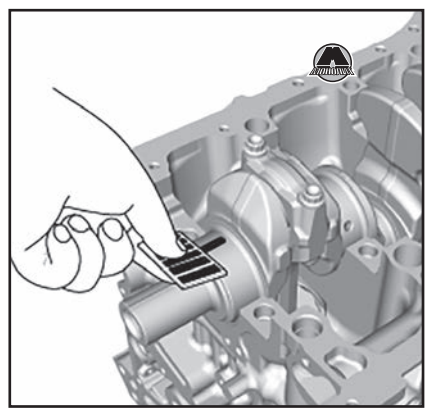



*Примечание*
- *Нанести чистое моторное масло на резьбу и фланцы болтов.*
- *Не проворачивать коленчатый вал в процессе проверки.*

**6.** Дотянуть болты крышек коренных подшипников дополнительно на 73° в указанной выше последовательности.




**7.** Снова отвернуть болты крепления и снять раму лестничного типа с нижними вкладышами коренных подшипников. Измерить ширину щупа в наиболее расплющенной части по шкале на упаковке круглого щупа.



*Примечание*
*Масляный зазор в коренных подшипниках коленчатого вала:*

- *Стандартное значение (для новых компонентов): 0,021~0,045 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 0,050 мм.*

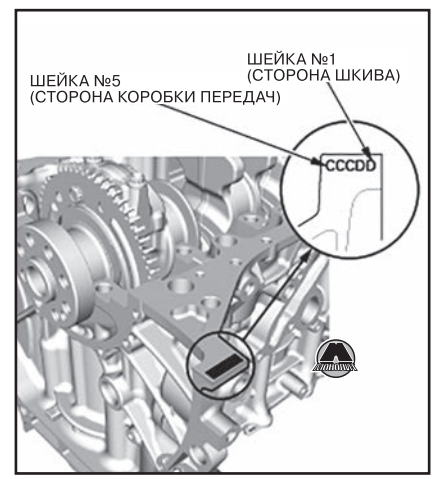
**8.** Если результат измерения не соответствует норме, извлечь коленчатый вал и верхний вкладыш коренного подшипника из блока цилиндров. Установить новые вкладыши коренных подшипников с соответствующей цветовой меткой, после чего снова измерить зазор.

> ***ВНИМАНИЕ***
> ***Не сжимать и не царапать вкладыши или крышки подшипников для регулировки зазора. Не подкладывать дополнительные прокладки.***

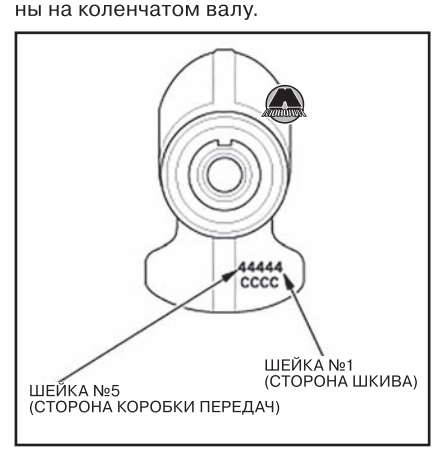
**9.** Если результаты повторного измерения зазора по-прежнему не соответствуют норме, попробовать установить вкладыши следующего большего или меньшего размера (цвет, приведенный в таблице подбора вкладышей выше или ниже текущего значения), после чего повторить проверку. Если не удается достичь требуемого зазора подбором вкладышей коренных подшипников, заменить коленчатый вал новым, после чего повторить измерение зазоров в коренных подшипниках.

### *Подбор вкладышей коренных подшипников*

**1.** Цифры, буквы или линии, выштампованные на торцах с обеих сторон рамы лестничного типа, являются размерными метками для каждой из пяти гнезд коренных опор в блоке цилиндров. Нужно переписать эти размерные метки. Если размерные метки не читаются по причине загрязнения, не соскребать грязь проволочной щеткой или шпателем. Использовать для очистки только растворитель или моющее средство.




**2.** Метки коренных шеек выштампованы на коленчатом валу.




**3.** Используя размерные метки гнезд блока цилиндров и коренных шеек коленчатого вала, подобрать подходящие для замены вкладыши коренных подшипников по следующей таблице.

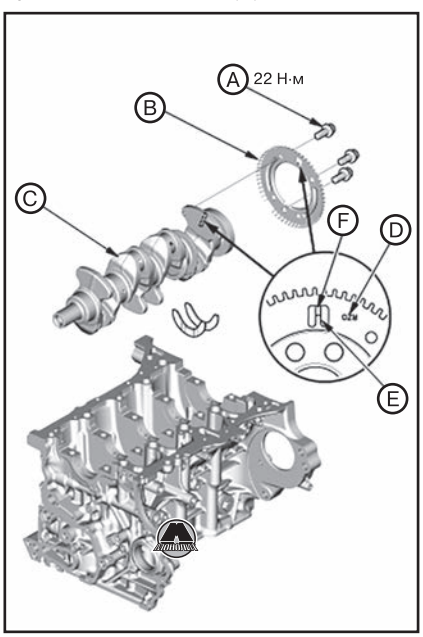
*Примечание*
- *Цветовая метка находится на торце вкладыша подшипника.*
- *При использовании вкладышей коренных подшипников с различными цветовыми метками не имеет значения, какой цвет будет использоваться вверху или внизу.*

| Цветовая метка коренной шейки / Цветовая метка гнезда коренной опоры | | | Увеличение диаметра отверстия → | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 или A или I | 2 или B или II | 3 или C или III | 4 или D или IIII |
| | | | Уменьшение толщины вкладыша подшипника → | | | |
| Уменьшение диаметра коренной шейки ↓ | 1 или I | Уменьшение толщины вкладыша подшипника ↓ | Красный | Розовый / красный | Желтый / розовый | Зеленый / желтый |
| | 2 или II | | Розовый / красный | Желтый / розовый | Зеленый / желтый | Коричневый / зеленый |
| | 3 или III | | Розовый | Желтый | Зеленый | Коричневый |
| | 4 или IIII | | Желтый / розовый | Зеленый / желтый | Коричневый / зеленый | Черный / коричневый |
| | 5 или IIIII | | Зеленый / желтый | Коричневый / зеленый | Черный / коричневый | Синий / черный |
| | 6 или IIIIII | | Зеленый | Коричневый | Черный | Синий |

***Установка коленчатого вала***

*Примечание*
*В случае замены вкладышей коренных или шатунных подшипников после сборки запустить двигатель на холостых оборотах, чтобы прогреть до нормальной рабочей температуры, после чего дать ему поработать еще около 15 минут.*

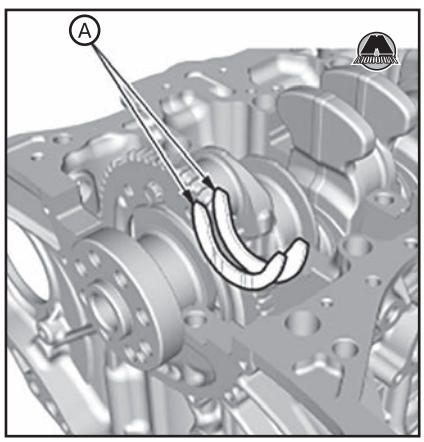
**1.** Проверить масляный зазор в коренных подшипниках коленчатого вала, и, если нужно, подобрать новые вкладыши коренных подшипников (см. выше).
**2.** Установить вкладыши подшипников в блок цилиндров и шатуны. Нанести на них слой чистого моторного масла.
**3.** Нанести чистое моторное масло на резьбу и фланец болтов крепления импульсного диска CKP (A).



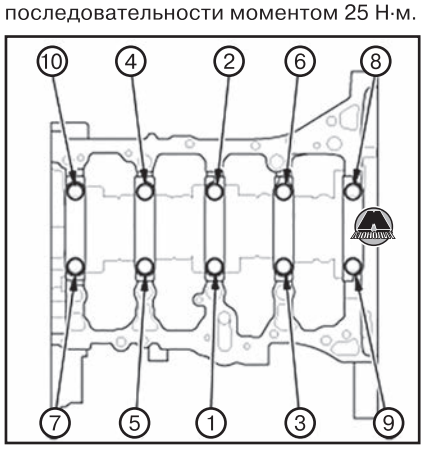

**4.** Установить импульсный диск (B) на коленчатый вал (C) маркированной стороной (D) от коленчатого вала, совместив выступ (E) на импульсном диске с канавкой (F) на коленчатом валу.
**5.** Удерживая коленчатый вал за вторую и третью коренные шейки в горизонтальном положении, опустить его в блок цилиндров.

***ВНИМАНИЕ***
***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить шейки коленчатого вала и импульсный диск.***

**6.** Нанести чистое моторное масло на поверхности упорных полуколец, после чего установить упорные полукольца (A) на шейку №4 блока цилиндров.

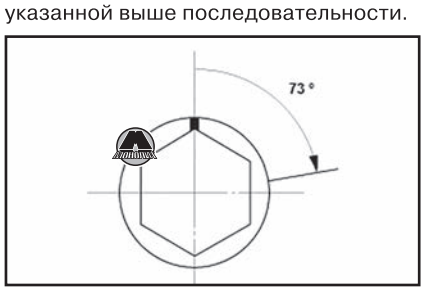



**7.** Затянуть болты крышек коренных подшипников в указанной на рисунке последовательности моментом 25 Н·м.

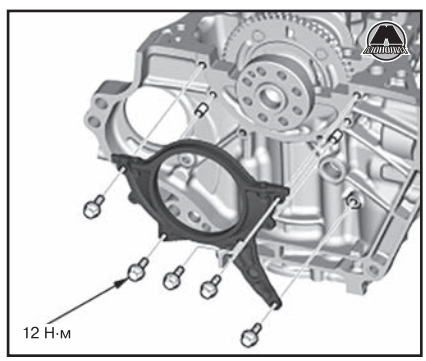



*Примечание*
*Нанести чистое моторное масло на резьбу и фланцы болтов.*

**8.** Дотянуть болты крышек коренных подшипников дополнительно на 73° в указанной выше последовательности.




**9.** Удалить излишки герметика с блока цилиндров.
**10.** Установить шатуны на коленчатый вал (см. следующий раздел).
**11.** Установить корпус заднего коленчатого вала.




**12.** Установить верхнюю часть масляного поддона (см. главу 8 «Система смазки»).
**13.** Установить задний сальник коленчатого вала (см. главу 8 «Система смазки»).
**14.** Установить датчик положения коленчатого вала CKP (см. главу 10 «Система управления двигателем»).
**15.** Установить масляный насос (см. главу 8 «Система смазки»).
**16.** Установить головку блока цилиндров (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**17.** Установить маховик (версии с механической трансмиссией) или приводной диск (версии с автоматической трансмиссией) (см. выше).
**18.** Версия с механической трансмиссией: установить компоненты сцепления (см. главу 13 «Сцепление»).
**19.** Установить коробку передач (в зависимости от типа трансмиссии см. главу 14a «Механическая коробка передач» или главу 14b «Автоматическая коробка передач»).

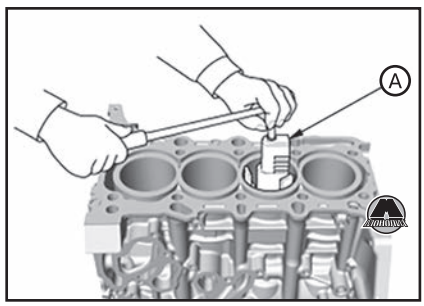
## Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа

### *Снятие поршней с шатунами*

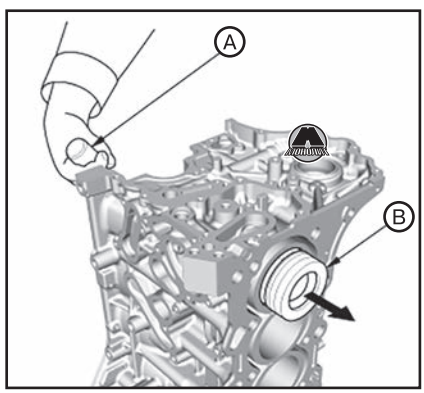
***Снятие поршней с шатунами***

**1.** Снять коленчатый вал (см. выше).
**2.** С помощью развертки (A) удалить гребень из нагара в верхней части каждого цилиндра двигателя, следуя ин-

струкциям, прилагаемым к развертке производителем. Если не удалить гребень, поршни могут быть повреждены при выталкивании.




**3.** Деревянной рукояткой молотка (A) вытолкнуть поршень с шатуном (B). Соблюдать осторожность, чтобы не повредить шатуном масляные форсунки или зеркало цилиндров.




**4.** После извлечения поршней с шатунами установить на них шатунные крышки с вкладышами.
**5.** Пометить поршни с шатунами в соответствии с номерами цилиндров для правильной установки в последующем.

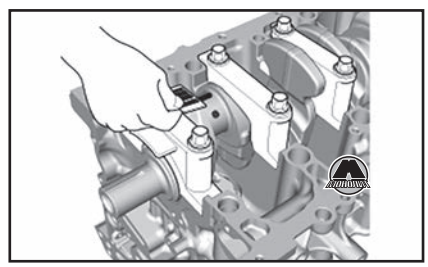
*Примечание*
*Существующий номер на шатуне может не соответствовать его положению в двигателе, поскольку указывает размер отверстия нижней головки шатуна.*

***Подбор шатунных вкладышей***

**1.** Снять головку блока цилиндров (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**2.** Снять масляный насос (см. главу 8 «Система смазки»).
**3.** Снять верхнюю часть масляного поддона (см. главу 8 «Система смазки»).
**4.** Снять шатунные крышки (см. выше).
**5.** Очистить шатунную шейку и шатунные вкладыши чистой ветошью.
**6.** Поместить отрезок круглого калибра вдоль шатунной шейки.
**7.** Установить шатунную крышку с шатунным вкладышем, после чего затянуть шатунные болты моментом 20 Н·м, а затем дополнительно дотянуть еще на 90˚.

*Примечание*
*• Нанести чистое моторное масло на резьбу и фланцы шатунных болтов.*
*• Не проворачивать коленчатый вал в процессе проверки.*

**8.** Снять шатунную крышку с шатунным вкладышем. Измерить ширину щупа в наиболее расплющенной части по шкале на упаковке круглого щупа.



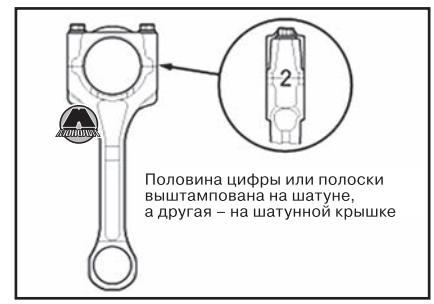
*Примечание*
*Масляный зазор в шатунных подшипниках:*
*• Стандартное значение (для новых компонентов): 0,021~0,051 мм.*
*• Предельно допустимое значение: 0,060 мм.*

**9.** Если величина масляного зазора не соответствует норме, снять шатунную крышку и извлечь верхний шатунный вкладыш. Установить новые шатунные вкладыши (верхний и нижний) с соответствующими цветовыми метками, после чего заново измерить масляный зазор.

***ВНИМАНИЕ***

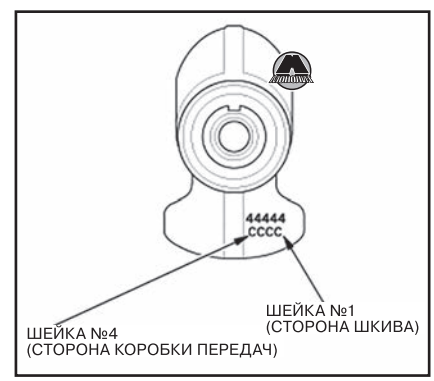
***Не сжимать и не царапать вкладыши или крышки подшипников для регулировки зазора. Не подкладывать дополнительные прокладки.***

**10.** Если результаты повторного измерения зазора по-прежнему не соответствуют норме, попробовать установить вкладыши следующего большего или меньшего размера (цвет, приведенный в таблице подбора вкладышей выше или ниже текущего значения), после чего повторить проверку. Если не удается достичь требуемого зазора подбором шатунных вкладышей, заменить коленчатый вал новым, после чего повторить измерение зазоров в шатунных подшипниках.
**11.** Каждый шатун имеет диапазон допуска от 0 до 0,024 мм с шагом 0,006 мм, в зависимости от размера отверстия нижней головки шатуна. На шатуне выштампованы соответствующая цифра или полоски (1, 2, 3 или 4 / I, II, III или IIII), указывающие диапазон. Можно подобрать комбинацию цифр и полосок для любого двигателя. Если метка не читается вследствие загрязнения маслом, не соскребать грязь проволочной щеткой или шпателем. Использовать для очистки только растворитель или моющее средство.




*Примечание*
*Диаметр отверстия нижней головки шатуна:*
*• Тип 1: 42,0 мм.*
*• Тип 2: 45,0 мм.*

**3.** Размерная метка шатунной шейки выштампована на коленчатом валу.




**4.** Используя размерные метки отверстия нижней головки шатуна и шатунной шейки, подобрать подходящие для замены вкладыши коренных подшипников по следующей таблице.

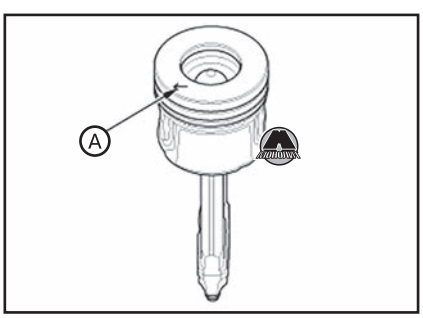
*Примечание*
*• Цветовая метка находится на торце вкладыша подшипника.*
*• При использовании шатунных вкладышей с различными цветовыми метками не имеет значения, какой цвет будет использоваться вверху или внизу.*

| Цветовая метка шатунной шейки | | | Цветовая метка отверстия нижней головки шатуна → Увеличение диаметра отверстия | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 или I | 2 или II | 3 или III | 4 или IIII |
| | | | → Уменьшение толщины вкладыша подшипника | | | |
| Уменьшение диаметра шатунной шейки ↓ | A или I | Уменьшение толщины вкладыша подшипника ↓ | Розовый | Желтый / розовый | Зеленый / желтый | Коричневый / зеленый |
| | B или II | | Желтый / розовый | Зеленый / желтый | Коричневый / зеленый | Черный / коричневый |
| | C или III | | Зеленый / желтый | Коричневый / зеленый | Черный / коричневый | Синий / черный |
| | D или IIII | | Коричневый / зеленый | Черный / коричневый | Синий / черный | Синий |

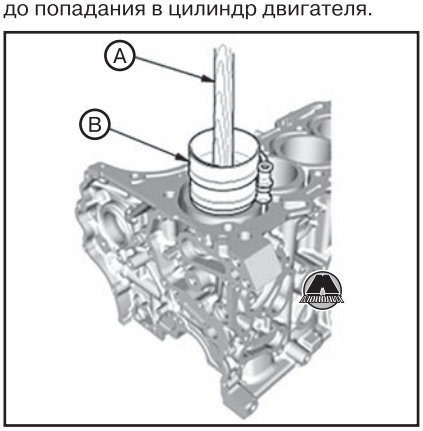
***Установка поршней с шатунами***

*Примечание*
*Проверить шатуны на наличие трещин и повреждений.*

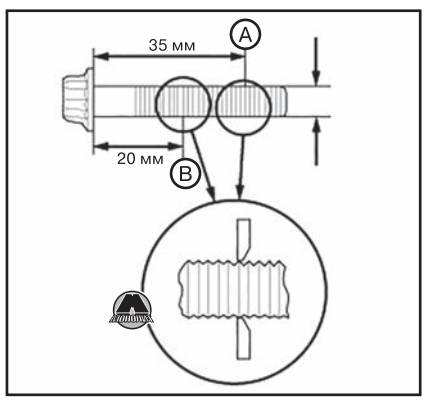
**1.** Снять шатунную крышку. Убедиться в том, что шатунный подшипник надежно зафиксирован.
**2.** Нанести чистое моторное масло на поршень, внутренние поверхности приспособления для сжатия поршневых колец и зеркало цилиндра, после чего установить приспособление для сжатия поршневых колец на поршень.
**3.** Поместить метку (A) в сторону цепи привода газораспределительного механизма.



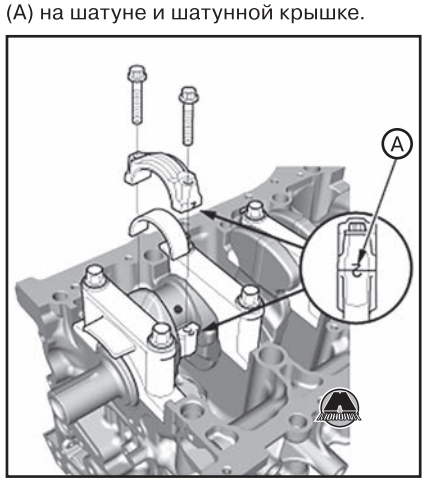

**4.** Вставить поршень с шатуном в сборе в цилиндр двигателя. Деревянной рукоятью молотка (A) протолкнуть поршень в цилиндр. Прижимать приспособление для сжатия поршневых колец (B) для предотвращения разжатия колец до попадания в цилиндр двигателя.



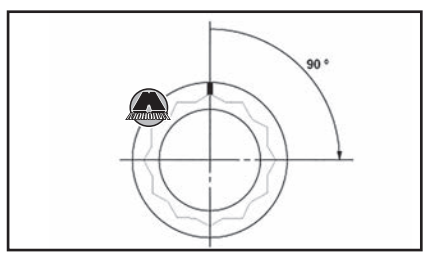

**5.** Прекратить проталкивать поршень после того, как приспособление для сжатия поршневых колец освободится.
**6.** Поместить поршни всех цилиндров в положение верхней мертвой точки (ВМТ).
**7.** Установить коленчатый вал (см. раздел выше).
**8.** Проверить шатунные болты:
• Измерить диаметр шатунного болта в точках A и B.




• Вычислить разницу диаметров в точках A и B. Полученное значение не должно превышать 0,1 мм.
• Если разница в диаметре болта превышает норму, заменить шатунный болт новым.
**9.** Проверить масляный зазор в шатунных подшипниках, и, если нужно, подобрать новые шатунные вкладыши (см. выше).
**10.** Нанести чистое моторное масло на резьбу и фланцы шатунных болтов.
**11.** Поместить шатунные шейки коленчатого вала в шатуны первого и четвертого цилиндров. Совместить метки (A) на шатуне и шатунной крышке.




**12.** Установить шатунные крышки и от руки наживить шатунные болты.
**13.** Поворачивая коленчатый вал по часовой стрелке, поместить шатунные шейки в шатуны второго и третьего цилиндров. Совместить метки на шатуне и шатунной крышке.
**14.** Установить шатунные крышки и от руки наживить шатунные болты.
**15.** Затянуть шатунные болты моментом 20 Н·м.
**16.** Дополнительно дотянуть шатунные болты на 90°.

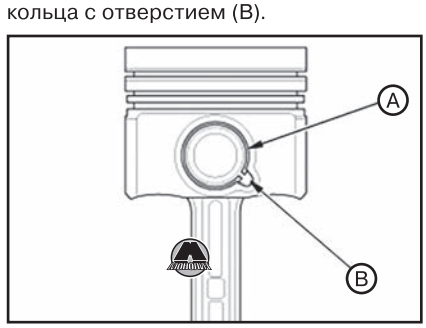



*Примечание*
*Если случайно был превышен угол дотяжки, необходимо полностью выкрутить и проверить шатунный болт. Не ослаблять болт до требуемого угла.*

## *Разборка и сборка поршней с шатунами*

***Разборка поршней с шатунами***

**1.** Снять поршни с шатунами (см. выше).
**2.** Нанести чистое моторное масло на стопорные кольца поршневого пальца (A), после чего провернуть их в канавках до совпадения замка стопорного кольца с отверстием (B).

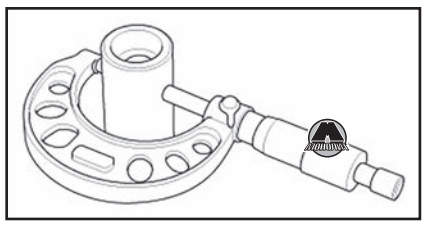



***ВНИМАНИЕ***
***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить канавки стопорных колец.***

**3.** Извлечь стопорные кольца (A) с обеих сторон поршня, поддев один край кольца через отверстие в поршне. Соблюдать осторожность, чтобы стопорное кольцо не вылетело и не потерялось. (www.monolith.in.ua)

*Примечание*
*Использовать защитные очки.*

**4.** Извлечь поршневой палец.
**5.** Измерить диаметр поршневого пальца микрометром.



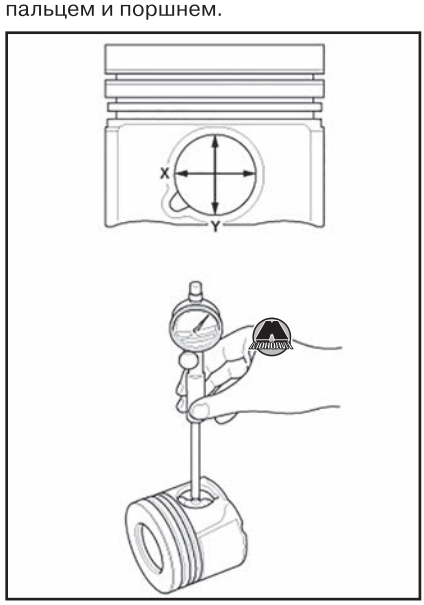
*Примечание*
*Диаметр поршневого пальца:*
*Тип 1:*
- *Стандартное значение (новая деталь): 24.495—24.500 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 24.485 мм.*

*Тип 2:*
- *Стандартное значение (новая деталь): 29.995—30.000 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 29.985 мм.*

**6.** Откалибровать нутромер с индикатором часового типа по измеренному диаметру поршневого пальца.

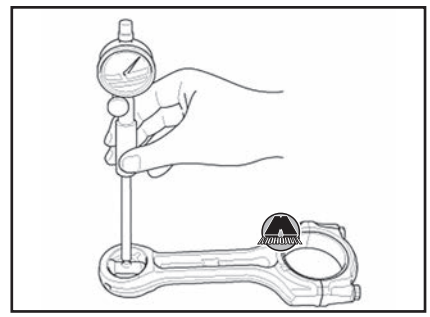


**7.** Измерить зазор между поршневым пальцем и поршнем.



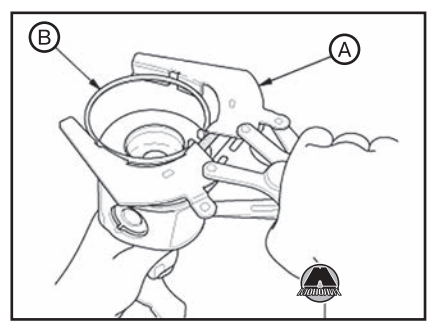

*Примечание*
*Зазор между поршневым пальцем и поршнем:*
- *Стандартное значение (для новых деталей): 0,005~0,016 мм.*
- *Предельно допустимое значение: (X) 0,047 мм; (Y) 0,027 мм.*

**8.** Измерить зазор между поршневым пальцем и шатуном.



*Примечание*
*Зазор между поршневым пальцем и шатуном:*
- *Стандартное значение: 0,013~0,026 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 0,036 мм.*

**9.** Используя приспособление для разжатия поршневых колец (A), снять поршневые кольца (B) с поршня.



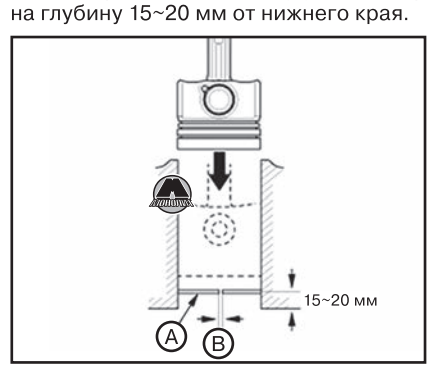

**10.** Тщательно очистить все канавки под поршневые кольца обломком старого поршневого кольца. Не использовать проволочную щетку для очистки канавок. Не углублять канавки острыми инструментами.

**Ширина канавок под поршневые кольца**

| | |
|---|---|
| Канавка верхнего компрессионного кольца | 1,75 мм |
| Канавка второго компрессионного кольца | 1,5 мм |

*Примечание*
*Если поршень планируется отсоединять от шатуна, на данном этапе не нужно устанавливать новые поршневые кольца.*

**11.** С помощью поршня протолкнуть новое поршневое кольцо (A) в цилиндр на глубину 15~20 мм от нижнего края.




**12.** Измерить зазор в замке поршневого кольца (B) с помощью набора плоских щупов:
- Если зазор в замке поршневого кольца слишком мал, убедиться в том, что используются подходящие для данного двигателя поршневые кольца.
- Если зазор в замке поршневого кольца слишком велик, убедиться в том, что диаметр цилиндра не превышает допустимую норму. При необходимости расточить цилиндры двигателя до ремонтного размера.

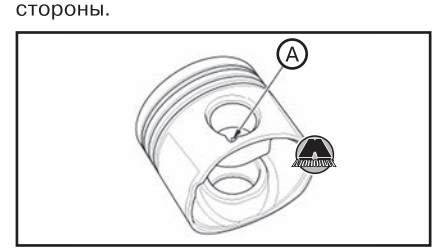
*Примечание*
*Зазор в замке поршневого кольца:*
*Верхнее компрессионное кольцо:*
- *Стандартное значение: 0,15~0,25 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 0,28 мм.*

*Второе компрессионное кольцо:*
- *Стандартное значение: 0,50~0,65 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 0,70 мм.*

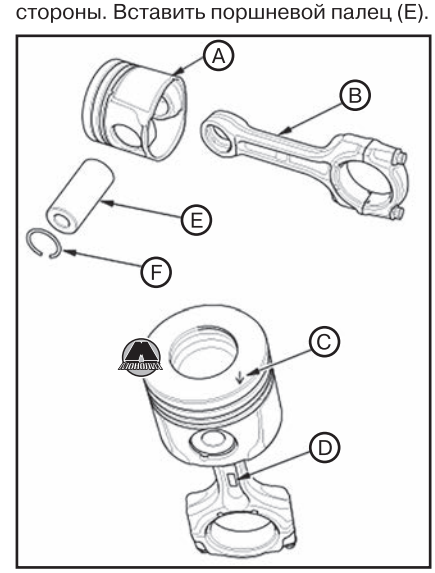
*Маслосъемное кольцо:*
- *Стандартное значение: 0,10~0,40 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 0,44 мм.*

***Сборка поршней с шатунами***

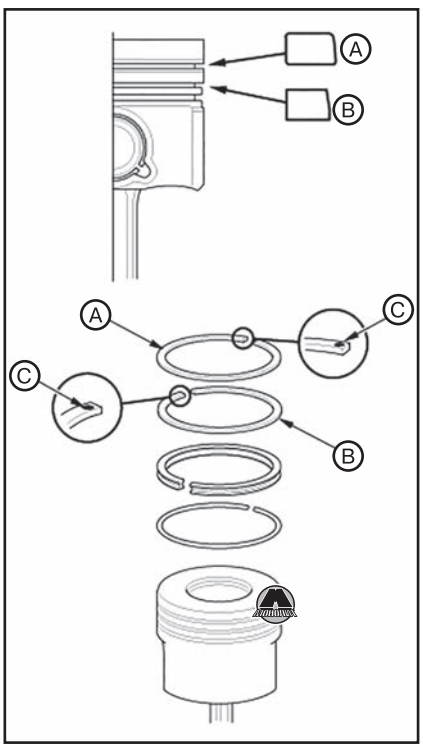
**1.** Установить новое стопорное кольцо поршневого пальца только с одной стороны.




**2.** Нанести чистое моторное масло на отверстия в поршне, на отверстие верхней головки шатуна и на поршневой палец.
**3.** Собрать поршень (A) с шатуном (B) так, чтобы метка на днище поршня (C) и метка на шатуне (D) находились с одной стороны. Вставить поршневой палец (E).



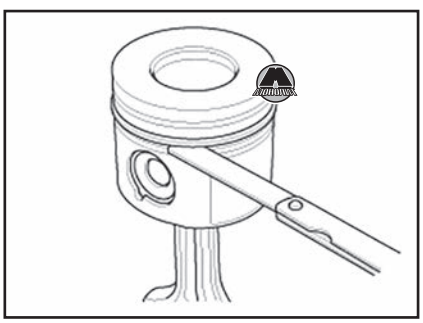
**4.** Установить остающееся стопорное кольцо (F).
**5.** Провернуть стопорные кольца в канавках так, чтобы их замки находились снизу поршня.
**6.** Установить компрессионные поршневые кольца как показано на рисунке. Верхнее компрессионное кольцо (A) имеет метку 1R или USHA1, второе компрессионное кольцо (B) – 2R или USHA2. Метки производителя (C) должны быть направлены вверх.




**7.** Провернуть поршневые кольца в канавках, чтобы убедиться, что они не заклинены.
**8.** Расположить замки поршневых колец как показано на рисунке.



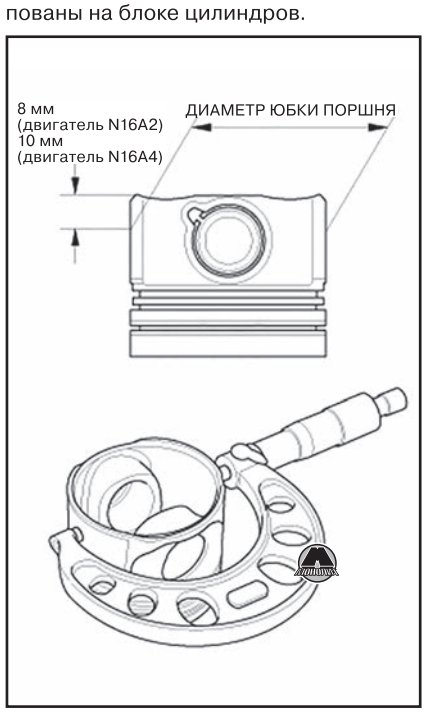

**9.** После установки комплекта новых поршневых колец измерить зазор между кольцом и канавкой.



*Примечание*
*Зазор между поршневым кольцом и канавкой поршня:*
*Верхнее компрессионное кольцо:*
• *Стандартное значение: 0,12~0,16 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,18 мм.*
*Второе компрессионное кольцо:*
• *Стандартное значение: 0,07~0,11 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,13 мм.*
*Маслосъемное кольцо:*
• *Стандартное значение: 0,03~0,07 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 0,09 мм.*

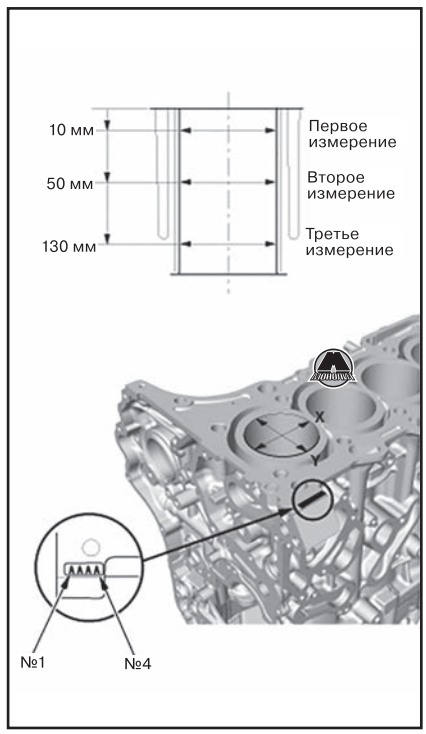
## *Проверка поршней и блока цилиндров*

**1.** Снять коленчатый вал (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Снять поршни с шатунами (см. соответствующий раздел выше).
**3.** Разобрать поршни с шатунами (см. соответствующий раздел выше).
**4.** Проверить поршни на наличие трещин или деформации.
**5.** Измерить диаметр юбки поршня в 8 мм (двигатель N16A2) или в 10 мм (двигатель N16A4) от нижнего края. Существует две размерных группы поршней (A и B). Соответствующая буква выштампована на днище поршня. Также буквы, обозначающие размерные группы отверстий цилиндров, выштампованы на блоке цилиндров.



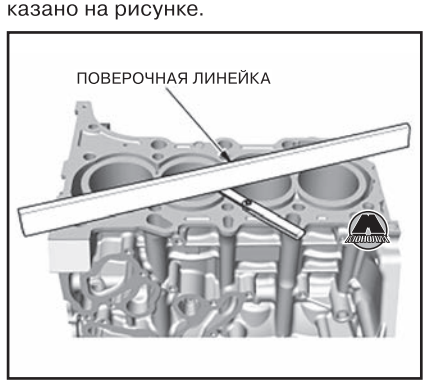

*Примечание*
*Диаметр юбки поршня:*
• *Стандартное значение (для новых деталей):*
*A: 75.920—75.930 мм.*
*B: 75.910—75.920 мм.*
• *Предельно допустимое значение:*
*A: 75,920 мм.*
*B: 75,910 мм.*

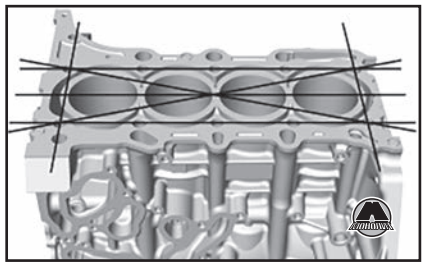
**6.** Измерить внутренний диаметр цилиндра на трех уровнях, как показано на рисунке. Вычислить конусность цилиндра. Если результаты измерений в любом из цилиндров превышают предельно допустимое для расточки значение, заменить блок цилиндров двигателя новым.




*Примечание*
*Диаметр цилиндра:*
*Стандартное значение (для нового блока цилиндров):*
• *A или I: 76,010~76,020 мм.*
• *B или II: 76,000~76,010 мм.*
• *Предельно допустимое значение: 76,050 мм.*
*Предельно допустимая конусность цилиндра (разность диаметров на первом и третьем уровнях): 0,05 мм.*

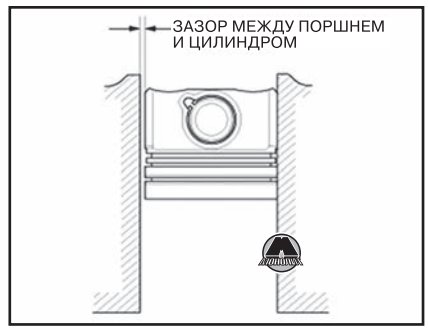
**7.** Если нужно, выполнить хонингование цилиндров при наличии следов износа или царапин на зеркале цилиндра (см. соответствующий раздел ниже).
**8.** Проверить верхнюю поверхность блока цилиндров на предмет коробления, используя поверочную линейку и набор плоских щупов. Измерения проводить вдоль краев и по диагоналям поверхности блока цилиндров, как показано на рисунке.





*Примечание*
*Предельно допустимое коробление поверхности блока цилиндров: не более 0,07 мм.*

**9.** Вычислить разность между диаметрами цилиндра и поршня. Если полученное значение зазора меньше или больше нормы, проверить поршень и/или цилиндр на предмет износа.

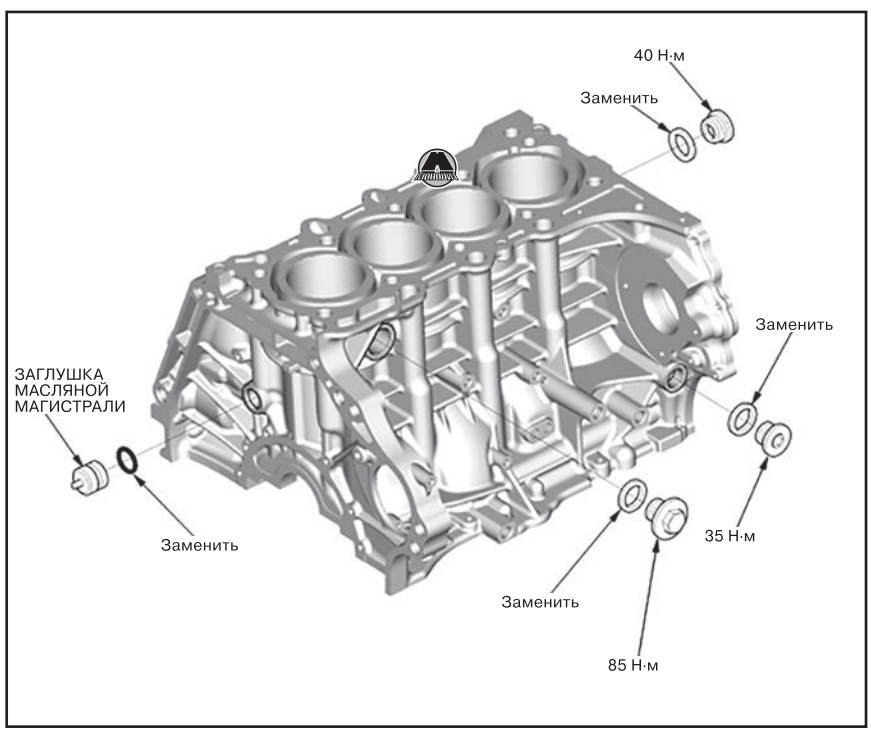



*Примечание*
*Зазор между поршнем и цилиндром: не более 0,62 мм.*

## Замена заглушек и резьбовых пробок блока цилиндров

**ВНИМАНИЕ**

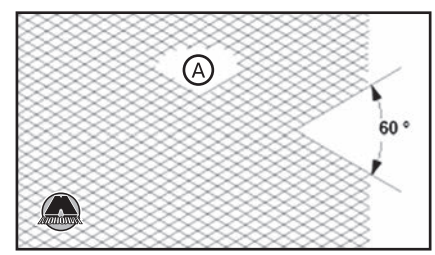
***При замене заглушек и/или резьбовых пробок блока цилиндров обязательно заменять уплотнительные шайбы новыми.***




## Хонингование цилиндров

**1.** Снять масляные форсунки с блока цилиндров (см. главу 8 «Система смазки»).
**2.** Измерить диаметр цилиндров. Если цилиндры изношены или имеют царапины, а блок цилиндров планируется использовать повторно, то необходимо выполнить хонингование цилиндров и повторить измерения.
**3.** Для хонингования цилиндров использовать специальное хонинговальное масло и мелкоабразивный хон (зернистость 400).

*Примечание*
*• Использовать только твердотельный хон с зернистостью 400 или мельче (например, Sunnen, Ammco или подобный).*
*• Не использовать поврежденный или изношенный хон.*
*• Угол хонингования должен составлять 60° (А).*




**4.** По завершению хонингования тщательно очистить блок цилиндров для удаления металлических опилок. Промыть цилиндры теплым мыльным раствором, после чего высушить и сразу же смазать маслом для предотвращения образования ржавчины.

*Примечание*
*Не использовать растворители – они лишь распределят загрязнения по зеркалу цилиндра.*

**5.** Если следы износа или царапины невозможно устранить хонингованием, но при этом цилиндры не изношены более предельно допустимой величины, можно расточить блок цилиндров. Некоторые незначительные вертикальные царапины допустимы, если они не проходят по всей длине цилиндра и не настолько глубоки, чтобы ощущаться ногтем пальца.

# Глава 7

# СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

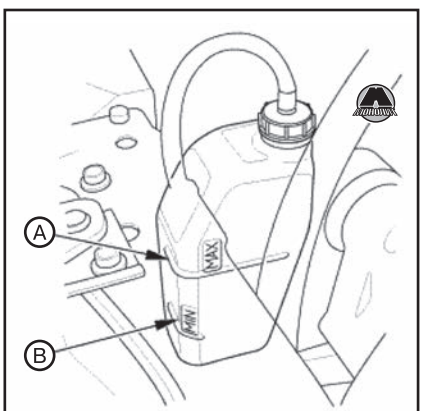
**СОДЕРЖАНИЕ**


1. Охлаждающая жидкость ..... 287
2. Проверки системы охлаждения ..... 289
3. Радиатор системы охлаждения ..... 292
4. Термостат ..... 295
5. Водяной насос ..... 298
6. Выводы системы охлаждения ..... 299

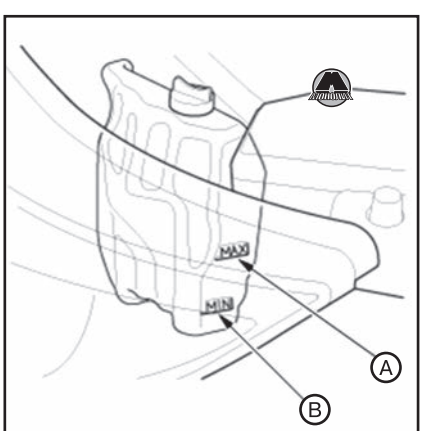

## 1 Охлаждающая жидкость

### Проверка уровня охлаждающей жидкости

**1.** Проверить уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. Убедиться в том, что он находится между метками MAX (A) и MIN (B).




*Версии с бензиновыми двигателями*




*Версии с дизельными двигателями*

**2.** Если уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке ниже метки MIN, долить охлаждающую жидкость, предварительно проверив систему охлаждения на наличие утечек.

**3.** Подождать, пока двигатель остынет, после чего осторожно отвернуть крышку радиатора.

**4.** Проверить уровень охлаждающей жидкости в радиаторе. Если нужно, долить охлаждающую жидкость Honda All Season Antifreeze/Coolant Type2 в радиатор до основания заправочной горловины.

*Примечание*

*Обязательно использовать только оригинальную охлаждающую жидкость Honda All Season Antifreeze/Coolant Type2. Использование любой другой охлаждающей жидкости может не обеспечить должной защиты компонентов системы охлаждения от коррозии, что отрицательно отразится на работе системы и даже может привести к выходу двигателя из строя.*

*Охлаждающая жидкость Honda All Season Antifreeze/Coolant Type2 представляет собой смесь из 50% антифриза и 50% воды. Не добавлять в неё дополнительно воду – это не концентрат, а готовая смесь.*

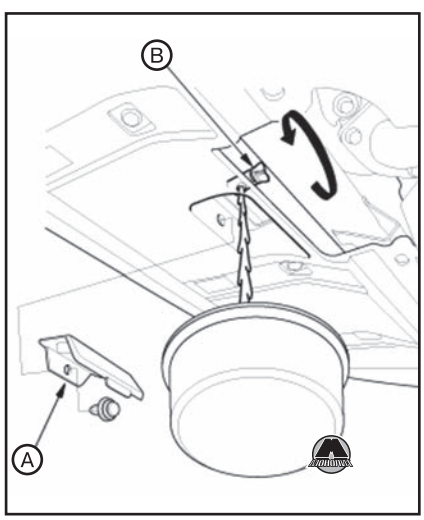
### Замена охлаждающей жидкости

#### *Слив охлаждающей жидкости*

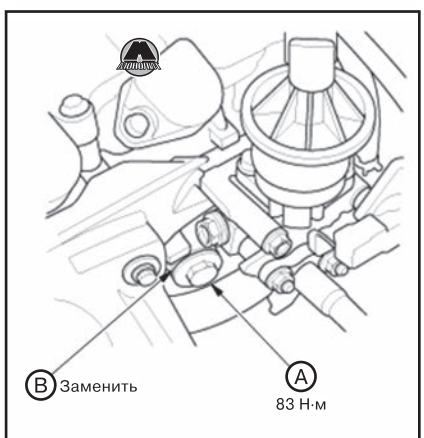
**1.** Подождать, пока двигатель остынет, после чего осторожно отвернуть крышку радиатора.

**2.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован. «Издательство Монолит»

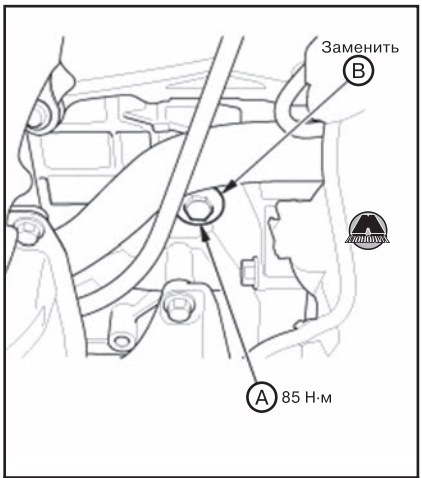
**3.** Снять сервисную крышку (A) (при наличии) и отвернуть вентиль (B), чтобы слить охлаждающую жидкость.




**4.** Версии с бензиновыми двигателями: выкрутить болт рубашки охлаждения (A) из блока цилиндров. После того, как охлаждающая жидкость полностью стечет, установить болт на место с новой шайбой (B).

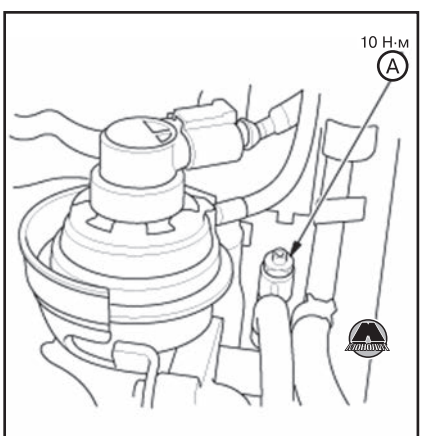



*Бензиновый двигатель 2,0 л*

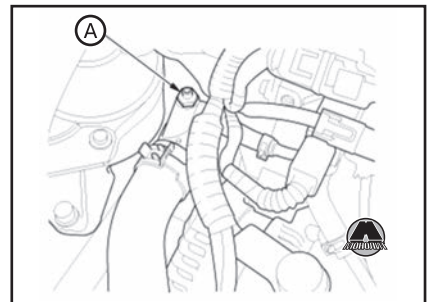



*Бензиновый двигатель 2,4 л*

**5.** Версии с дизельными двигателями: ослабить болт для удаления воздуха (А) на головке блока цилиндров.




*Дизельный двигатель 2,2 л*

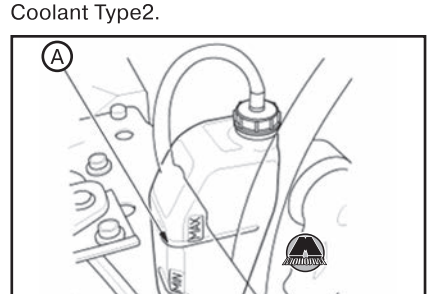



*Дизельный двигатель 1,6 л*

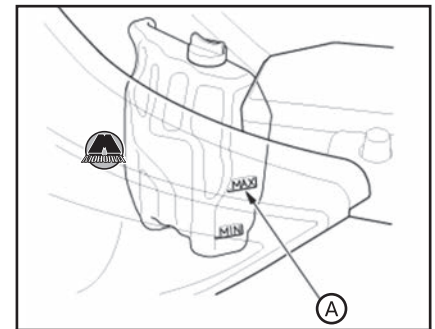
**6.** После того, как охлаждающая жидкость полностью стечет, установить пробку сливного отверстия с новой шайбой (В).
**7.** Надежно затянуть сливной вентиль радиатора.

## *Заправка охлаждающей жидкости*

**1.** Снять, опустошить и установить на место расширительный бачок системы охлаждения.
**2.** Заправить расширительный бачок до метки MAX (А) охлаждающей жидкостью Honda All Season Antifreeze/Coolant Type2.

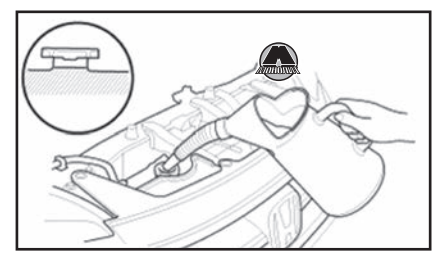



*Версии с бензиновыми двигателями*




*Версии с дизельными двигателями*

**3.** Заправить охлаждающую жидкость Honda All Season Antifreeze/Coolant Type2 до основания заправочной горловины.



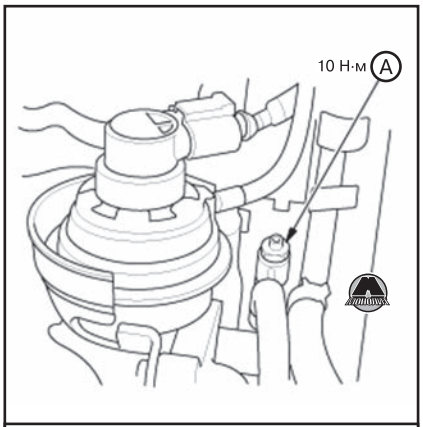
*Примечание*
*Обязательно использовать только оригинальную охлаждающую жидкость Honda All Season Antifreeze/Coolant Type2. Использование любой другой охлаждающей жидкости может не обеспечить должной защиты компонентов системы охлаждения от коррозии, что отрицательно отразится на работе системы и даже может привести к выходу двигателя из строя.*

*Охлаждающая жидкость Honda All Season Antifreeze/Coolant Type2 представляет собой смесь из 50% антифриза и 50% воды. Не добавлять в неё дополнительно воду – это не концентрат, а готовая смесь.*

**Заправочный объем системы охлаждения**

| Двигатель | | | Бензиновый двигатель 2,0 л | Бензиновый двигатель 2,4 л | Дизельный двигатель 2,2 л | Дизельный двигатель 1,6 л |
|---|---|---|---|---|---|---|
| При замене охлаждающей жидкости | Версии с механической коробкой передач | | 5,7 л | 6,3 л | 6,8 л | 5,65 |
| | Версии с автоматической коробкой передач | Без сердечника отопителя | 5,7 л | | 6,9 л | |
| | | С сердечником отопителя, но без водяного клапана | 6,1 л | | | |
| | | С сердечником отопителя и с водяным клапаном | 6,0 л | | | |
| После полной разборки двигателя | Версии с механической коробкой передач | | 6,0 л | 7,6 л | 8,0 л | 7,06 |
| | Версии с автоматической коробкой передач | Без сердечника отопителя | 6,2 л | | 8,1 л | |
| | | С сердечником отопителя, но без водяного клапана | 7,0 л | | | |
| | | С сердечником отопителя и с водяным клапаном | 7,0 л | | | |

**4.** Версии с дизельными двигателями: затянуть болт для удаления воздуха (А) на головке блока цилиндров после того, как охлаждающая жидкость начнет вытекать через него постоянной струйкой без пузырьков воздуха.




*Дизельный двигатель 2,2 л*

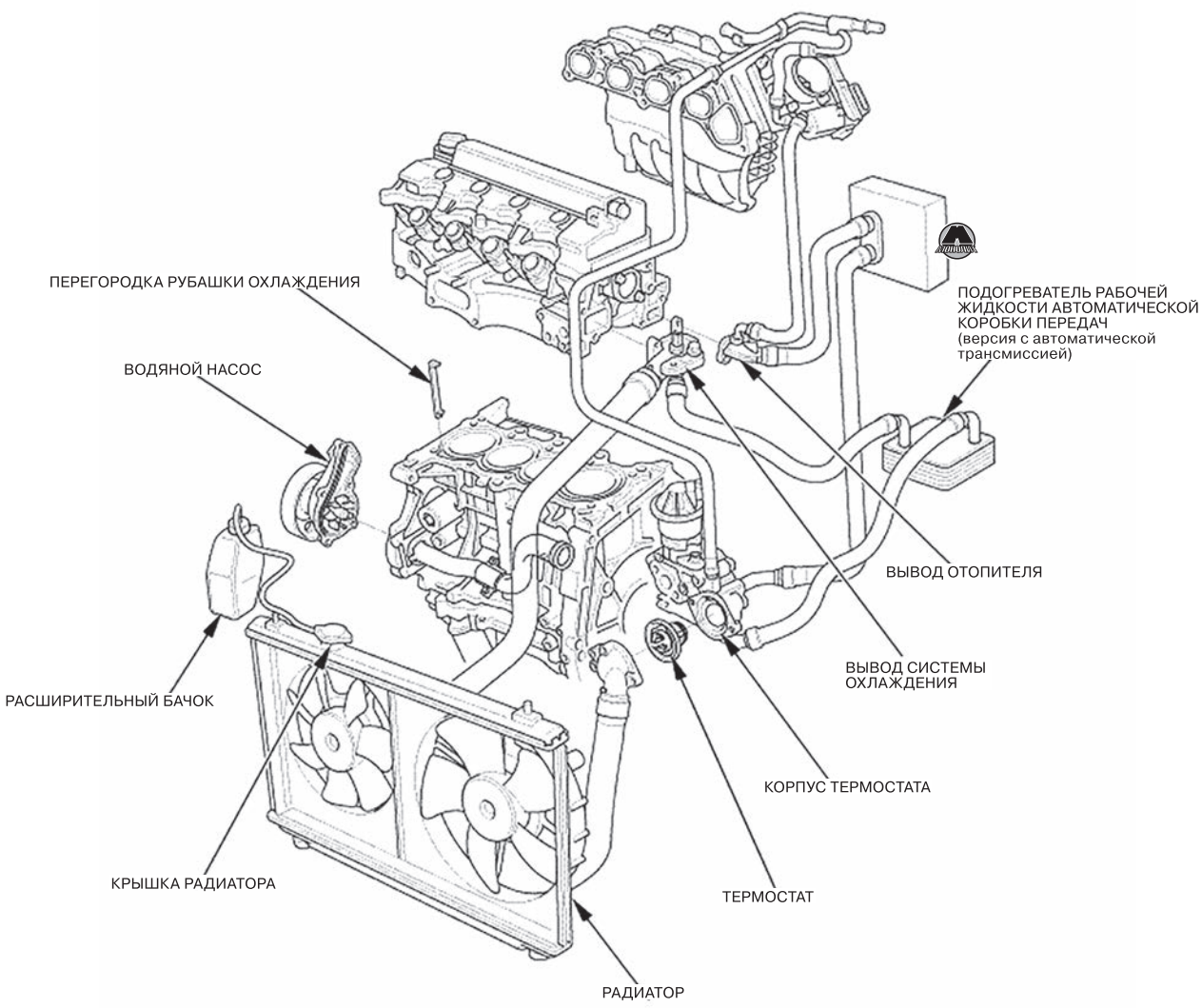



*Дизельный двигатель 1,6 л*

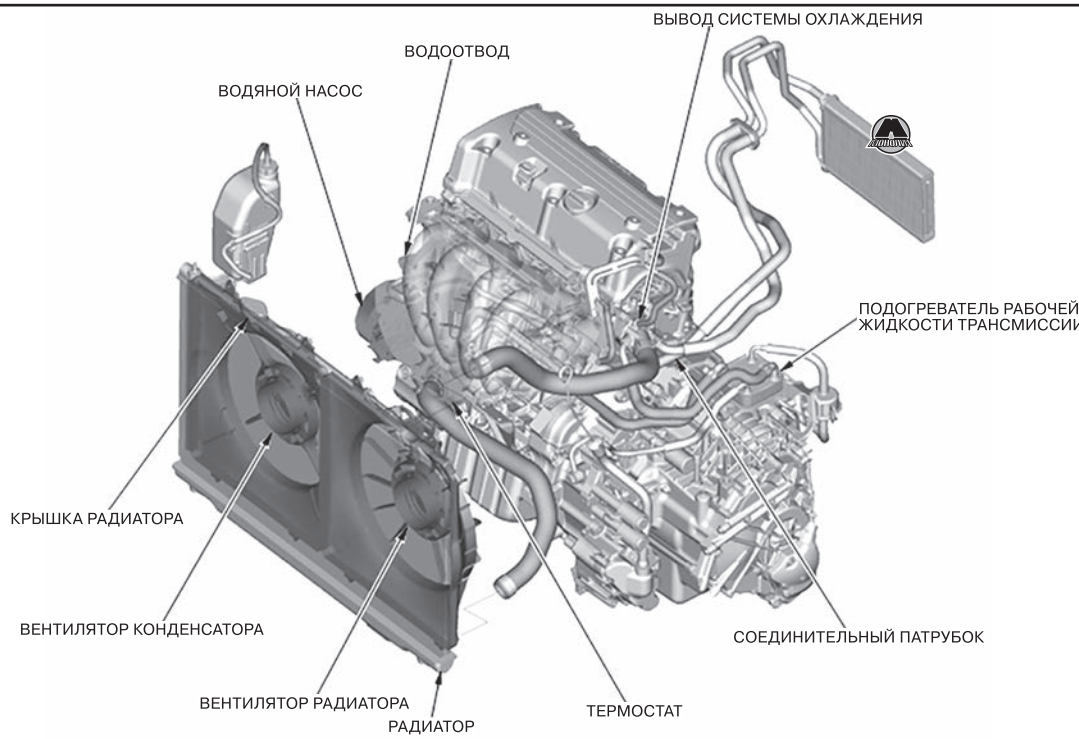
### *Удаление воздуха из системы охлаждения*

**1.** Неплотно закрутить крышку радиатора.
**2.** Запустить и прогреть двигатель на холостых оборотах (вентиляторы радиатора должны сработать как минимум дважды).
**3.** Заглушить двигатель. Проверить уровень охлаждающей жидкости в радиаторе. Если нужно, долить охлаждающую жидкость Honda All Season Antifreeze/Coolant Type2.
**4.** Надежно затянуть крышку радиатора, после чего снова запустить двигатель и проверить наличие утечек охлаждающей жидкости.
**5.** Устранить возможные течи и удалить все следы утечек охлаждающей жидкости.

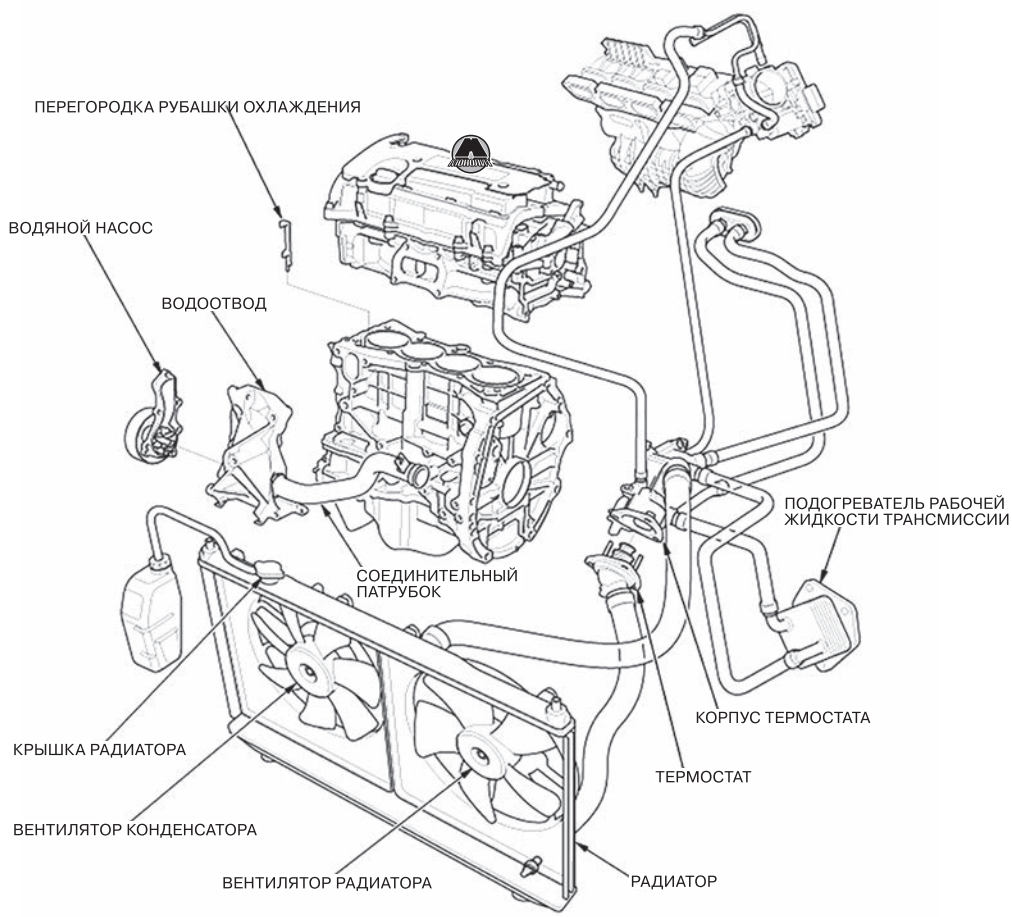
## 2 Проверки системы охлаждения



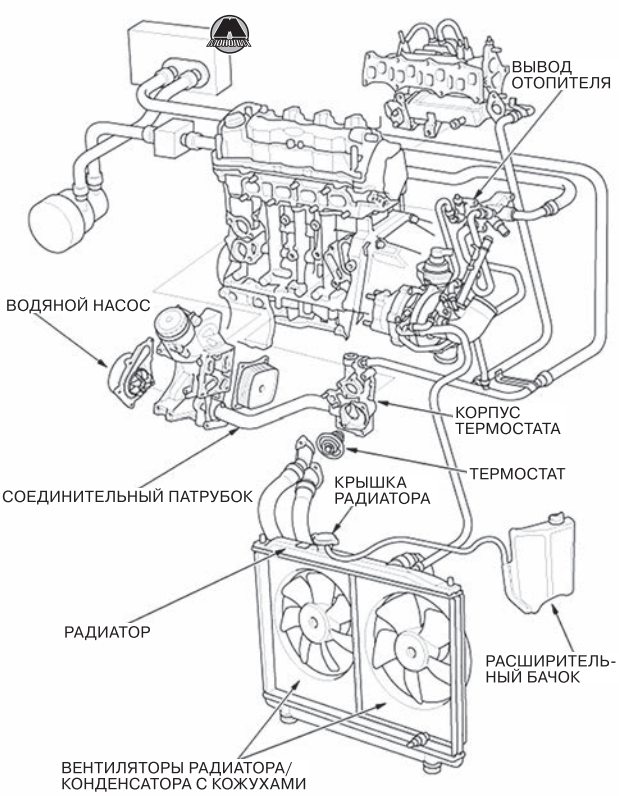

*Компоненты системы охлаждения бензинового двигателя 2,0 л*



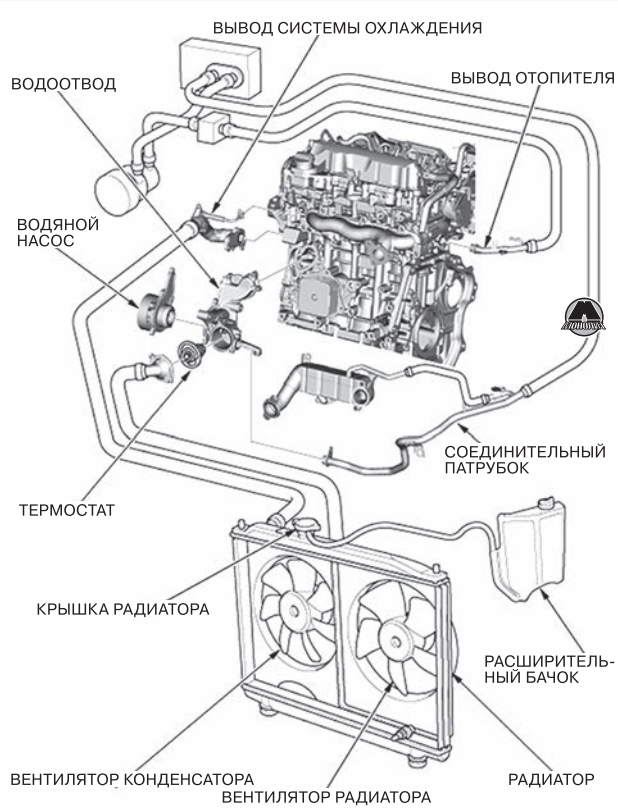

*Компоненты системы охлаждения бензинового двигателя 2,4 л (K24Z9, версии до рестайлинга 2015 года)*



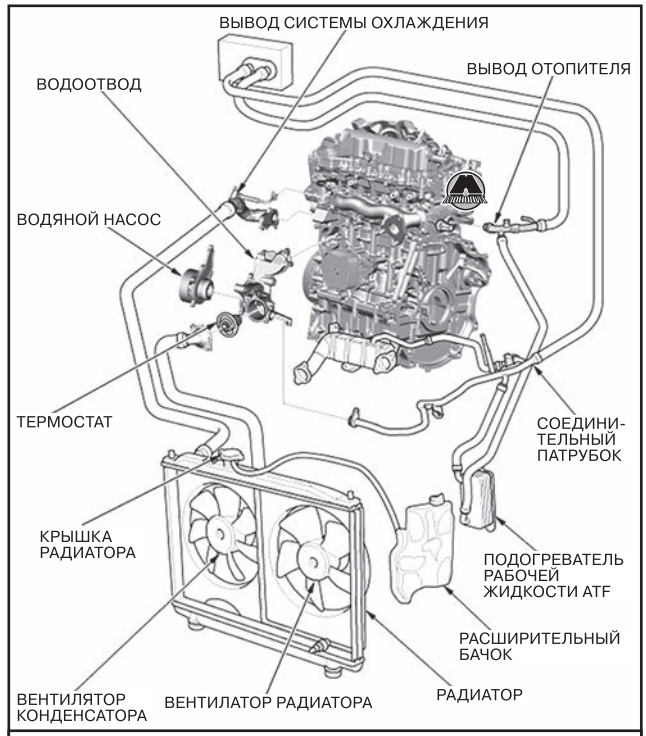

*Компоненты системы охлаждения бензинового двигателя 2,4 л (K24W2, версии после рестайлинга 2015 года)*




*Дизельный двигатель 2,2 л*



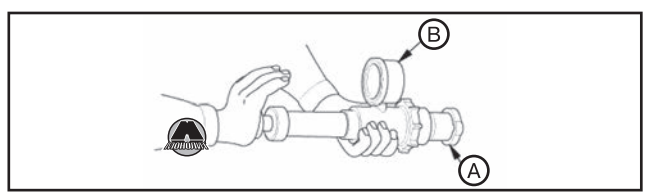

*Дизельный двигатель 1,6 л, тип 1*




*Дизельный двигатель 1,6 л, тип 2*

## Проверка крышки радиатора

**1.** Подождать, пока двигатель остынет, после чего снять крышку радиатора (А). Смазать ее уплотнительную прокладку охлаждающей жидкостью, после чего установить крышку на приспособление для проверки герметичности (В) (имеется в свободной продаже). Изд-во Monolith




**2.** Создать давление 93 – 123 кПа (0,95~1,25 кг/см²).
**3.** Проверить наличие падения давления.
**4.** Если давление падает, заменить крышку радиатора новой.

## Проверка радиатора

**1.** Дождаться остывания двигателя, после чего осторожно снять крышку радиатора и долить в радиатор охлаждающую жидкость до основания заправочной горловины.
**2.** Подсоединить приспособление для проверки герметичности (А) (имеется в свободной продаже) к радиатору.



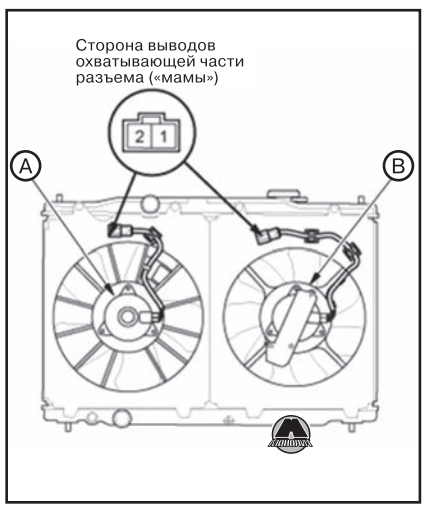

**3.** Создать давление в системе 93-123 кПа (0,95~1,25 кг/см²).
**4.** Проверить систему охлаждения на наличие утечек охлаждающей жидкости и на предмет падения давления.
**5.** Отсоединить приспособлениебор и установить обратно крышку радиатора.
**6.** Убедиться в отсутствии моторного масла в охлаждающей жидкости и/или охлаждающей жидкости в моторном масле.

# 3 Радиатор системы охлаждения

## Вентилятор радиатора системы охлаждения и конденсатора системы кондиционирования

### *Проверка вентилятора радиатора/конденсатора*

**1.** Отсоединить разъемы моторов вентиляторов радиатора (A) и конденсатора (B).



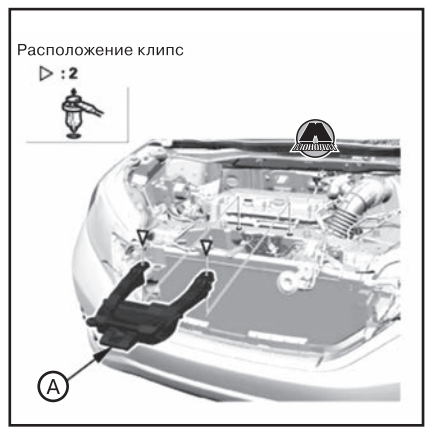

**2.** Проверить работоспособность моторов, подключая питание аккумуляторной батареи к выводам 1 и 2 разъема.
**3.** Если мотор не работает или работает с перебоями, заменить его новым.

### *Снятие и установка узлов вентилятора радиатора системы охлаждения и конденсатора системы кондиционирования*

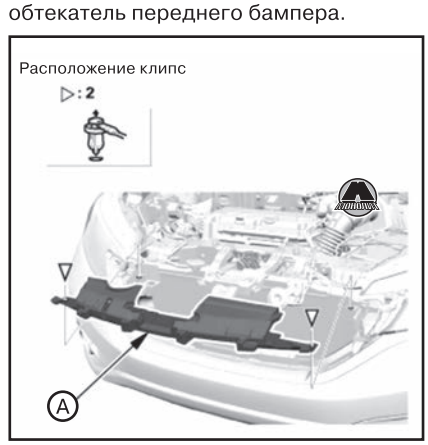
**1.** Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
**2.** Снять радиаторную решетку (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Удалить клипсы и снять крышку трос привода отпирания капота (A), чтобы отцепить выступ (B) от кронштейна радиаторной решетки (C).



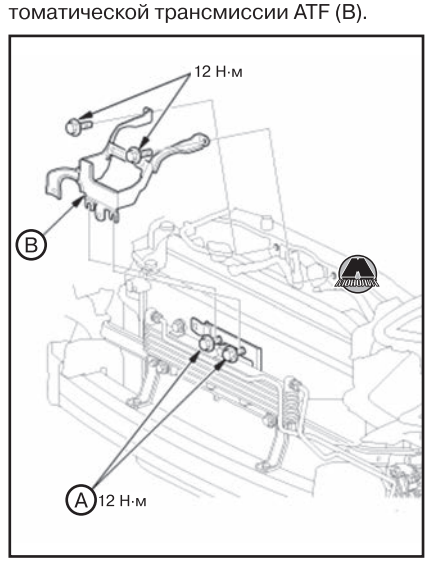

**4.** Удалить клипсы и снять кронштейн радиаторной решетки



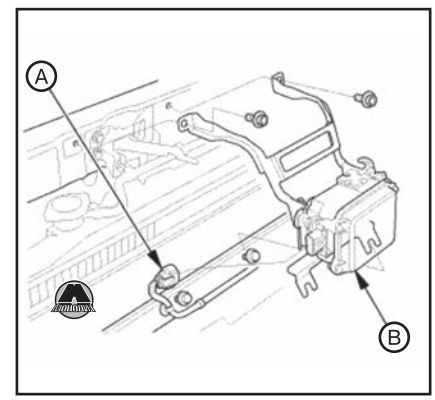

**5.** Удалить клипсы и снять верхний обтекатель переднего бампера.



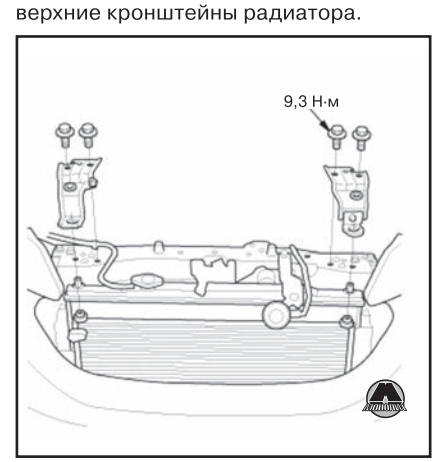

**6.** Версии с автоматической трансмиссией: отвернуть болты (A) и снять кронштейн радиатора рабочей жидкости автоматической трансмиссии ATF (B).



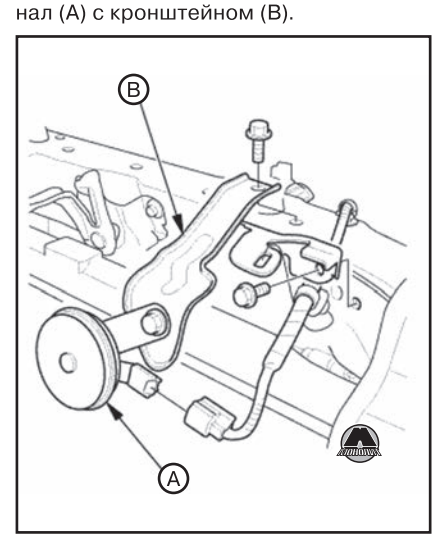

**7.** Версии с системой активного круиз-контроля (ACC): отсоединить разъем (A), отвернуть болты крепления и снять радар миллиметровых волн (B).



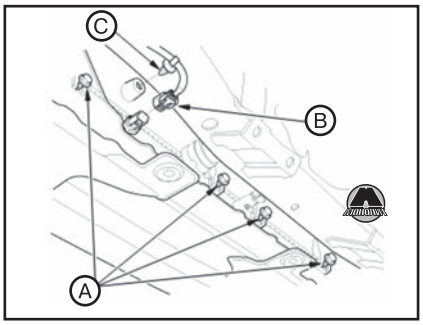

**8.** Отвернуть болты крепления и снять верхние кронштейны радиатора.



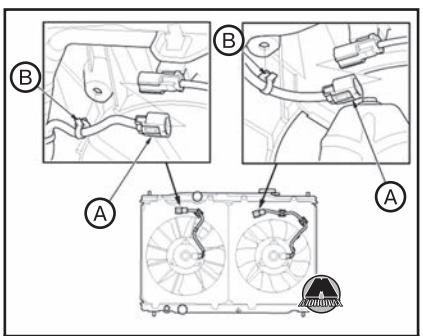

**9.** Отсоединить разъем, отвернуть болты крепления и снять звуковой сигнал (A) с кронштейном (B).



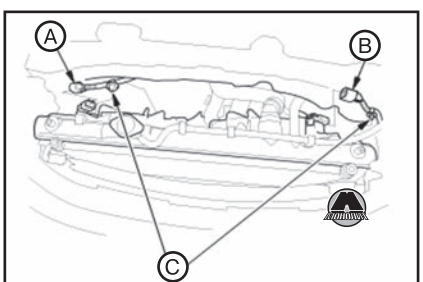

**10.** Снять замок капота (см. главу 19 «Кузов»).
**11.** Версии с дизельными двигателями: отвернуть болты крепления (A), отсоединить разъем датчика температуры охлаждающей жидкости ECT2 (B) и снять держатель электропроводки (C).




**12.** Отсоединить разъемы (A) и отцепить держатели проводов (B).



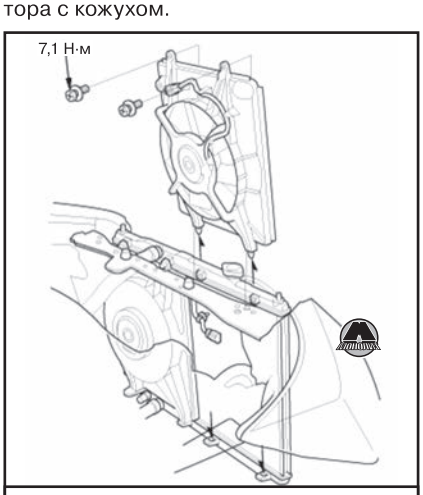

*Версии с бензиновыми двигателями*



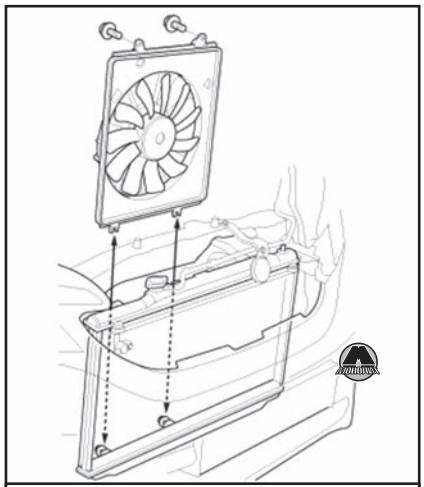

*Версии с дизельными двигателями*

*Примечание*
*Отцепить держатели проводов (C).*

**11.** Снять узел вентилятора конденсатора с кожухом.

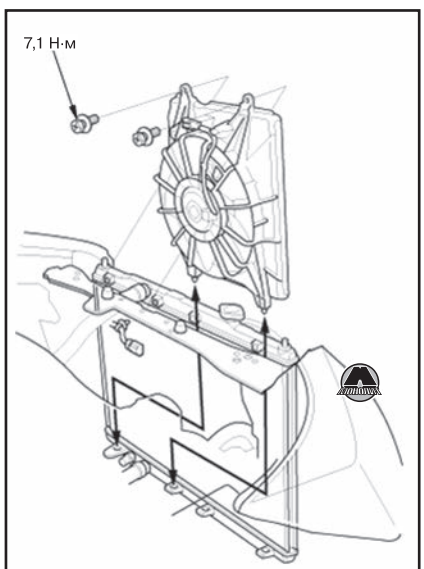



*Версии с бензиновыми двигателями*

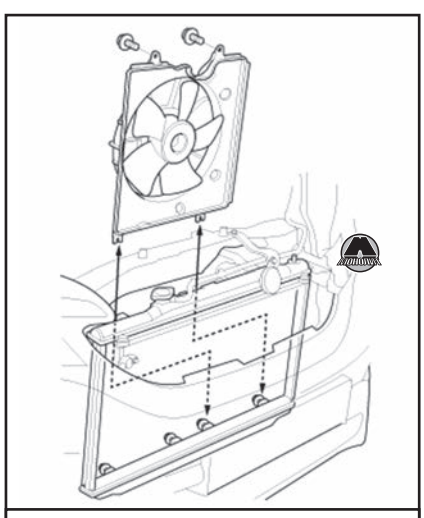


*Версии с дизельными двигателями*

**12.** Снять узел вентилятора радиатора с кожухом.

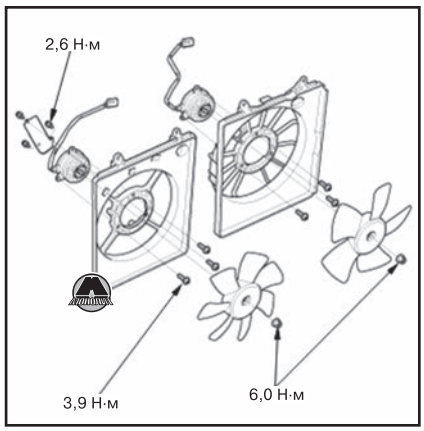



*Версии с бензиновыми двигателями*



*Версии с дизельными двигателями*

**13.** Разобрать узлы вентиляторов с кожухами.

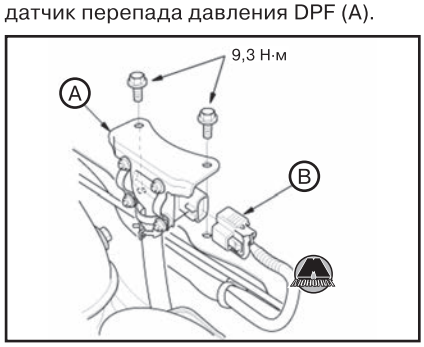



**14.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

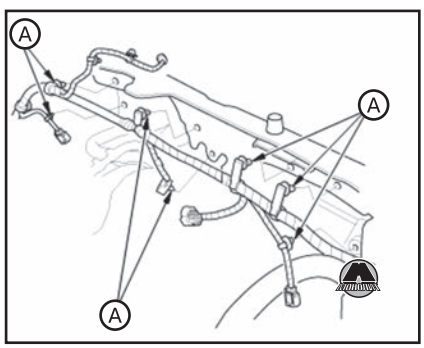
## Радиатор системы охлаждения

### *Снятие и установка радиатора*

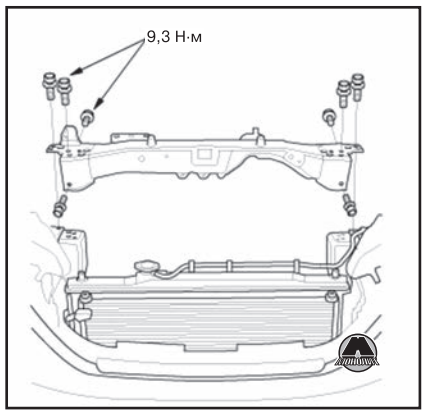
**1.** Подождать, пока двигатель остынет, после чего осторожно отвернуть крышку радиатора.
**2.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**3.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**4.** Слить охлаждающую жидкость (см. соответствующий раздел выше).
**5.** Снять вентилятор радиатора системы охлаждения и конденсатора системы кондиционирования (см. выше).
**6.** Версии с дизельными двигателями:
• Отсоединить разъем (B) и снять датчик перепада давления DPF (A).



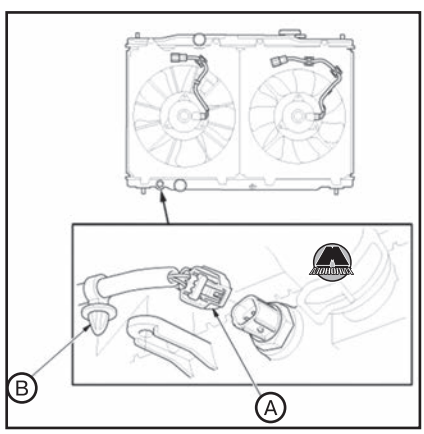

• Отцепить держатели электропроводки (A).



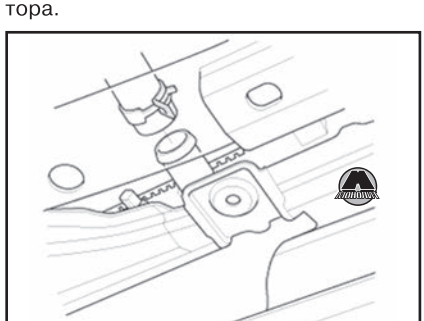
• Отвернуть болты крепления и снять верхнюю поперечину.



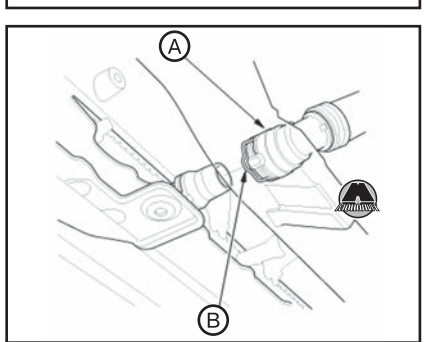

**7.** Версии с бензиновыми двигателями: отсоединить разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (A) и отсоединить держатель провода (B).




**8.** Отсоединить нижний шланг радиатора.



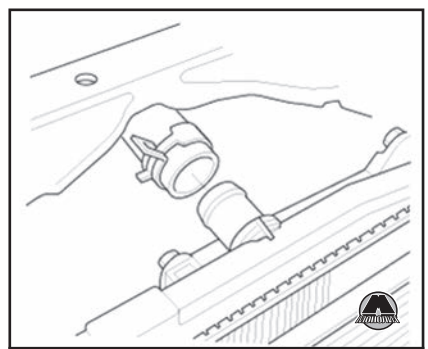
*Версии с бензиновыми двигателями*




*Версии с дизельными двигателями*

*Примечание*
*Для подсоединения нижнего шланга радиатора версий с дизельными двигателями прижать быстросъемный разъем до щелчка.*

**9.** Версии с бензиновыми двигателями: отсоединить верхний шланг радиатора.



*Версии с бензиновыми двигателями*

**10.** Версии с дизельными двигателями:

• Удалить загрязнения с быстросъемного разъема (A), радиатора и верхнего шланга радиатора.




• Вручную извлечь фиксатор (B), после чего раскачать, чтобы ослабить, и отсоединить быстросъемный разъем верхнего шланга от радиатора. Не использовать вспомогательные инструменты для отсоединения быстросъемного разъема.

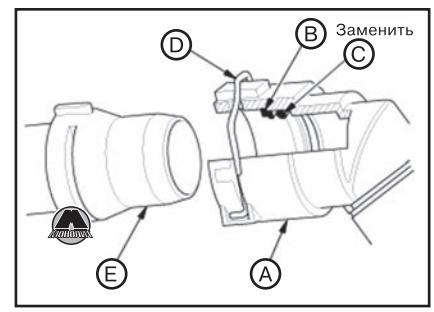
*Примечание*
*• Проверить быстросъемный разъем (A) и установочное кольцо (B) на наличие трещин или повреждений. Если разъем и/или установочное кольцо повреждены или имеют трещины, заменить быстросъемный разъем новым.*

*• Убедиться в том, что установочное кольцо находится на месте внутри быстросъемного разъема. Если установочное кольцо смещено или посажено в разъеме неплотно, заменить быстросъемный разъем новым.*

*• Установить новое уплотнительное кольцо (C) в быстросъемный разъем.*

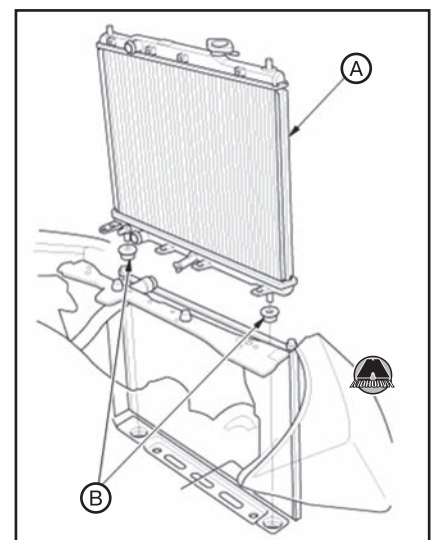
*• Проверить фиксатор (D). Если фиксатор деформирован или поврежден, заменить его новым. При установке нового фиксатора в разъем вжать его прямо вниз вдоль канавок.*

*• При установке очистить соединительные поверхности радиатора (E), после чего нанести на них чистую охлаждающую жидкость. Для подсоединения верхнего шланга радиатора прижать быстросъемный разъем до щелчка.*

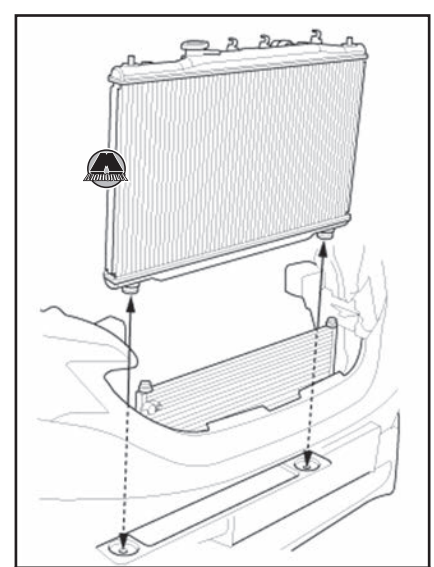



• Отсоединить отводной водяной шланг турбокомпрессора (C) и шланг расширительного бачка (D).

**11.** Извлечь радиатор (A) и снять нижние монтажные подушки (B).

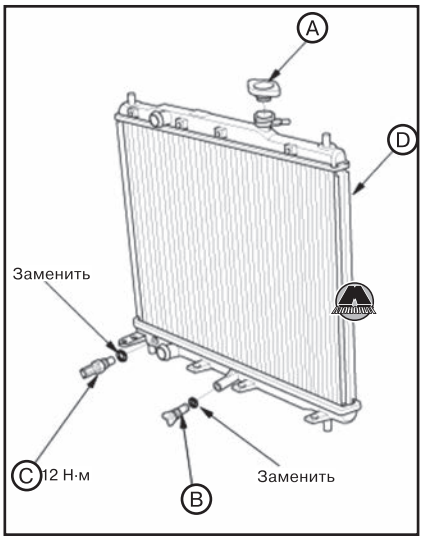



*Версии с бензиновыми двигателями*



*Версии с дизельными двигателями*

**12.** Снять крышку радиатора (A), пробку сливного отверстия (B) и датчик температуры охлаждающей жидкости ETC 2 (C) с радиатора (D).




**13.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

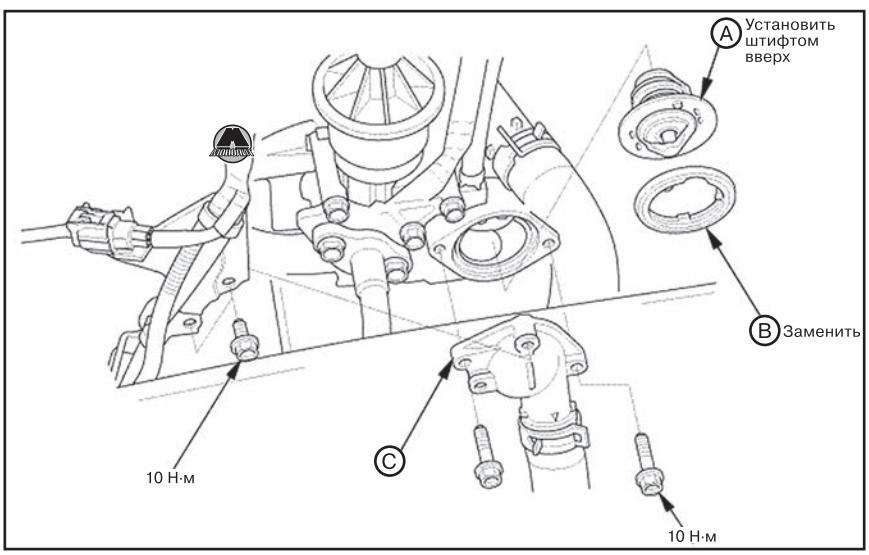
**14.** После установки заправить систему охлаждения (см. соответствующий раздел выше).
**15.** Выполнить необходимые регулировки систем, компоненты которых, возможно, были сняты в процессе снятия и установки радиатора.

# 4 Термостат

## Термостат

### *Бензиновый двигатель 2,0 л*

**1.** Подождать, пока двигатель остынет, после чего осторожно отвернуть крышку радиатора.
**2.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**3.** Слить охлаждающую жидкость из системы (см. соответствующий раздел выше).
**4.** Снять крышку термостата (C) и извлечь термостат (A).

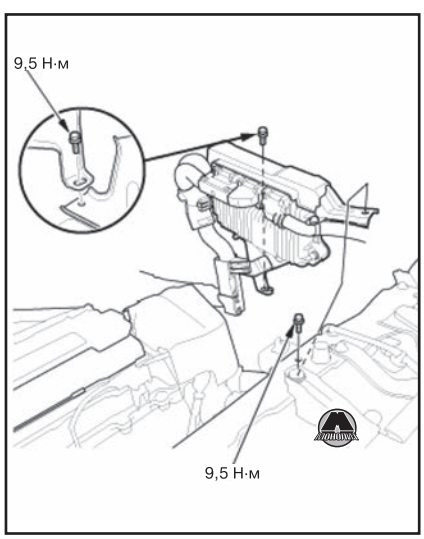



*Примечание*
*При установке заменить прокладку термостата (B) новой.*

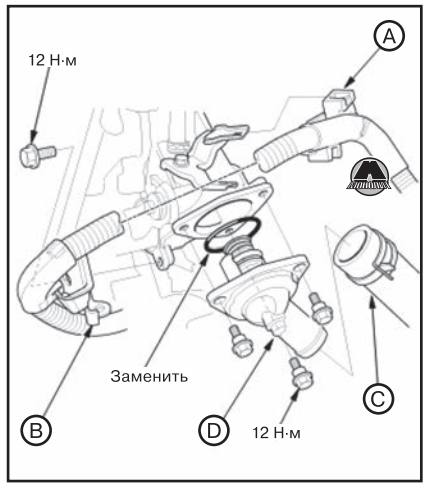
**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.
**6.** После установки заправить систему охлаждения (см. соответствующий раздел выше).
**7.** Автомобили, оснащенные системой предупреждения о техническом обслуживании: выполнить сброс системы предупреждения о техническом обслуживании с помощью прибора HDS.

### *Бензиновый двигатель 2,4 л (K24Z9, версии до рестайлинга 2015 года)*

**1.** Подождать, пока двигатель остынет, после чего осторожно отвернуть крышку радиатора.
**2.** Снять блок распределения питания PCM с кронштейном.



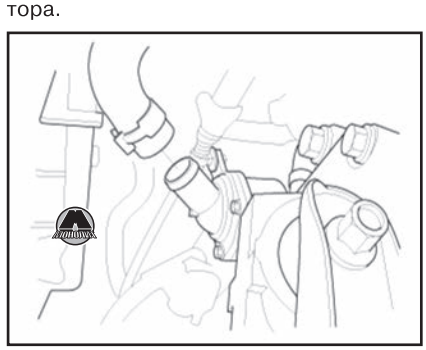

**3.** Снять держатель проводов (A) с кронштейном (B).



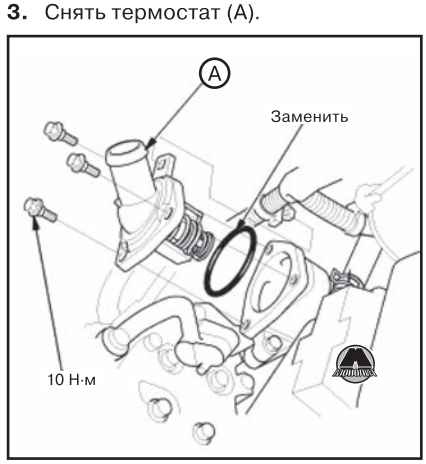

**4.** Отсоединить нижний шланг радиатора (C).
**5.** Снять термостат (D).
**6.** Установка производится в порядке, обратном снятию.
**7.** После установки заправить систему охлаждения (см. соответствующий раздел выше).

### *Бензиновый двигатель 2,4 л (K24W2, версии после рестайлинга 2015 года)*

**1.** Подождать, пока двигатель остынет, после чего осторожно отвернуть крышку радиатора.
**2.** Отсоединить нижний шланг радиатора.



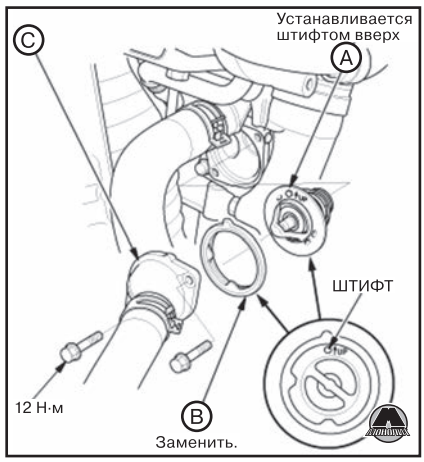
**3.** Снять термостат (A).




**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.
**5.** После установки заправить систему охлаждения (см. соответствующий раздел выше).

### *Дизельный двигатель 2,2 л*

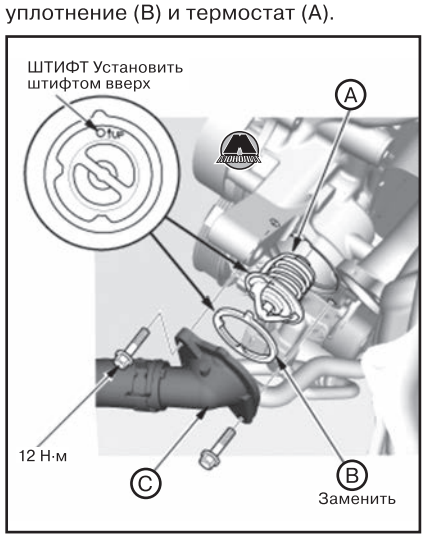
**1.** Снять вентиляторы радиатора/конденсатора (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Слить охлаждающую жидкость (см. соответствующий раздел выше).
**3.** Снять крышку (C) и термостат (A) с уплотнением (B).




**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.
**5.** После установки заправить систему охлаждения (см. соответствующий раздел выше).

### *Дизельный двигатель 1,6 л*

**1.** Слить охлаждающую жидкость (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Снять генератор (см. главу 12 «Электрооборудование двигателя»).
**3.** Снять трубопровод системы рециркуляции отработавших газов EGR.
**4.** Снять крышку термостата (C), уплотнение (B) и термостат (A).

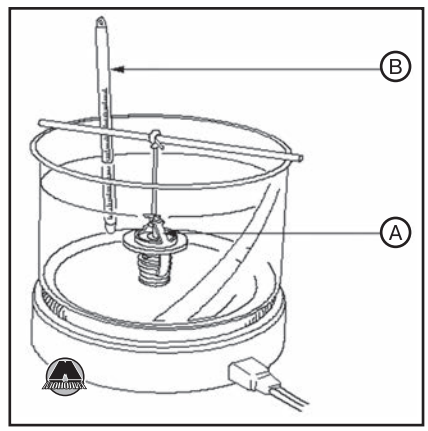



**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.
**6.** После установки заправить систему охлаждения (см. соответствующий раздел выше).

### *Проверка термостата*

*Примечание*
*Заменить термостат, если он открыт при комнатной температуре.*

Для проверки закрытого термостата:
**1.** Погрузить термостат (A) в емкость с водой. Не допускать касания термометра (B) горячих стенок емкости.




**2.** Подогреть воду, следя за температурой по термометру. Проверить температуру начала открытия и полного открытия термостата.
**3.** Измерить высоту открытия термостата при полном открытии. Если результаты измерений не соответствуют спецификации, необходимо заменить термостат.

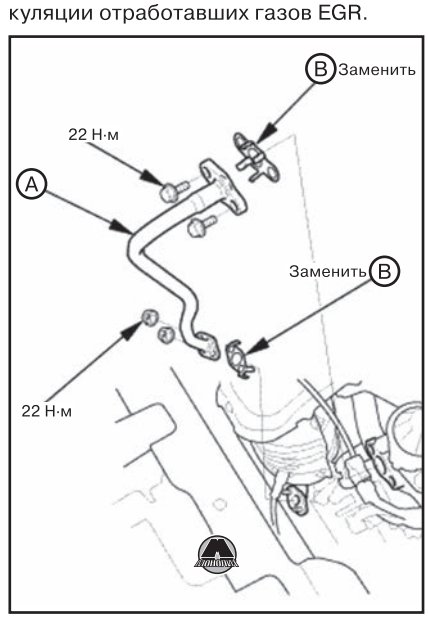
| | |
|---|---|
| Высота полного открытия термостата | Более 8 мм |
| Начало открытия | 76~84°C |
| Полное открытие | 90~100°C |

## Корпус термостата

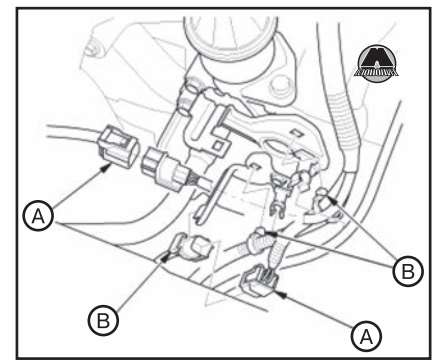
### *Снятие и установка корпуса термостата*

#### *Бензиновый двигатель 2,0 л*

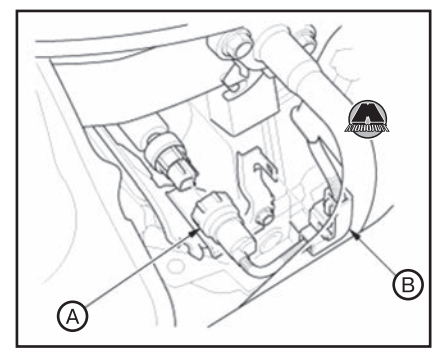
**1.** Слить охлаждающую жидкость из системы (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Снять трубопровод системы рециркуляции отработавших газов EGR.



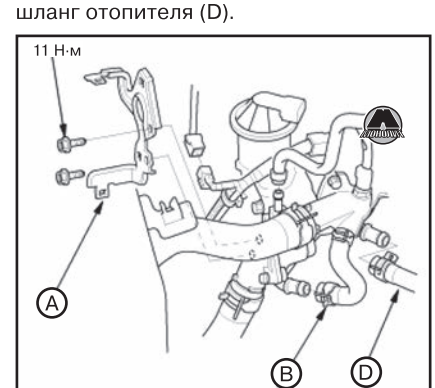

**3.** Отсоединить разъемы (A) и отцепить держатели электропроводки (B).



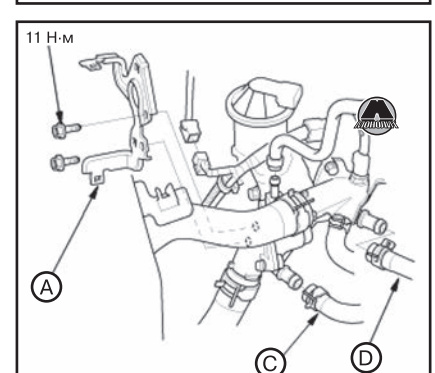

**4.** Отсоединить разъем (A) и снять держатель проводки (B).




**5.** Снять кронштейн электропроводки (A) и отсоединить перепускной водяной шланг (B) (версии с механической трансмиссией) или шланг подогрева рабочей жидкости ATF (C) (версии с автоматической трансмиссией), а также шланг отопителя (D).

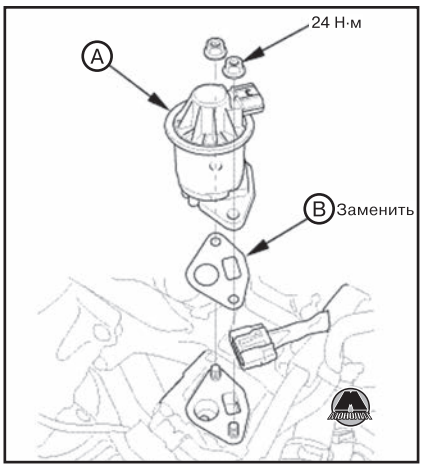



*Версии с механической трансмиссией*



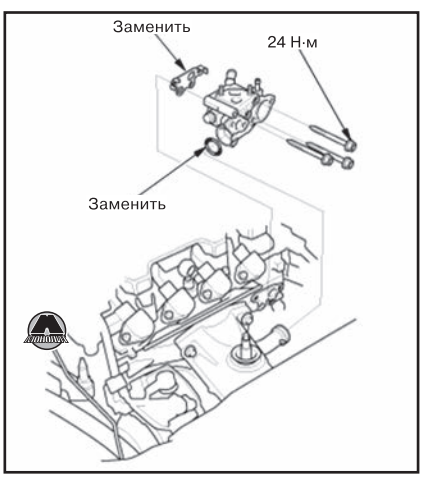

*Версии с автоматической трансмиссией*

**6.** Снять клапан EGR (A).

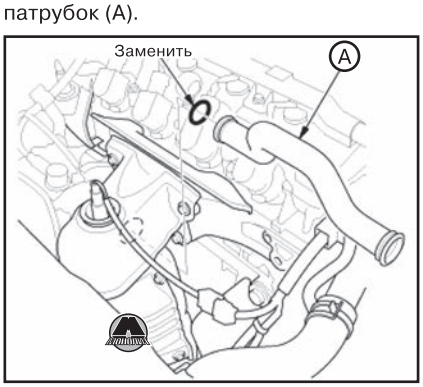



*Примечание*
*При установке заменить прокладку (B) клапана EGR новой.*

**7.** Снять термостат (см. выше).
**8.** Отвернуть болты крепления и снять корпус термостата



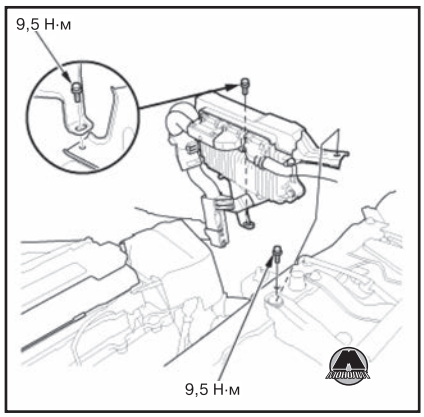

**9.** Если нужно, снять соединительный патрубок (A).



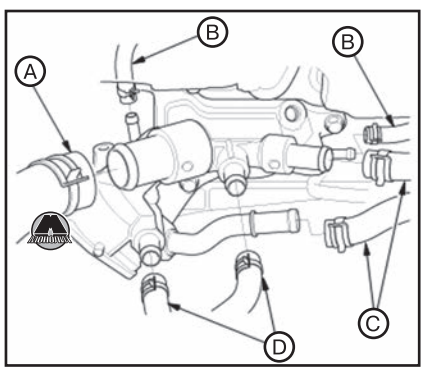

**10.** Установка производится в порядке, обратном снятию.
**11.** После установки заправить систему охлаждения (см. соответствующий раздел выше).

***Бензиновый двигатель 2,4 л (K24Z9, версии до рестайлинга 2015 года)***

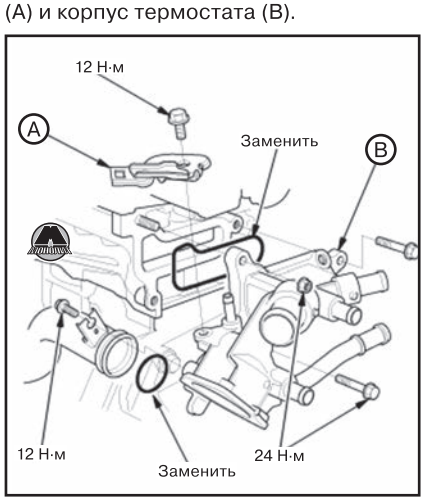
**1.** Слить охлаждающую жидкость из системы (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Снять блок распределения питания PCM с кронштейном.




**3.** Снять датчик температуры охлаждающей жидкости ECT1 (см. главу 10 «Система управления двигателем»).
**4.** Снять термостат (см. соответствующий раздел выше).
**5.** Отсоединить верхний шланг радиатора (A), перепускной водяной шланг (B) и шланги отопителя (C). Отсоединить перепускные водяные шланги (D).



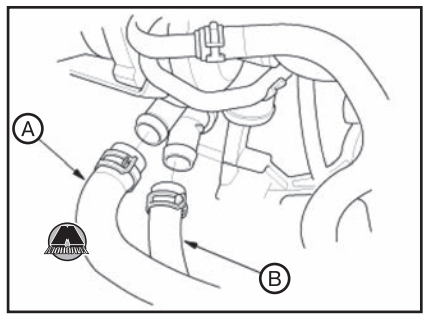

**6.** Снять кронштейн электропроводки (A) и корпус термостата (B).



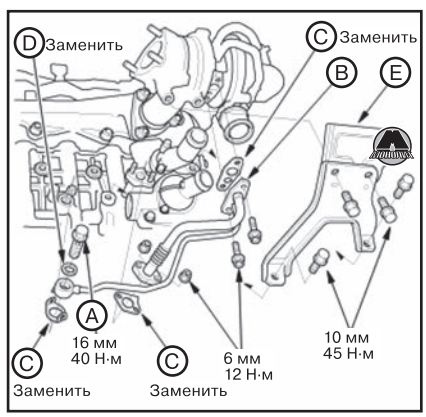

**7.** Установка производится в порядке, обратном снятию.
**8.** После установки заправить систему охлаждения (см. соответствующий раздел выше).

***Дизельные двигатели***

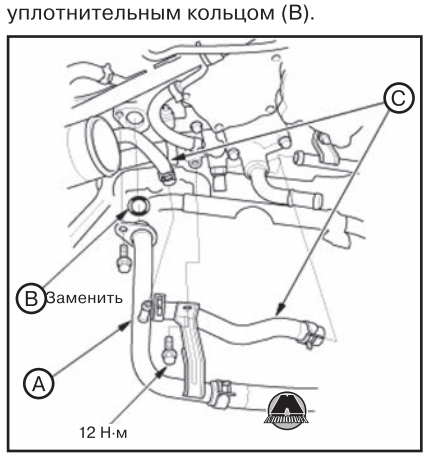
**1.** Слить охлаждающую жидкость из системы (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Снять сажевый фильтр.
**3.** Снять соединительный патрубок системы охлаждения.
**4.** Отсоединить верхний (A) и нижний (B) шланги радиатора.



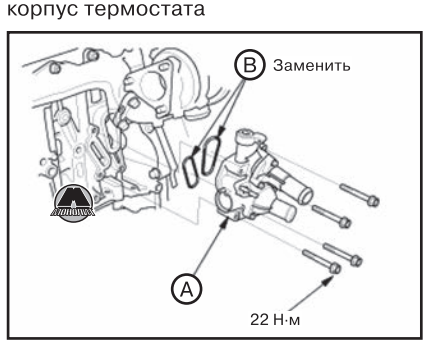

**5.** Снять масляный перепускной трубопровод (A) и кронштейн турбокомпрессора (B).



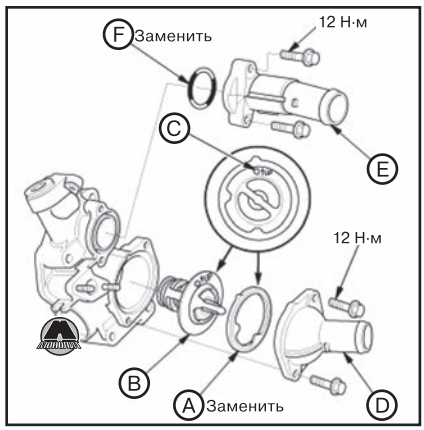

**6.** Снять отсечной клапан впуска ISV.
**7.** Отсоединить перепускные водяные шланги (C) и патрубок отопителя (A) с уплотнительным кольцом (B).




**8.** Отвернуть болты крепления и снять корпус термостата



**9.** Снять вывод системы охлаждения (A), крышку термостата (B) и термостат (C).




**10.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

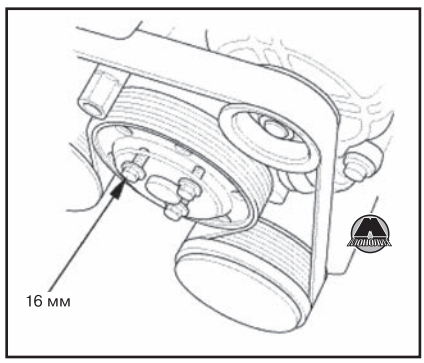
*Примечание*
*Заменить все уплотнительные кольца новыми.*

**11.** После установки заправить систему охлаждения (см. соответствующий раздел выше).

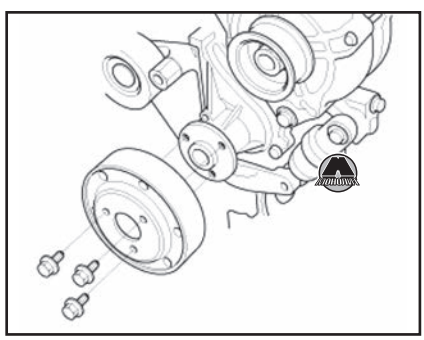
# 5 Водяной насос

## Проверка водяного насоса

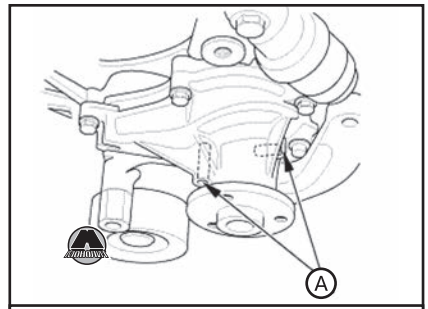
**1.** Бензиновый двигатель 2,0 л: ослабить болты крепления водяного насоса.



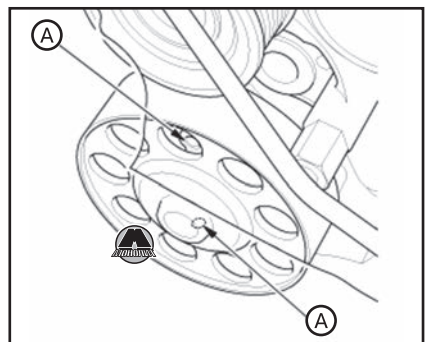

**2.** Снять ремень привода навесного оборудования.
**3.** Бензиновый двигатель 2,0 л: полностью выкрутить болты крепления и снять шкив водяного насоса.



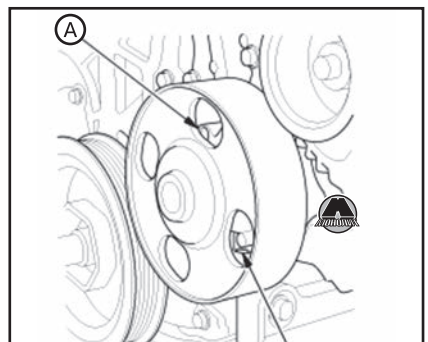
**4.** Убедиться в свободном вращении вала водяного насоса, вращая его против часовой стрелки. Если вал не вращается свободно, заменить водяной насос новым.



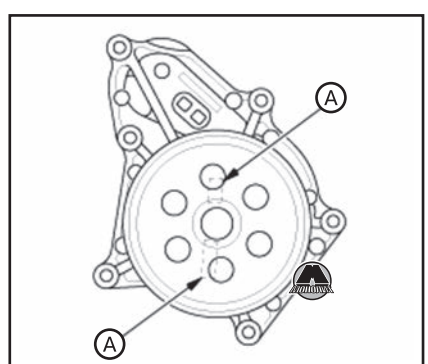

*Бензиновый двигатель 2,0 л*



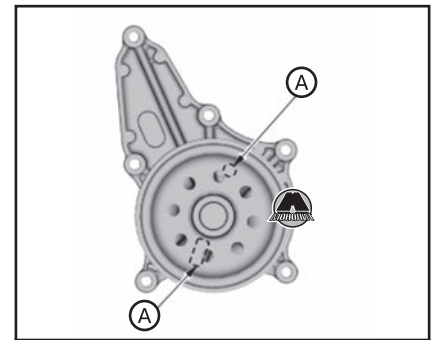

*Бензиновый двигатель 2,4 л (K24Z9, версии до рестайлинга 2015 года)*




*Бензиновый двигатель 2,4 л (K24W2, версии после рестайлинга 2015 года)*




*Дизельный двигатель 2,2 л*



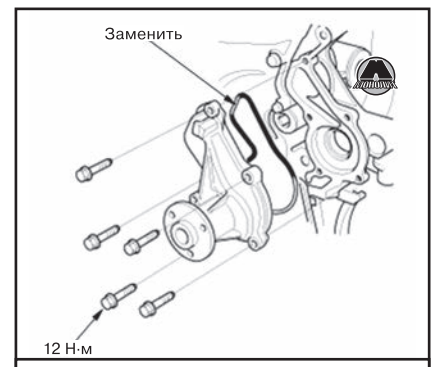

*Дизельный двигатель 1,6 л*

*Примечание*
*При вращении вала водяного насоса можно наблюдать некоторое количество «росы» из вентиляционных отверстий (A). Это нормально.*

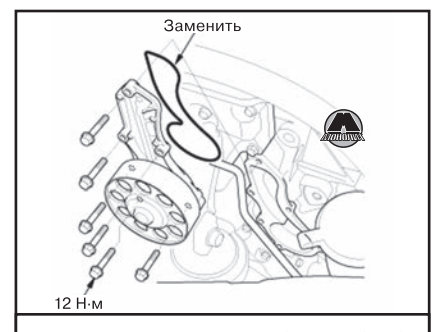
**5.** Установить все снятые компоненты на свои места.

## Снятие и установка водяного насоса

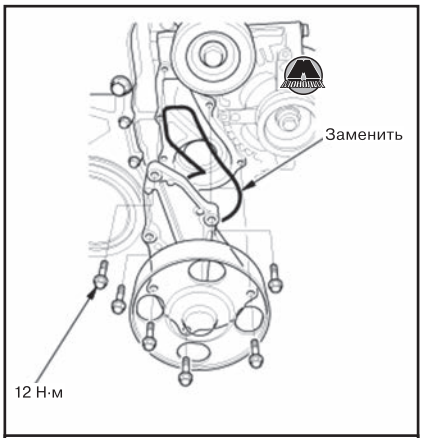
**1.** Слить охлаждающую жидкость из системы (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. главу 6а «Механическая часть бензинового двигателя 2,0 л»).
**3.** Если нужно снять, для получения доступа снять генератор (см. главу 12 «Электрооборудование двигателя») и шкив коленчатого вала.
**4.** Отвернуть болты крепления и снять водяной насос.



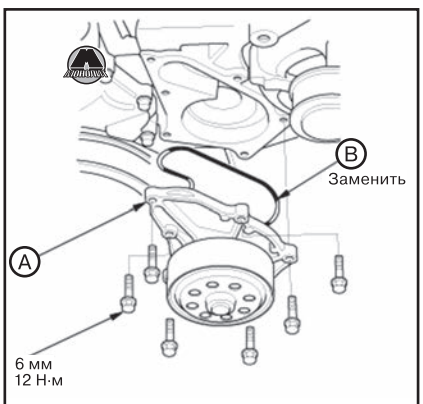

*Бензиновый двигатель 2,0 л*



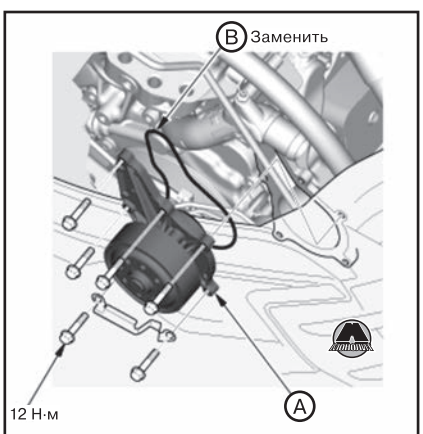

*Бензиновый двигатель 2,4 л (K24Z9, версии до рестайлинга 2015 года)*




*Бензиновый двигатель 2,4 л (K24W2, версии после рестайлинга 2015 года)*




*Дизельный двигатель 2,2 л*




*Дизельный двигатель 1,6 л*

**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Заменить все уплотнительные кольца новыми.*
*Проверить и очистить канавки уплотнительных колец и контактные поверхности в блоке цилиндров.*

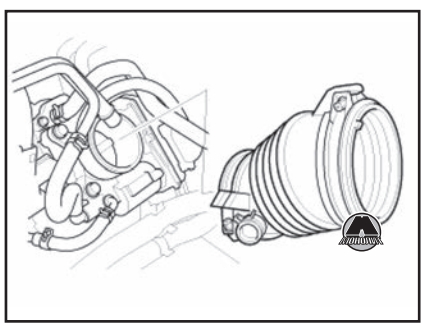
**6.** После установки заправить систему охлаждения (см. соответствующий раздел выше).

# 6 Выводы системы охлаждения

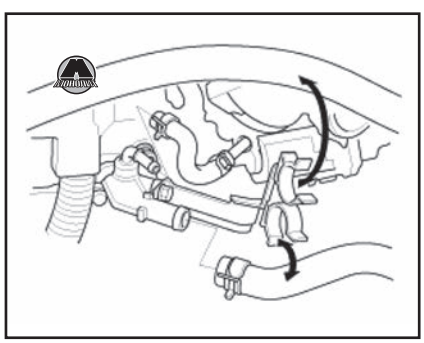
## Бензиновый двигатель 2,0 л

### *Снятие и установка вывода отопителя*

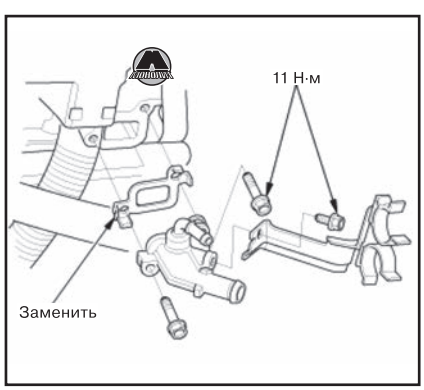
**1.** Слить охлаждающую жидкость из системы (см. соответствующий раздел выше). (www.monolith.in.ua)
**2.** Снять корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**3.** Снять впускной воздуховод.



**4.** Отсоединить водяные шланги.



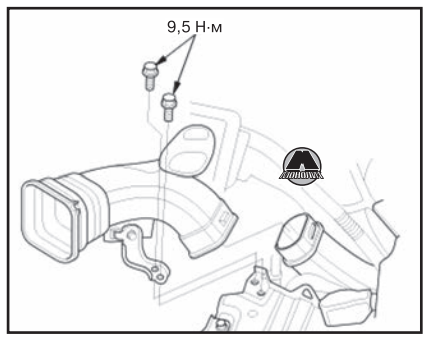
**5.** Отвернуть болты крепления и снять кронштейн водяных шлангов и вывод отопителя.



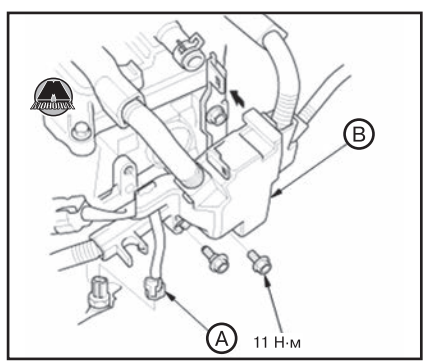

**6.** Установка производится в порядке, обратном снятию.
**7.** После установки заправить систему охлаждения (см. соответствующий раздел выше).

### *Снятие и установка вывода системы охлаждения*

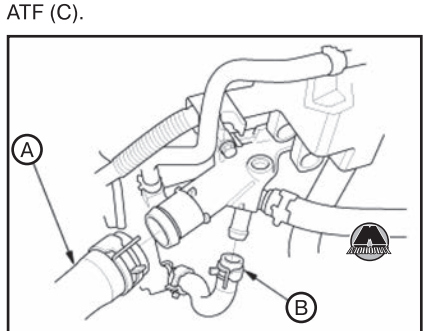
**1.** Слить охлаждающую жидкость из системы (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Снять патрубок воздухозаборника.



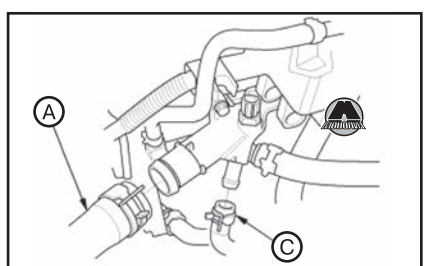

**3.** Снять держатель электропроводки (A) с головки блока цилиндров, отсоединив разъем (B).




**4.** Отсоединить верхний шланг радиатора (A) и перепускной шланг (версии с механической трансмиссией) (B) или шланг подогрева рабочей жидкости ATF (C).

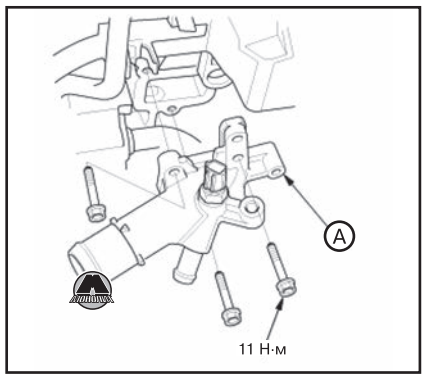



*Версия с механической трансмиссией*

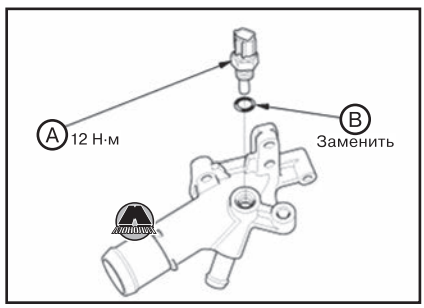



*Версия с автоматической трансмиссией*

**5.** Отвернуть болты крепления и снять вывод системы охлаждения.




**6.** Снять датчик температуры охлаждающей жидкости ECT1.




**7.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

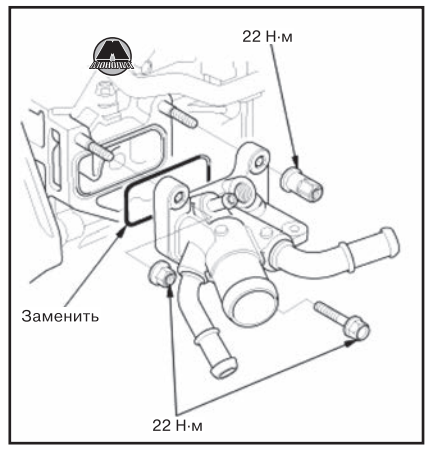
## Бензиновый двигатель 2,4 л

### *Снятие и установка вывода системы охлаждения (K24Z9, версии до рестайлинга 2015 года)*

**1.** Слить охлаждающую жидкость из системы (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Снять корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**3.** Снять впускной коллектор (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**4.** Снять соединительный патрубок.
**5.** Снять датчик температуры охлаждающей жидкости ECT1 (см. главу 10 «Система управления двигателем»).
**6.** Отсоединить верхний шланг радиатора (A), шланг отопителя (B), шланг подогревателя рабочей жидкости автоматической коробки передач ATF (C) и перепускной водяной шланг (D).




**7.** Снять вывод системы охлаждения.

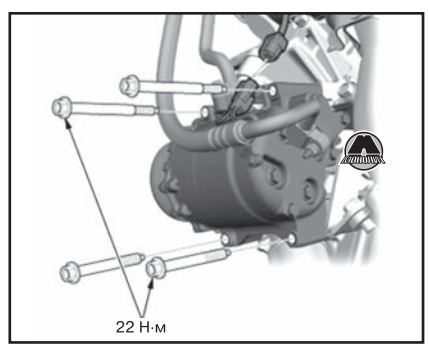



**8.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Заменять все уплотнительные кольца новыми.*

### *Снятие и установка водоотвода*

**1.** Слить охлаждающую жидкость из системы (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Снять генератор (см. главу 12 «Электрооборудование двигателя»).
**3.** Отвернуть болты крепления и снять компрессор кондиционера, не отсоединяя от него шланги хладагента.



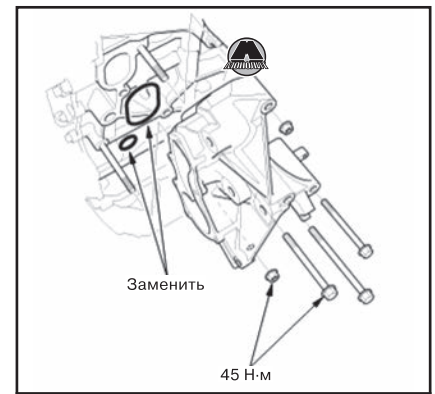

*Примечание*
*Не перегибать слишком сильно шланги хладагента.*
*Подвесить компрессор кондиционера с помощью проволоки.*

**4.** Снять корпус термостата (см. выше).
**5.** Снять соединительный патрубок.

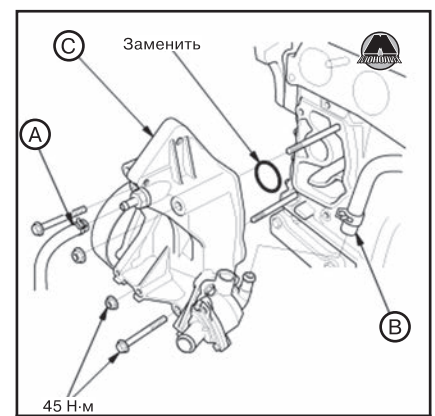



**6.** Снять водяной насос.

**7.** Отвернуть болты крепления и снять водоотвод.




*Бензиновый двигатель 2,4 л (K24Z9, версии до рестайлинга 2015 года)*




*Бензиновый двигатель 2,4 л (K24W2, версии после рестайлинга 2015 года)*

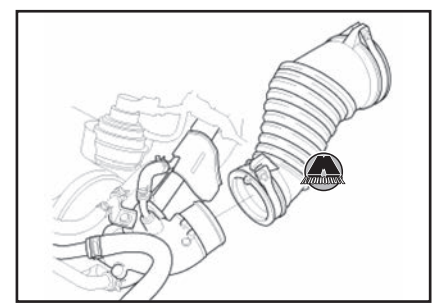
**8.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Заменять все уплотнительные кольца новыми.*

## Дизельный двигатель 2,2 л

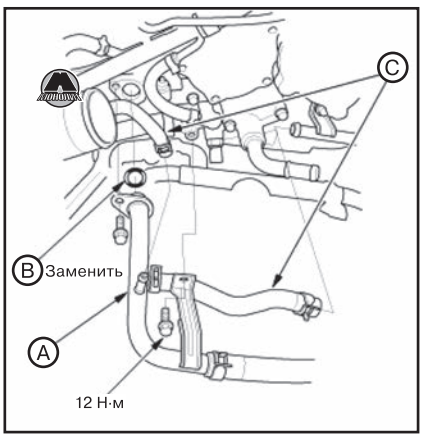
### *Снятие и установка вывода отопителя*

**1.** Слить охлаждающую жидкость из системы (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Снять корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**3.** Снять впускной воздуховод.

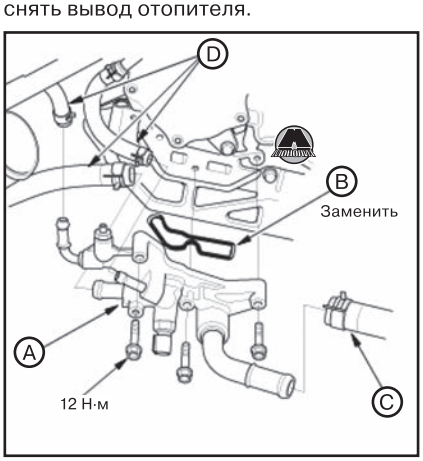


**4.** Снять отсечной клапан впуска ISV.

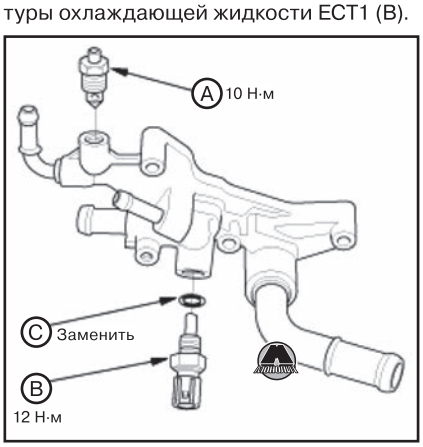
**5.** Отсоединить перепускные водяные шланги (C) и патрубок отопителя (A) с уплотнительным кольцом (B).




**6.** Отсоединить шланг датчика температуры охлаждающей жидкости ECT1.
**7.** Отсоединить шланг отопителя (A) и перепускные водяные шланги (B), после чего отвернуть болты крепления и снять вывод отопителя.




**8.** Если нужно, выкрутить болт для удаления воздуха (A) и датчик температуры охлаждающей жидкости ECT1 (B).



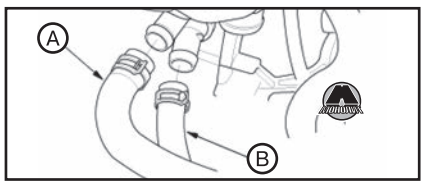

**9.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Заменить все уплотнительные кольца новыми.*

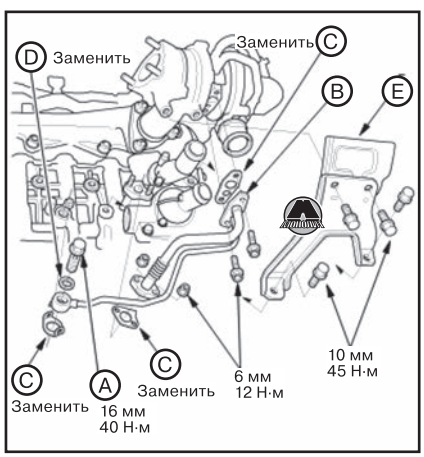
**10.** После установки заправить систему охлаждения (см. соответствующий раздел выше).

### *Снятие и установка вывода системы охлаждения*

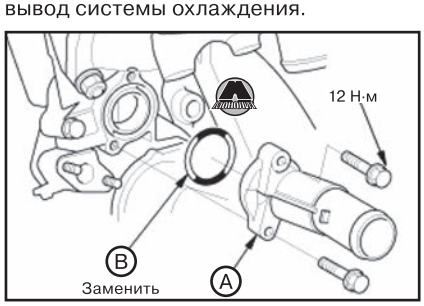
**1.** Слить охлаждающую жидкость из системы (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Снять сажевый фильтр.
**3.** Отсоединить верхний (A) и нижний (B) шланги радиатора.




**4.** Снять перепускной масляный трубопровод (A) и кронштейн турбокомпрессора (B).




**5.** Отвернуть болты крепления и снять вывод системы охлаждения.




**6.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

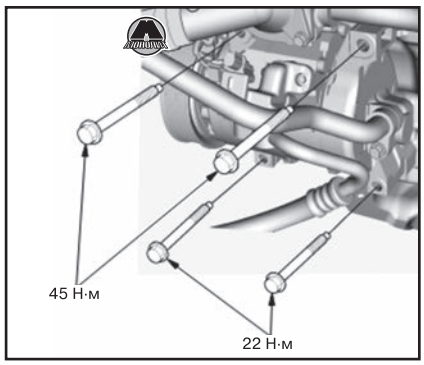
*Примечание*
*Заменить все уплотнительные кольца новыми.*

**7.** После установки заправить систему охлаждения (см. соответствующий раздел выше).

## Дизельный двигатель 1,6 л

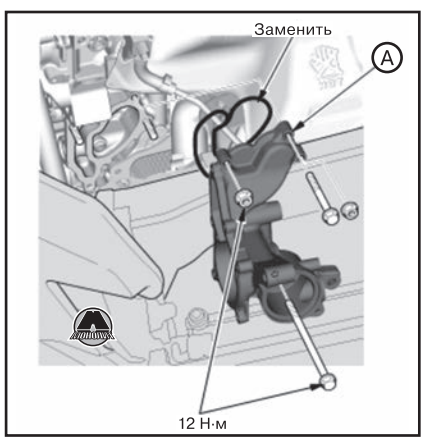
### *Снятие и установка водоотвода*

**1.** Снять генератор (см. главу 12 «Электрооборудование двигателя»).
**2.** Слить охлаждающую жидкость (см. соответствующий раздел выше).
**3.** Снять сажевый фильтр DPF.
**4.** Снять вентиляторы радиатора/конденсатора (см. соответствующий раздел выше).
**5.** Отвернуть болты крепления и снять компрессор кондиционера, не отсоединяя от него шланги хладагента.




*Примечание*
*Не перегибать слишком сильно шланги хладагента.*
*Подвесить компрессор кондиционера с помощью проволоки.*

**6.** Снять соединительный патрубок.
**7.** Снять термостат (см. соответствующий раздел выше).
**8.** Снять водяной насос (см. соответствующий раздел выше).
**9.** Отвернуть болты и гайки крепления и снять водоотвод.



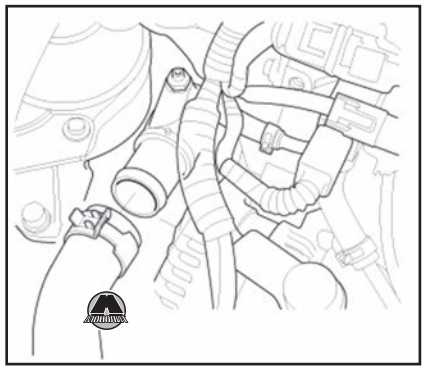

**10.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Заменить все уплотнительные кольца новыми.*

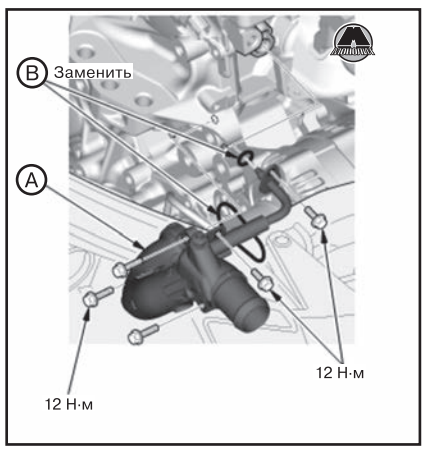
**11.** После установки заправить систему охлаждения (см. соответствующий раздел выше).

### *Снятие и установка вывода системы охлаждения*

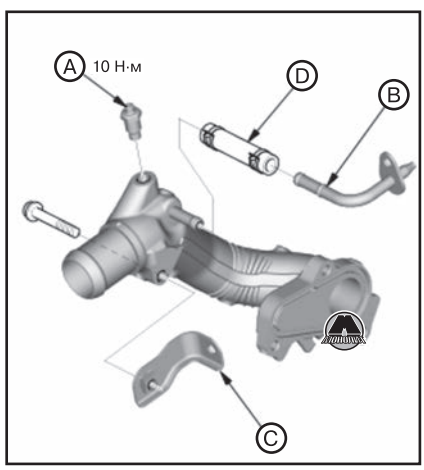
**1.** Слить охлаждающую жидкость (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Снять боковую монтажную опору двигателя (см. главу 6d «Механическая часть дизельных двигателей 1,6 л»).
**3.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. главу 6d «Механическая часть дизельных двигателей 1,6 л»).
**4.** Отсоединить верхний шланг радиатора. «Издательство Монолит»



**5.** Отвернуть болты крепления и снять вывод системы охлаждения.




**6.** Если нужно, выкрутить болт для удаления воздуха (A), снять патрубок воздухоотвода (B), кронштейн (C) и соединительный шланг (D).




**7.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Заменить все уплотнительные кольца новыми.*

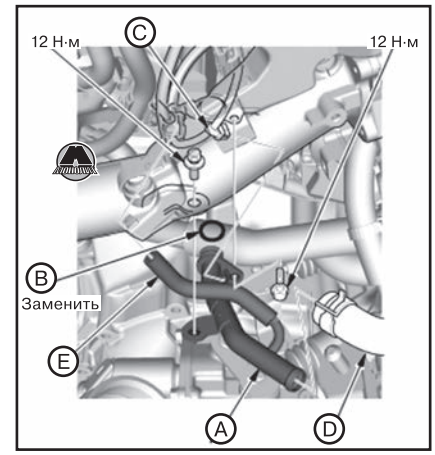
**8.** После установки заправить систему охлаждения (см. соответствующий раздел выше).

## *Снятие и установка вывода отопителя*

**1.** Слить охлаждающую жидкость (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Снять корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**3.** Снять вывод отопителя:

**Двигатель 1,6 л, тип 1:**

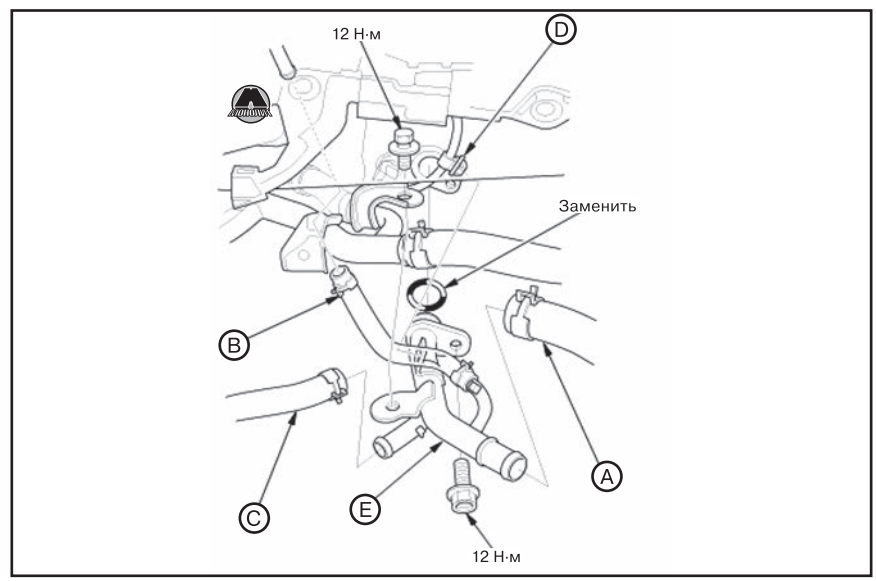
• Отсоединить шланг отопителя (A) и перепускной водяной шланг (B).




• Отцепить держатель проводов (C).
• Отвернуть болты крепления и снять вывод отопителя (D).

**Двигатель 1,6 л, тип 2:**

• Отсоединить шланг отопителя (A) и перепускной водяной шланг (B).




• Версии с автоматической трансмиссией: отсоединить перепускной водяной шланг (C).
• Отцепить держатель проводов (D).
• Отвернуть болты крепления и снять вывод отопителя (E).

**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Заменить все уплотнительные кольца новыми.*

**5.** После установки заправить систему охлаждения (см. соответствующий раздел выше).

# Глава 8

# СИСТЕМА СМАЗКИ

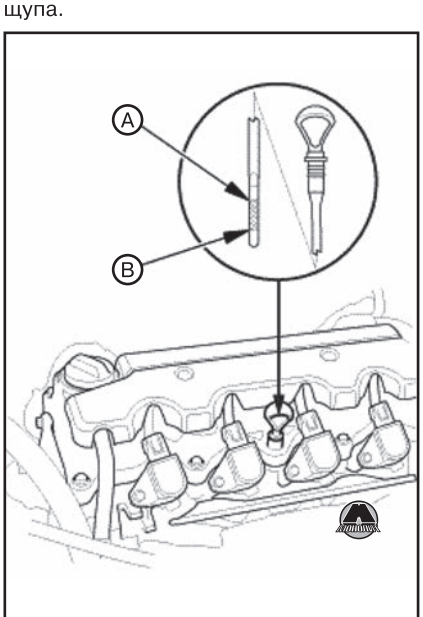
**СОДЕРЖАНИЕ**


1. Моторное масло ..... 303
2. Компоненты системы смазки бензиновых двигателей ..... 306
3. Компоненты системы смазки дизельных двигателей ..... 318

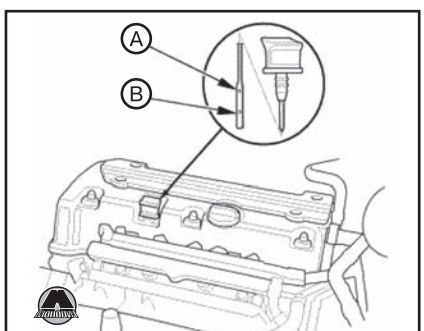

## 1 Моторное масло

### Проверка уровня моторного масла

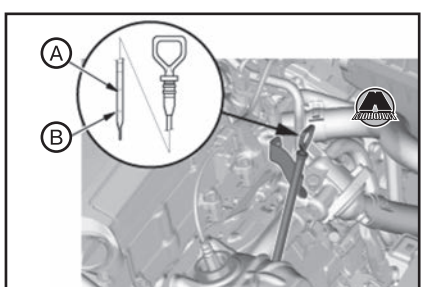
**1.** Поместить автомобиль на ровной поверхности. Запустить двигатель. Удерживать частоту вращения коленчатого вала на 3000 об/мин без нагрузки (автоматическая коробка передач в режиме P или N, механическая коробка передач в нейтральном положении) до срабатывания вентилятора радиатора, после чего оставить двигатель работать на холостом ходу.
**2.** Извлечь масломерный щуп, вытереть и вставить обратно.
**3.** Снова извлечь масломерный щуп.
**4.** Проверить уровень масла в двигателе. Он должен находиться между верхней (A) и нижней (B) метками щупа.



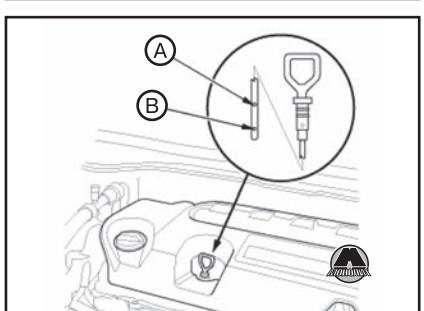

*Бензиновый двигатель 2,0 л*



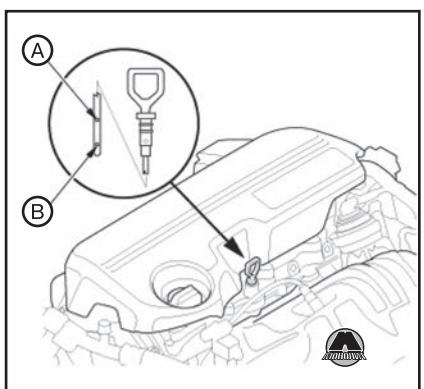

*Бензиновый двигатель 2,4 л (K24Z9, версии до рестайлинга 2015 года)*




*Бензиновый двигатель 2,4 л (K24W2, версии после рестайлинга 2015 года)*




*Дизельный двигатель 2,2 л*



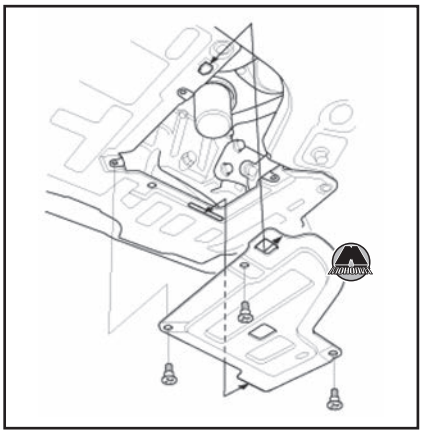

*Дизельный двигатель 1,6 л*

**5.** Если уровень моторного масла ниже нижней метки щупа или рядом с нею, проверить наличие утечек масла. Долить моторное масло в двигатель до верхней метки щупа.

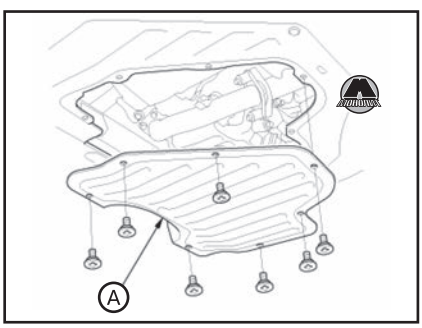
### Замена моторного масла

#### *Слив масла*

**1.** Запустить двигатель. Удерживать частоту вращения коленчатого вала на 3000 об/мин без нагрузки (автоматическая коробка передач в режиме P или N, механическая коробка передач в нейтральном положении) до срабатывания вентилятора радиатора, после чего оставить двигатель работать на холостом ходу.
**2.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**3.** Версии с 2,4-литровым бензиновым двигателем K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года) : снять сервисную крышку с защитного поддона моторного отсека.



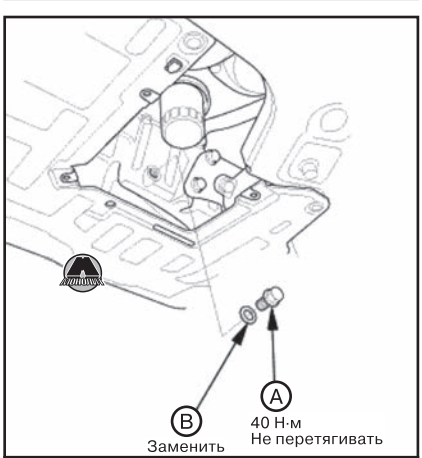
**4.** Версии с дизельными двигателями: снять сервисную крышку защитного поддона моторного отсека.



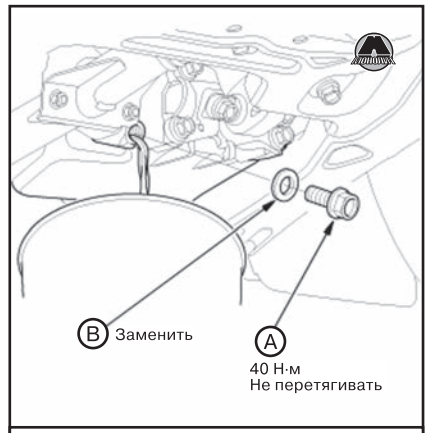

**5.** Выкрутить болт сливного отверстия (A) и слить моторное масло.



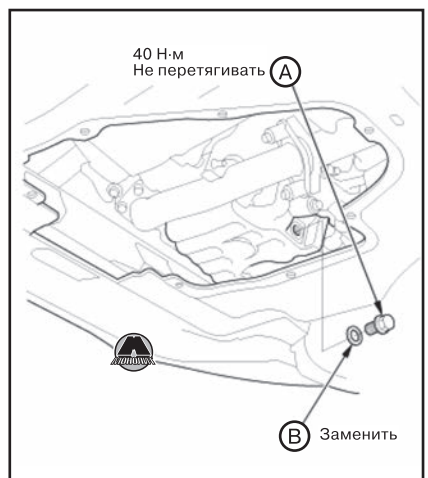

*Бензиновый двигатель 2,0 л*



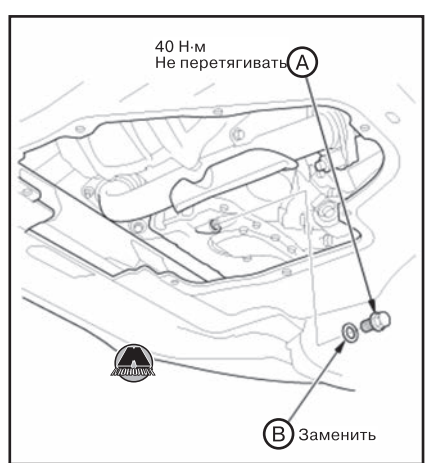

*Бензиновый двигатель 2,4 л (K24Z9, версии до рестайлинга 2015 года)*




*Бензиновый двигатель 2,4 л (K24W2, версии после рестайлинга 2015 года)*




*Дизельный двигатель 2,2 л*

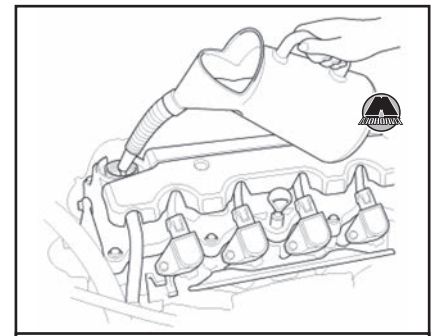



*Дизельный двигатель 1,6 л*

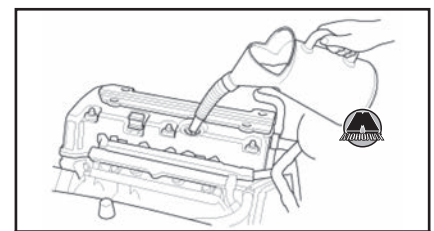
**6.** Установить болт сливного отверстия с новой шайбой (B). Затянуть моментом 40 Н·м.

### *Заправка масла*

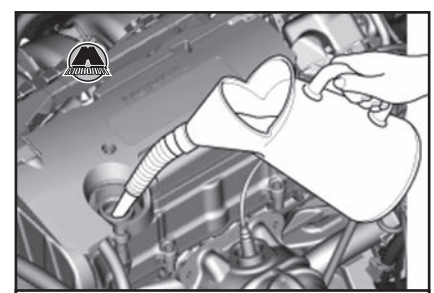
**1.** Заправить двигатель рекомендуемым моторным маслом (см. главу 3a «Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию»).



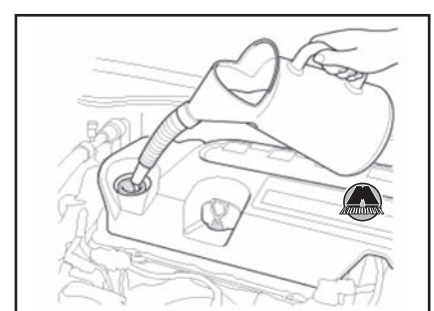
*Бензиновый двигатель 2,0 л*



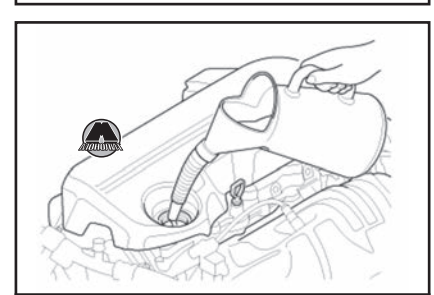
*Бензиновый двигатель 2,4 л (K24Z9, версии до рестайлинга 2015 года)*



*Бензиновый двигатель 2,4 л (K24W2, версии после рестайлинга 2015 года)*



*Дизельный двигатель 2,2 л*



*Дизельный двигатель 1,6 л*

*Примечание*
*Заправочный объем моторного масла:*

*A. Бензиновый двигатель 2,0 л:*
- *При замене моторного масла: 3,5 л.*
- *При замене моторного масла и фильтра: 3,7 л.*
- *После полной разборки двигателя: 4,5 л.*

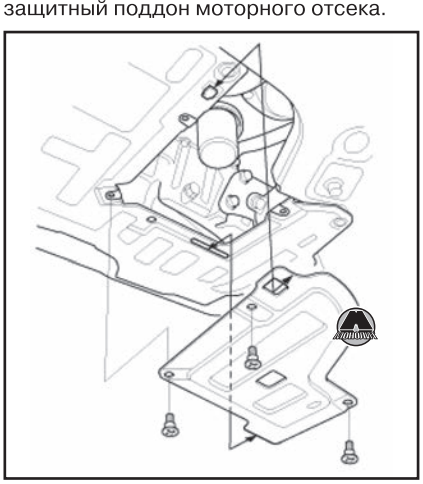
*B. Бензиновый двигатель 2,4 л (K24Z9, версии до рестайлинга 2015 года):*
- *При замене моторного масла: 4,0 л.*
- *При замене моторного масла и фильтра: 4,2 л.*
- *После полной разборки двигателя: 5,3 л.*

*C. Бензиновый двигатель 2,4 л (K24W2, версии после рестайлинга 2015 года):*
- *При замене моторного масла: 4,2 л.*
- *При замене моторного масла и фильтра: 4,4 л.*
- *После полной разборки двигателя: 5,4 л.*

*D. Дизельный двигатель 2,2 л:*
- *При замене моторного масла: 5,2 л.*
- *При замене моторного масла и фильтра: 5,5 л.*
- *После полной разборки двигателя: 6,5 л.*

*E. Дизельный двигатель 1,6 л (тип 1/тип 2):*
- *При замене моторного масла: 4,3 л/4,5 л.*
- *При замене моторного масла и фильтра: 4,7 л/4,9 л.*
- *После полной разборки двигателя: 5,1 л/5,3 л.*

**2.** Версии с 2,4-литровым двигателем K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года): установить сервисную крышку на защитный поддон моторного отсека.



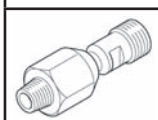
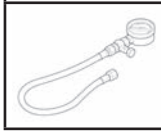
**3.** Версии с дизельными двигателями: установить сервисную крышку (A) поддона моторного отсека.




**4.** Запустить двигатель. Удерживать частоту вращения коленчатого вала на 3000 об/мин без нагрузки (автоматическая коробка передач в режиме P или N, механическая коробка передач в нейтральном положении) до срабатывания вентилятора радиатора, после чего оставить двигатель работать на холостом ходу.
**5.** Проверить уровень масла в двигателе (см. соответствующий раздел выше).
**6.** Автомобили, оснащенные системой предупреждения о техническом обслуживании: выполнить сброс системы предупреждения о техническом обслуживании с помощью прибора HDS.

## Проверка давления масла в двигателе

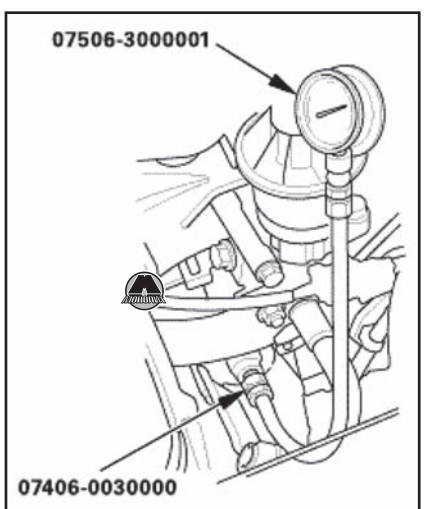
### *Необходимые специальные инструменты и приспособления*

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Переходник для масляного манометра 07406-0030000 |
|  | Масляный манометр 07506-3000001 |

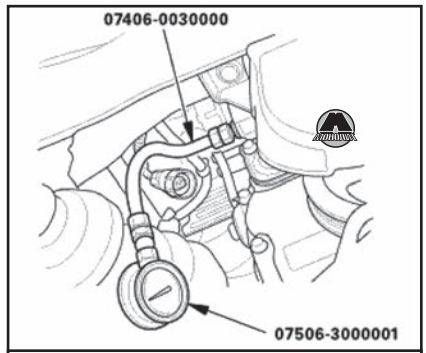
### *Проверка давления масла*

*Примечание*
*Если индикатор низкого давления масла горит постоянно при работающем двигателе, нужно проверить уровень моторного масла (см. выше).*

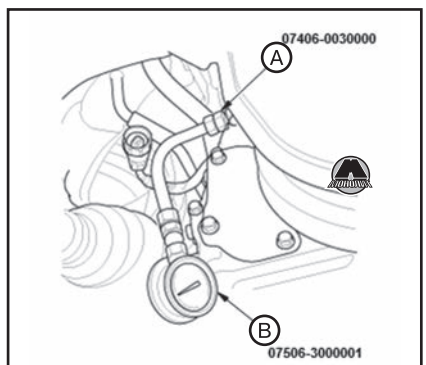
**1.** Снять датчик давления масла (см. соответствующий раздел ниже).
**2.** Подсоединить к гнезду датчика давления масла масляный манометр с переходником.



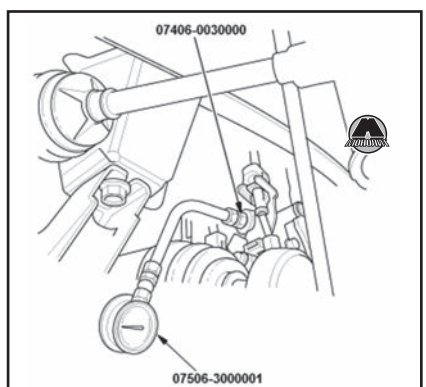

*Бензиновый двигатель 2,0 л*



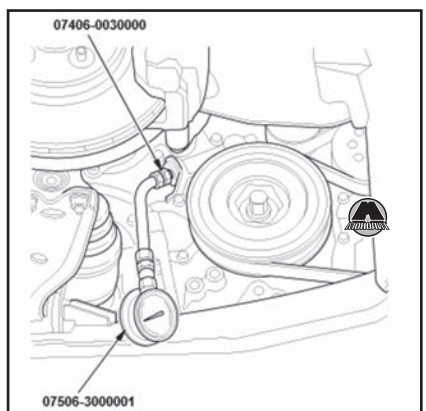

*Бензиновый двигатель 2,4 л (K24Z9, версии до рестайлинга 2015 года)*




*Бензиновый двигатель 2,4 л (K24W2, версии после рестайлинга 2015 года)*




*Дизельный двигатель 2,2 л*




*Дизельный двигатель 1,6 л*

**3.** Запустить двигатель. Немедленно заглушить двигатель, если манометр указывает на отсутствие давления масла. Необходимо выявить и устранить проблему перед продолжением проверки.
**4.** Прогреть двигатель до рабочей температуры (вентилятор радиатора должен включиться не менее двух раз).

*Примечание*
*Давление масла в двигателе при температуре 80°С:*
*A. Бензиновый двигатель 2,0 л:*
- *На холостых оборотах: не менее 121 кПа (1,23 кг/см²).*
- *При 2000 об/мин: не менее 395 кПа (4,03 кг/см²).*

*B. Бензиновые двигатели 2,4 л:*
- *На холостых оборотах: не менее 70 кПа (0,71 кг/см²).*
- *При 3000 об/мин: не менее 300 кПа (3,06 кг/см²).*

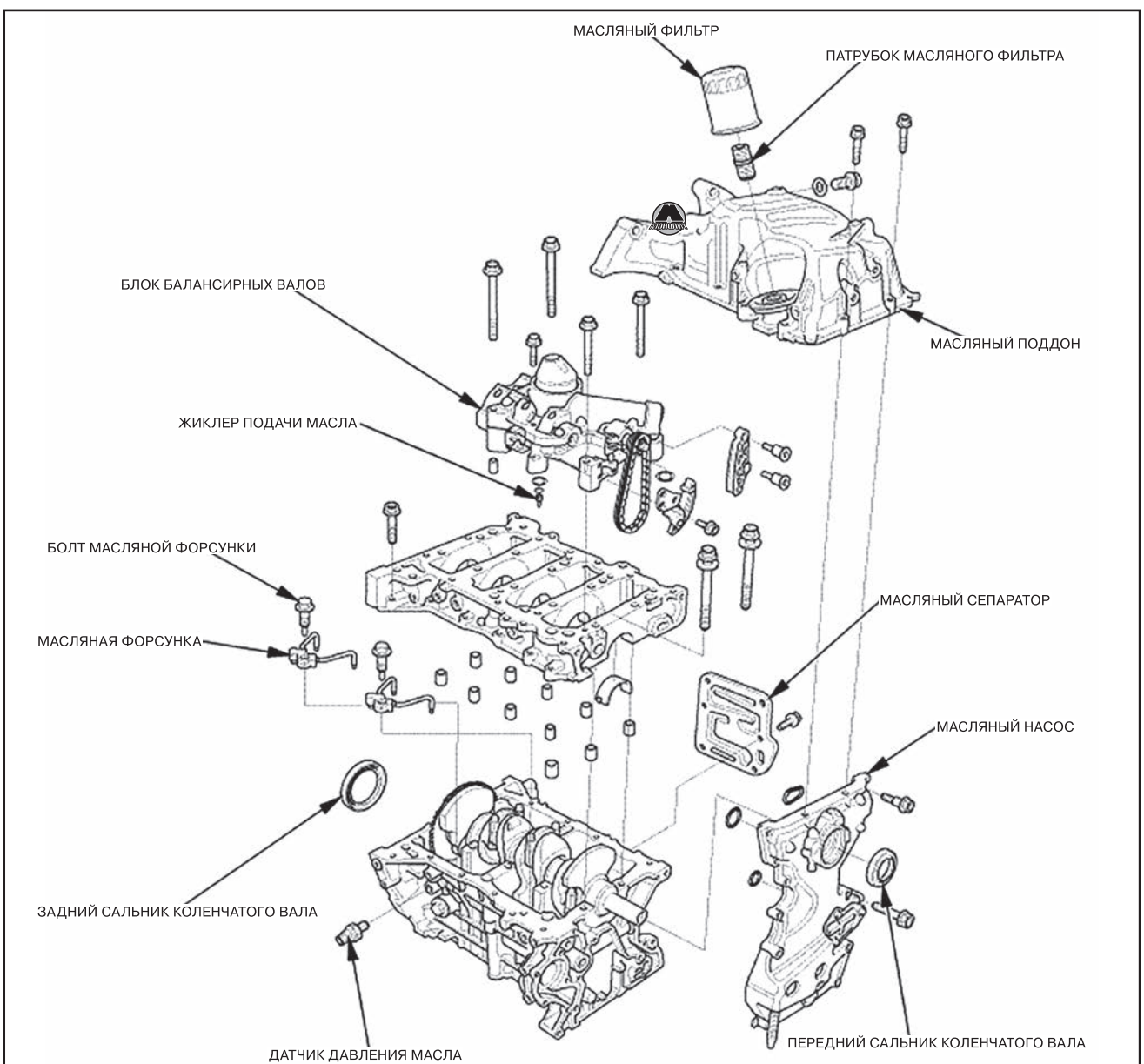
*C. Дизельный двигатель 2,2 л:*
- *На холостых оборотах: не менее 110 кПа (1,12 кг/см²).*
- *При 3000 об/мин: не менее 410 кПа (4,18 кг/см²).*

*D. Дизельный двигатель 1,6 л :*
- *На холостых оборотах: не менее 90 кПа (0,92 кг/см²).*
- *При 3000 об/мин: не менее 340 кПа (3,47 кг/см²).*

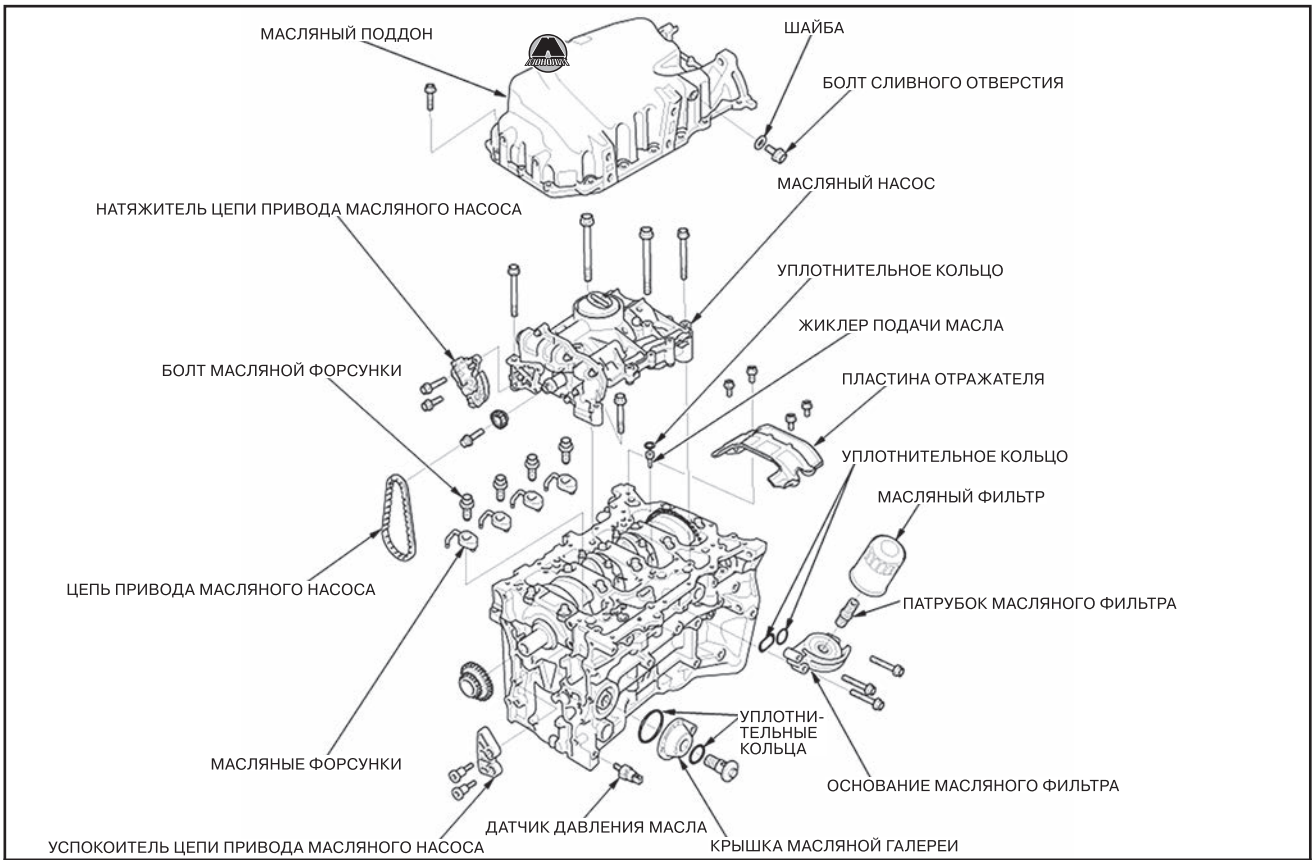
**5.** Если давление масла в двигателе не соответствует норме, возможные причины могут заключаться в следующем:
- Засорение масляного фильтра.
- Засорение маслозаборника.
- Заклинивание перепускного клапана.
- Неисправность масляного насоса.

**6.** Снять масляный манометр.
**7.** Установить датчик давления масла (см. соответствующий раздел ниже).

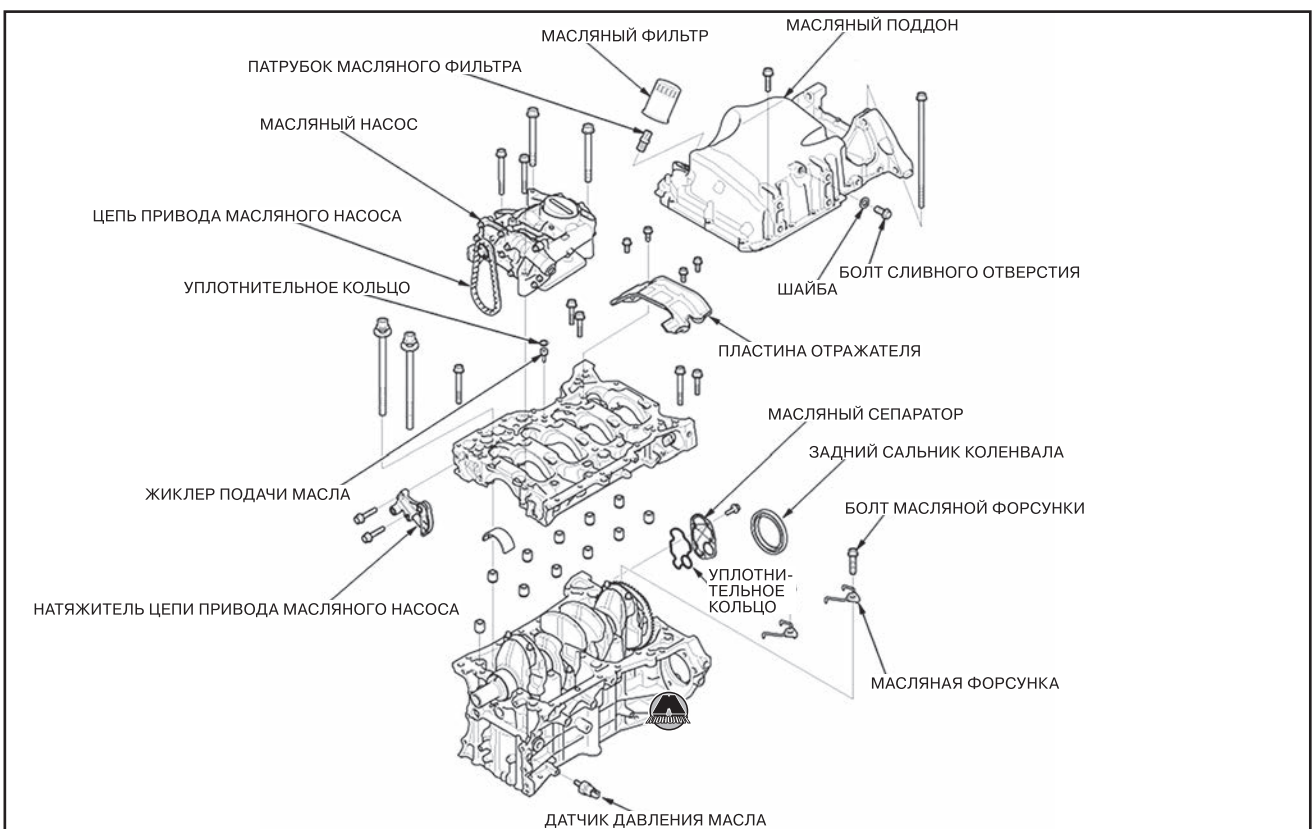
## 2 Компоненты системы смазки бензиновых двигателей




*Компоненты системы смазки бензинового двигателя 2,0 л*




*Компоненты системы смазки бензинового двигателя 2,4 л (K24Z9, версии до рестайлинга 2015 года)*



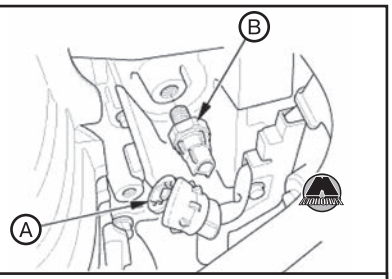

*Компоненты системы смазки бензинового двигателя 2,4 л (K24W2, версии после рестайлинга 2015 года)*

## Датчик давления масла

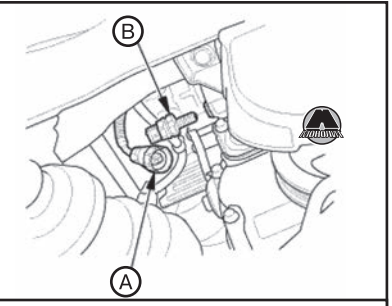
### Снятие и установка датчика давления масла

#### Снятие датчика давления масла

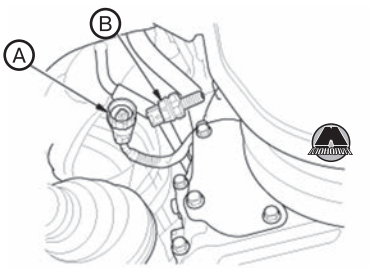
**1.** Отсоединить разъем датчика давления масла (A).




*Бензиновый двигатель 2,0 л*




*Бензиновый двигатель 2,4 л (K24Z9, версии до рестайлинга 2015 года)*




*Бензиновый двигатель 2,4 л (K24W2, версии после рестайлинга 2015 года)*

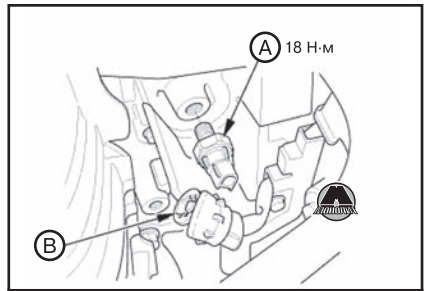
**2.** Снять датчик давления масла (B).
**3.** Удалить остатки старого герметика из гнезда датчика.

#### Установка датчика давления масла

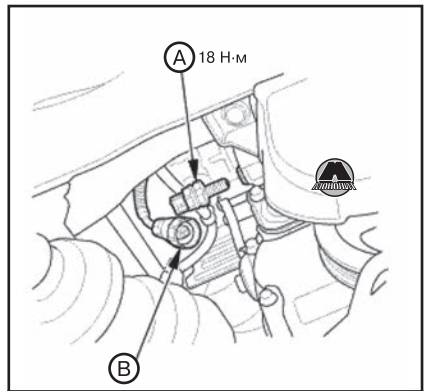
**1.** Нанести герметик (08C70-K0334 по каталогу запчастей) на резьбу датчика давления масла. Установить датчик в течение пяти минут с момента нанесения герметика.

*Примечание*
*• Слишком большое количество герметика может привести к тому, что избытки герметика попадут в масляный канал или во впускное отверстие датчика давления, засоряя систему.*
*• Если с момента нанесения герметика прошло слишком много времени, полностью удалить старый герметик, после чего нанести новый.*

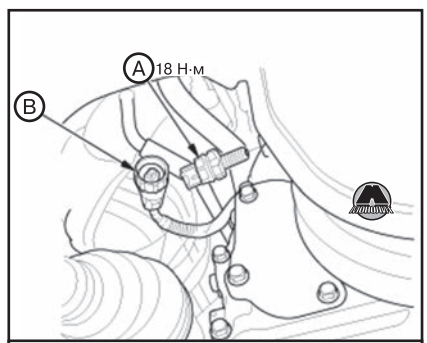
**2.** Установить датчик давления масла (A).




*Бензиновый двигатель 2,0 л*




*Бензиновый двигатель 2,4 л (K24Z9, версии до рестайлинга 2015 года)*

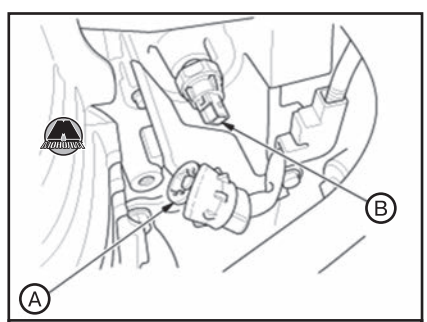



*Бензиновый двигатель 2,4 л (K24W2, версии после рестайлинга 2015 года)*

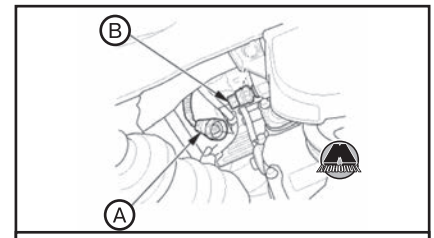
**3.** Подсоединить разъем датчика давления масла (B).

#### Проверка датчика давления масла

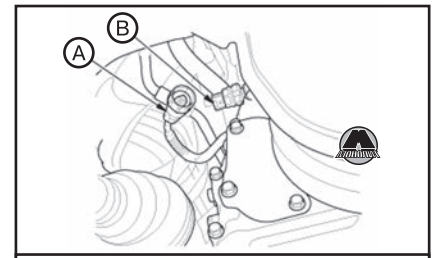
**1.** Отсоединить разъем (A) от датчика давления масла.




*Бензиновый двигатель 2,0 л*




*Бензиновый двигатель 2,4 л (K24Z9, версии до рестайлинга 2015 года)*



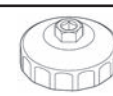

*Бензиновый двигатель 2,4 л (K24W2, версии после рестайлинга 2015 года)*

**2.** Проверить наличие цепи между выводом датчика давления масла (B) и двигателем (массой). При остановленном двигателе цепь должна быть замкнутой. При работающем двигателе цепь должна быть разомкнутой.

## Масляный фильтр

### Замена масляного фильтра

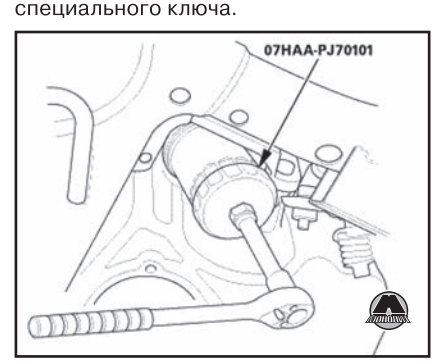
#### Необходимые специальные инструменты и приспособления

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Ключ для масляного фильтра 07HAA-PJ70101 |

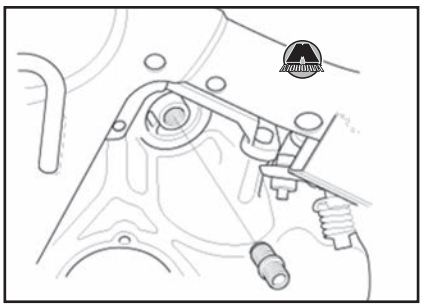
#### Снятие масляного фильтра

*Примечание*
*Иллюстрации показаны на примере версий с 2,0-литровым двигателем. Процедура замены масляного фильтра для остальных двигателей полностью аналогична.*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять масляный фильтр с помощью специального ключа.

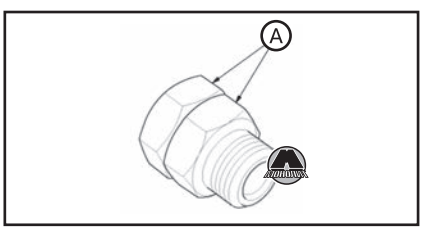


**3.** Проверить масляный фильтр, чтобы убедиться, что резиновое уплотнение не прилипло к посадочной поверхности фильтра на двигателе.
**4.** Если нужно, выкрутить патрубок масляного фильтра.



***Установка масляного фильтра***

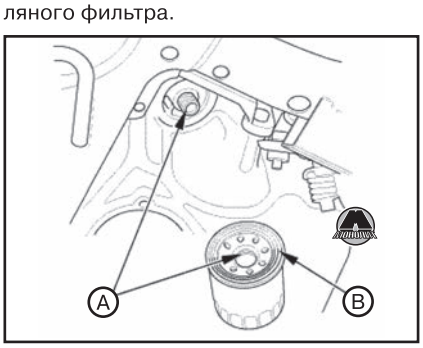
**1.** Навинтить две гайки 20×1,5 мм (A) на новый патрубок масляного фильтра. Удерживая одну гайку ключом, затянуть вторую гайку.




**2.** Установить патрубок масляного фильтра, обеспечив требуемую величину выступания.



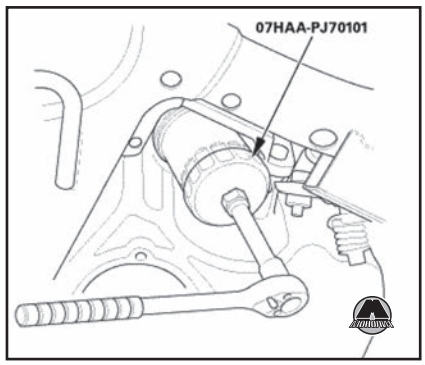

**3.** Отвернуть гайки с патрубка масляного фильтра. Изд-во Monolith
**4.** Проверить состояние резьбы (A) и резинового уплотнения (B) нового масляного фильтра.




**5.** Очистить посадочную поверхность масляного поддона.
**6.** Нанести тонкий слой чистого моторного масла на резиновое уплотнение фильтра.

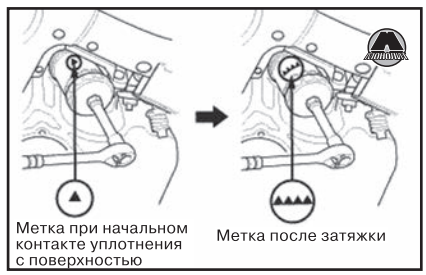
*Примечание*
*Использовать только фильтры со встроенной системой перепуска.*

**7.** Вкрутить масляный фильтр от руки до контакта резинового уплотнения с посадочной поверхностью.
**8.** С помощью специального ключа дотянуть фильтр на ¾ оборота по часовой стрелке или моментом затяжки 12 Н·м.




*Примечание*
*Если на корпусе фильтра напечатаны цифры от 1 до 4 или метки от ▼ до ▼▼▼▼, использовать для затяжки фильтра следующую процедуру:*

- *Вкрутить фильтр настолько, чтобы его уплотнение коснулось посадочной поверхности на масляном поддоне, обращая внимание на цифру или на количество меток на корпусе фильтра, видную со стороны наблюдения.*
- *Дотянуть фильтр по часовой стрелке на три цифры или метки со стороны наблюдения. Например, если сначала видна метка ▼, затянуть фильтр так, чтобы стала видна метка ▼▼▼▼.*




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Цифра или метка при начальном контакте уплотнения с поверхностью | 1 или ▼ | 2 или ▼▼ | 3 или ▼▼▼ | 4 или ▼▼▼▼ |
| Цифра или метка после затяжки | 4 или ▼▼▼▼ | 1 или ▼ | 2 или ▼▼ | 3 или ▼▼▼ |

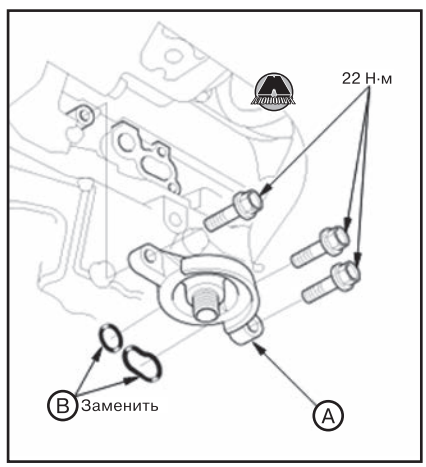
**9.** Поместить автомобиль на ровной поверхности. Запустить двигатель. Удерживать частоту вращения коленчатого вала на 3000 об/мин без нагрузки (автоматическая коробка передач в режиме P или N, механическая коробка передач в нейтральном положении) до срабатывания вентилятора радиатора, после чего оставить двигатель работать на холостом ходу.
**10.** Проверить уровень масла в двигателе (см. соответствующий раздел выше).
**11.** Автомобили, оснащенные системой предупреждения о техническом обслуживании: выполнить сброс системы предупреждения о техническом обслуживании с помощью прибора HDS.

## *Снятие и установка основания масляного фильтра (только двигатели 2,4 л K24Z9, версии до рестайлинга 2015 года)*

**1.** Снять масляный фильтр (см. выше).
**2.** Снять кронштейн WU-TWC.

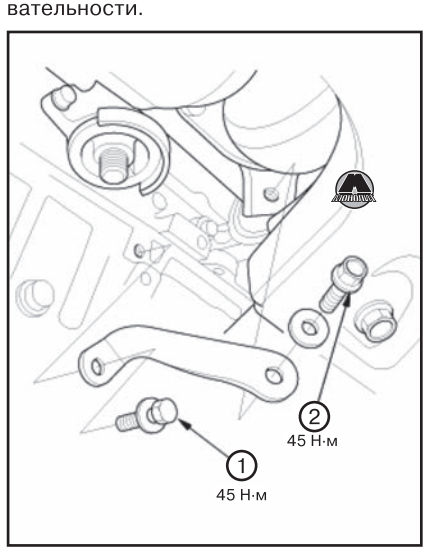


**3.** Отвернуть болты (A) и снять основание масляного фильтра (B) с уплотнительными кольцами (C).




**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

- Затянуть болты кронштейна WU-TWC в указанной на рисунке последовательности.

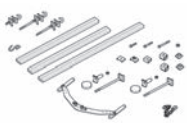


# Масляный поддон

## *Снятие и установка масляного поддона*

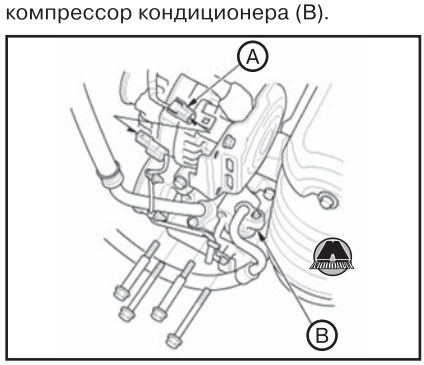
*Примечание*
*Если не указано иное, то процесс снятия и установки масляного поддона без снятия двигателя с автомобиля показан на примере версии с 2,0-литровым двигателем. Снятие и установка масляного поддона для других двигателей аналогичен, с учетом конструктивных особенностей.*

### *Необходимые специальные инструменты и приспособления*

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Вспомогательная такелажная проушина 07MAK-PY30100 |
|  | Траверса для вывешивания двигателя AAR-T1256-J00 (по каталогу Snap-on Tools International, LLC.) |

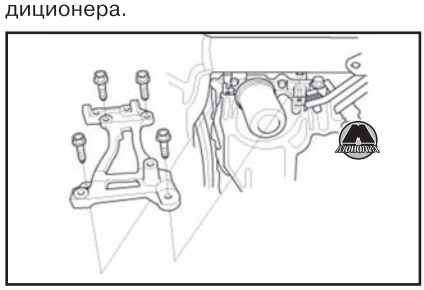
### *Снятие масляного поддона*

**1.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. главу 6a «Механическая часть бензинового двигателя 2,0 л» или главу 6b «Механическая часть бензиновых двигателей 2,4 л»).
**2.** Отсоединить разъем (A) и снять компрессор кондиционера (B).

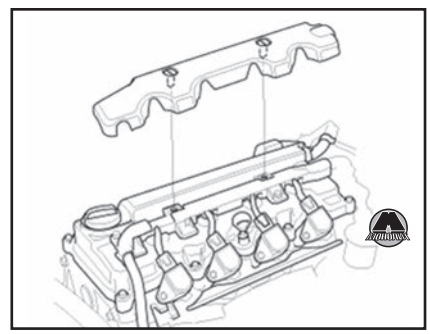



*Примечание*
*• Не отсоединять шланги от компрессора кондиционера.*
*• Не перегибать чрезмерно шланги системы кондиционирования.*
*• Подвесить компрессор кондиционера с помощью проволоки.*

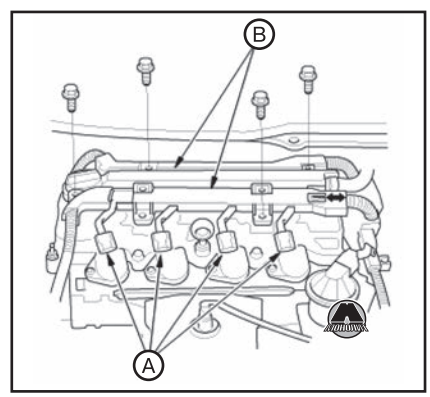
**3.** Снять кронштейн компрессора кондиционера.



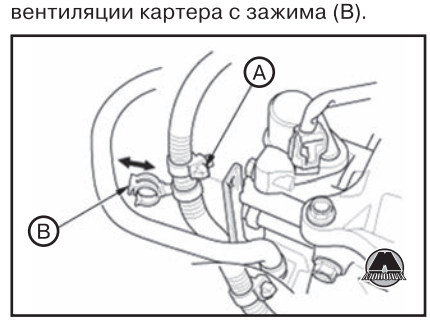
**4.** Снять декоративную крышку двигателя



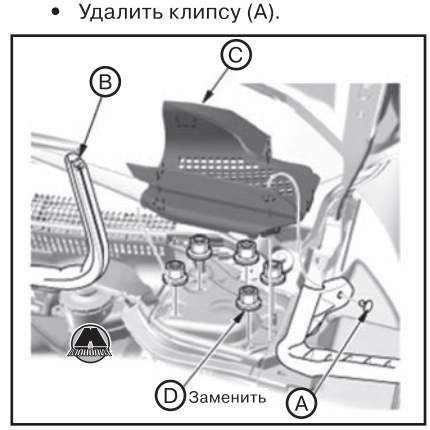
**5.** Отсоединить разъемы (A) и снять держатели электропроводки (B).




**6.** Удалить зажимы электропроводки (A) и снять шланги принудительной вентиляции картера с зажима (B).

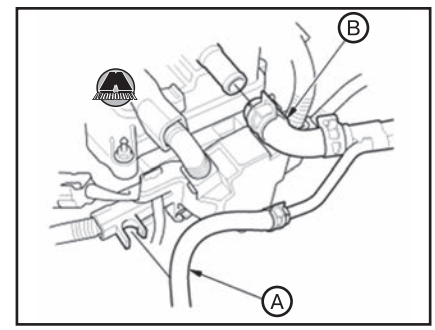



**7.** Снять крышки верхней части капота с обеих сторон автомобиля:
• Удалить клипсу (A).

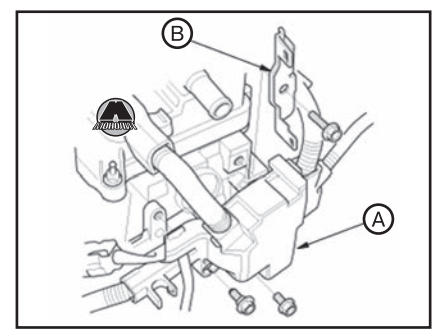



• Отсоединить заднее уплотнение капота (B).
• Отсоединив фиксаторы, снять крышку верхней части капота (C).

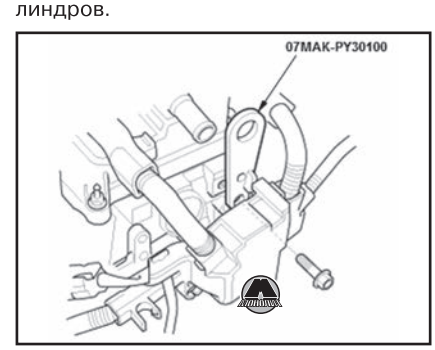
**8.** Установить вспомогательную такелажную проушину:
• Снять водяной шланг (A) с зажима.



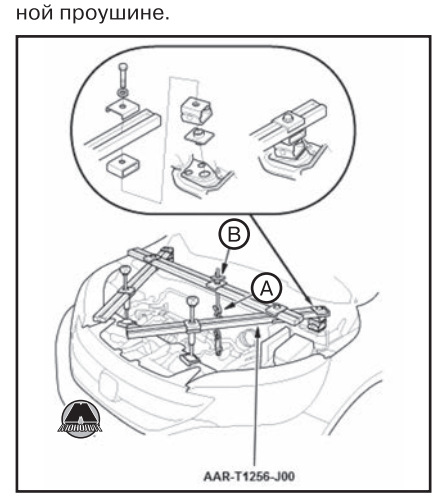

• Отсоединить шланг сапуна (B).
• Сдвинуть держатель электропроводки (A).




• Снять кронштейн держателя электропроводки (B).
• Установить вспомогательный такелажный подвес на головку блока цилиндров.



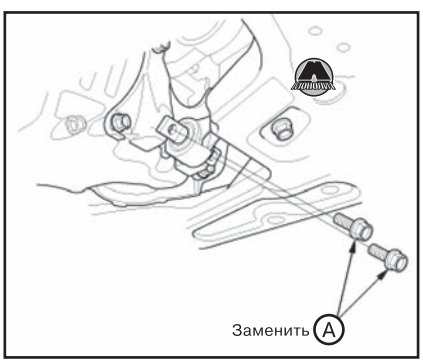

**9.** Подсоединить крюк (A) к такелажной проушине.



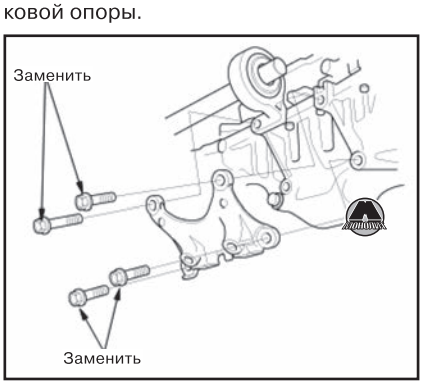
**10.** Затягивая барашковую гайку (В) от руки, вывесить силовой агрегат (узел двигателя с коробкой передач).

*Примечание*
*Соблюдать осторожность при работе возле ветрового стекла, чтобы не повредить его.*

**11.** Слить моторное масло из двигателя (см. соответствующий раздел выше).
**12.** Снять передние колеса с автомобиля.
**13.** Снять передний грязеотражатель с автомобиля (см. главу 19 «Кузов»).
**14.** Снять выхлопной трубопровод А (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**15.** Подпереть двигатель с помощью трансмиссионного домкрата с деревянным бруском, поместив их под масляный поддон двигателя.
**16.** Отвернуть болты крепления нижней маятниковой опоры силового агрегата (А).



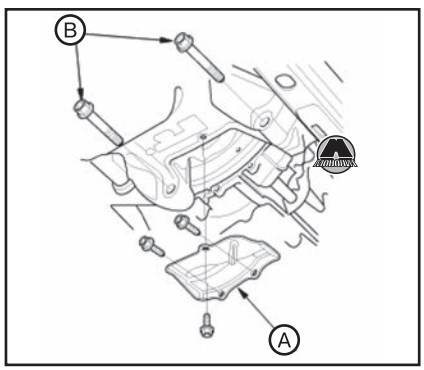

**17.** Убрать трансмиссионный домкрат.
**18.** Снять кронштейн нижней маятниковой опоры.



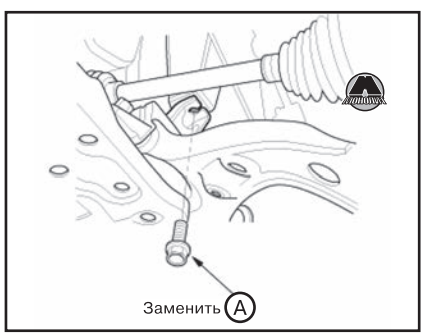

**19.** Версии с системой автоматической регулировки уровня света фар: отсоединить разъем датчика хода передней подвески.



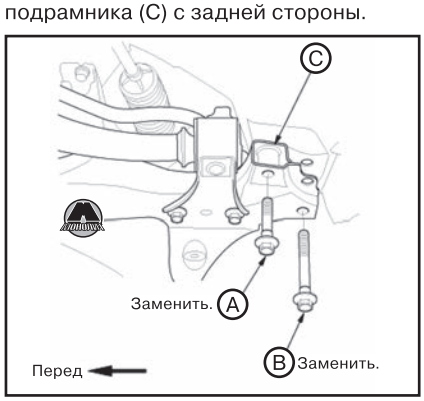
**20.** Версии с автоматической трансмиссией: снять крышку троса переключения режимов трансмиссии.
**21.** Снять сервисную крышку (А) и отвернуть болты крепления коробки передач (В).



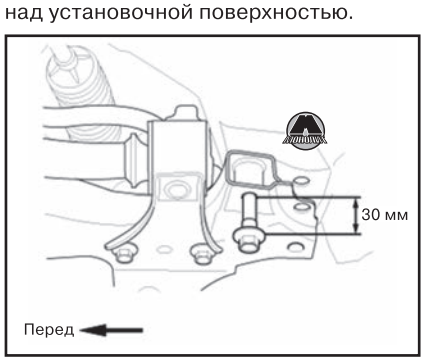

**22.** Подпереть передний подрамник трансмиссионным домкратом.
**23.** Отвернуть средние болты (А) с обеих сторон переднего подрамника.



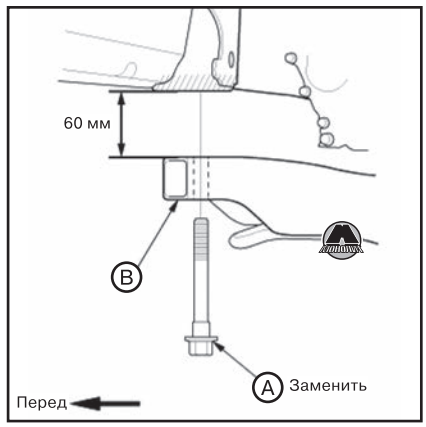

**24.** Отвернуть крепежные болты 14×80 мм (А) и 14×115 мм (В) от переднего подрамника (С) с задней стороны.



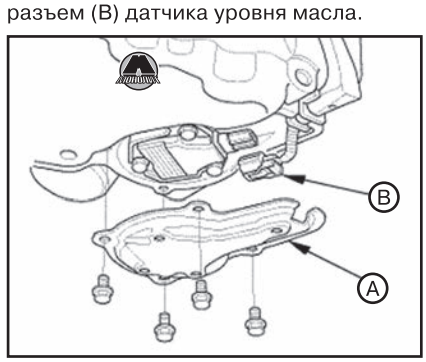

**25.** Вставить болты 14×80 мм в резьбовые отверстия болтов 14×80 мм так, чтобы они выступали примерно на 30 мм над установочной поверхностью.



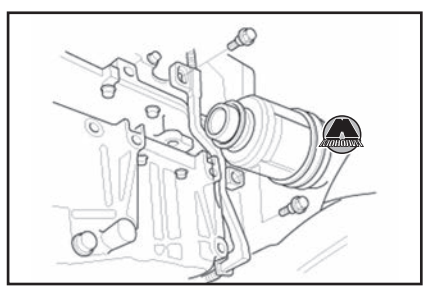

**26.** Отвернуть болты (А) с передней стороны переднего подрамника (В).



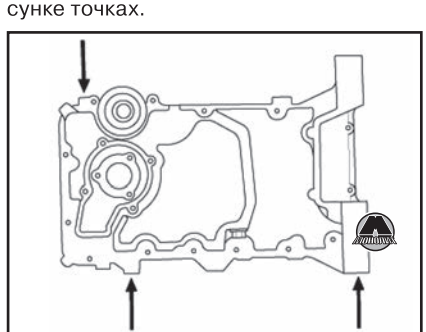

**27.** Медленно опустить домкрат, чтобы подрамник понизился примерно на 60 мм.
**28.** Версии с датчиком уровня моторного масла:
• Снять крышку (А) и отсоединить разъем (В) датчика уровня масла.



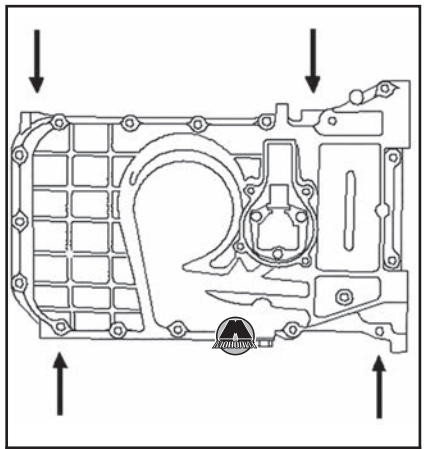

• Снять держатель электропроводки.



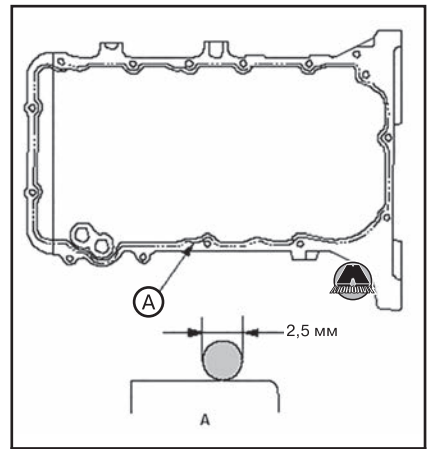
**29.** Отвернуть болты крепления масляного поддона.
**30.** С помощью плоской отвертки отсоединить масляный поддон от рамы лестничного типа в указанных на рисунке точках.



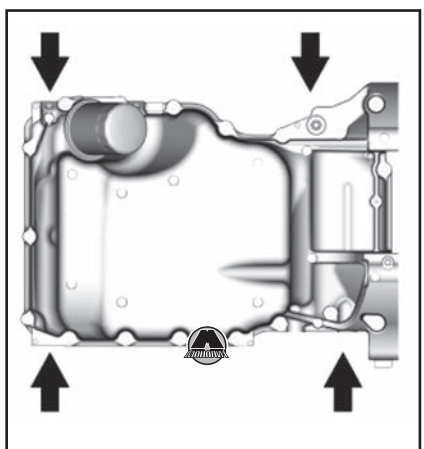
*Бензиновый двигатель 2,0 л*



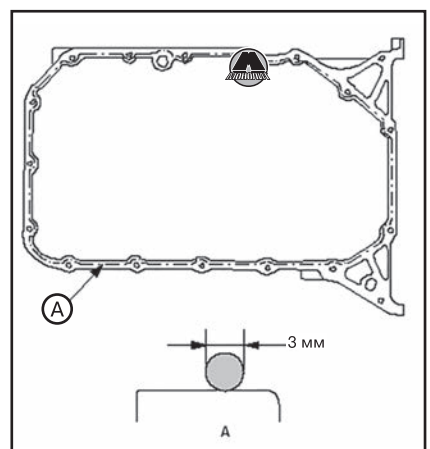
*Бензиновый двигатель 2,4 л (K24Z9, версии до рестайлинга 2015 года)*




*Бензиновый двигатель 2,0 л*

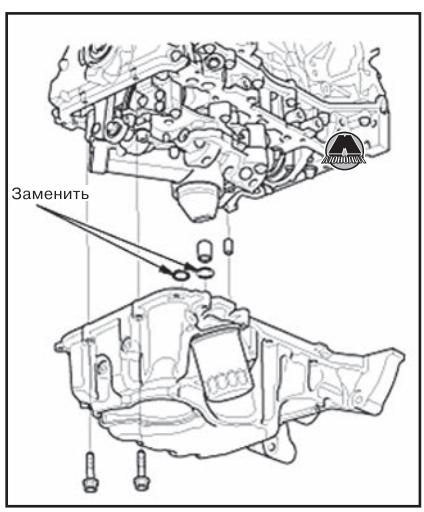


*Бензиновый двигатель 2,4 л (K24W2, версии после рестайлинга 2015 года)*




*Бензиновый двигатель 2,4 л (K24Z9, версии до рестайлинга 2015 года)*

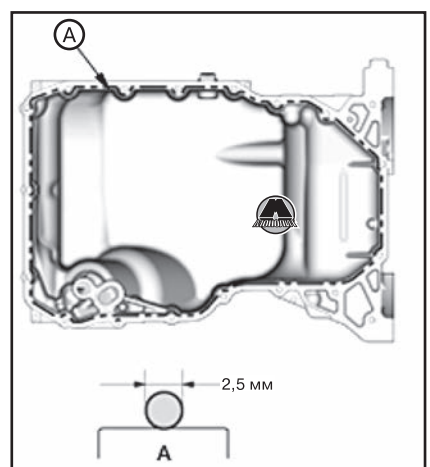
**31.** Снять масляный поддон с двигателя.




*Примечание*
*Заменить уплотнительные кольца масляного поддона новыми после каждого снятия.*

***Установка масляного поддона***

**1.** Нанести герметик на контактные поверхности рамы лестничного типа с масляным поддоном, огибая резьбовые отверстия с внутренней стороны.

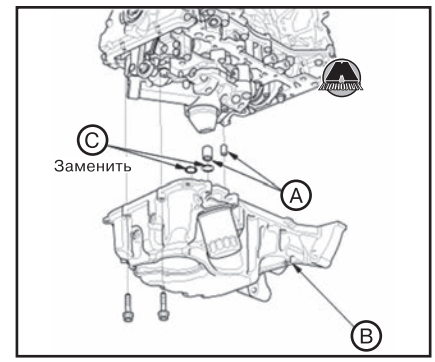



*Бензиновый двигатель 2,4 л (K24W2, версии после рестайлинга 2015 года)*

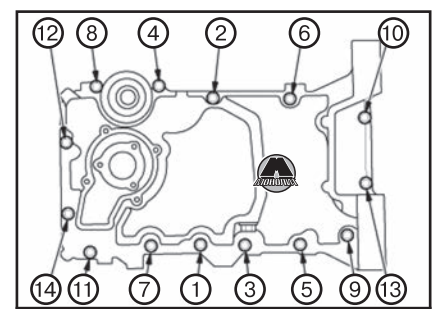
*Примечание*
*Если с момента нанесения герметика прошло слишком много времени, полностью удалить старый герметик, после чего нанести новый.*

*После сборки двигателя необходимо подождать не менее получаса, прежде чем заправлять в него моторное масло. Не запускать двигатель в течение трех часов после сборки.*

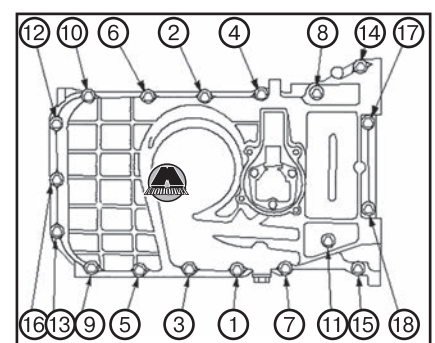
**2.** Вставить установочные штифты (A).



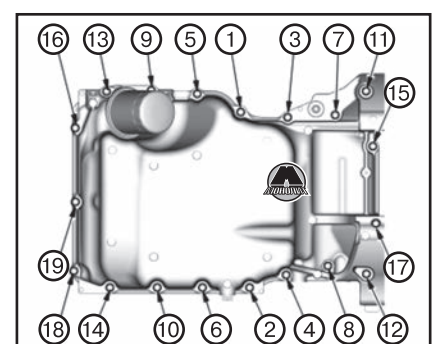

**3.** Установить масляный поддон (B) с новыми уплотнительными кольцами (C).
**4.** Затянуть болты крепления масляного поддона за три подхода в указанной на рисунке последовательности. При выполнении последнего подхода затянуть болты моментом 18 Н·м. Удалить излишки герметика со всех сторон масляного поддона.




*Бензиновый двигатель 2,0 л*



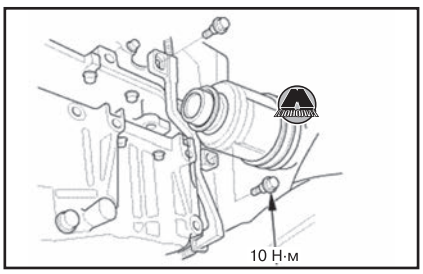

*Бензиновый двигатель 2,4 л (K24Z9, версии до рестайлинга 2015 года)*



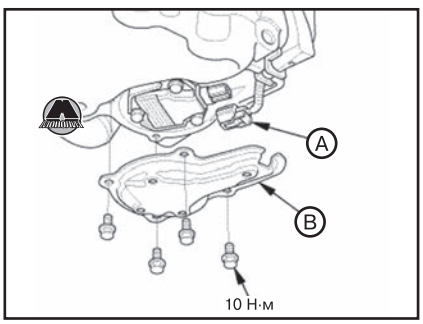

*Бензиновый двигатель 2,4 л (K24W2, версии после рестайлинга 2015 года)*

**5.** Версии с датчиком уровня масла:

• Установить держатель электропроводки.



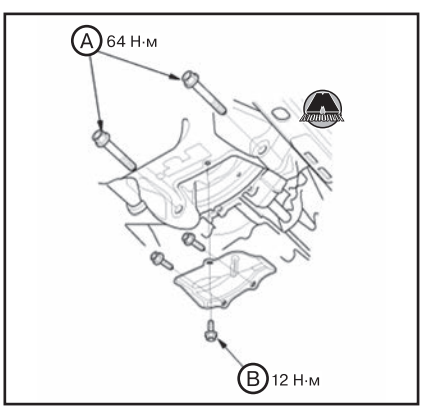

• Подсоединить разъем датчика уровня масла (А) и установить крышку (В).




**6.** Установить на место передний подрамник (см. главу 16 «Подвеска»).

**7.** Убрать трансмиссионный домкрат.

**8.** Установить сервисную крышку картера сцепления (версии с механической трансмиссией) или гидротрансформатора (версии с автоматической трансмиссией). Затянуть болты крепления коробки передач (А) и болты крепления сервисной крышки (В) установленными моментами затяжки.

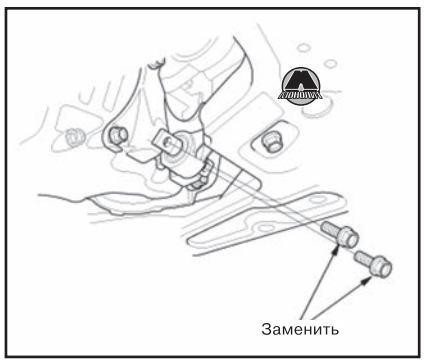



**9.** Установить кронштейн нижней маятниковой опоры силового агрегата.

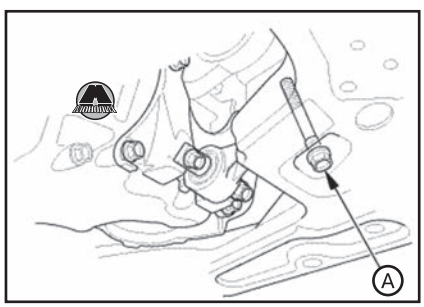



**10.** Затянуть болты нижней маятниковой опоры:

• Наживить новые болты нижней маятниковой опоры силового агрегата.



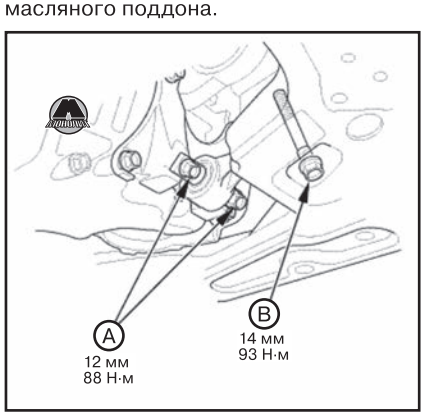

• Ослабить болт крепления нижней маятниковой опоры (А).




• Ослабить болт крепления верхней маятниковой опоры (А).

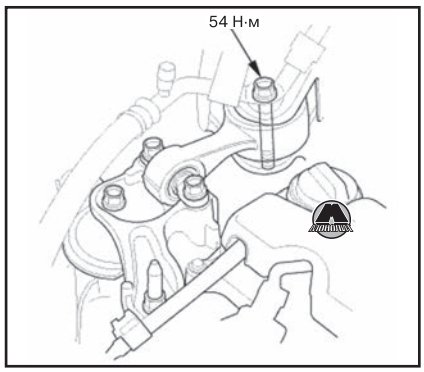



• Затянуть болты крепления нижней маятниковой опоры (А) со стороны масляного поддона.



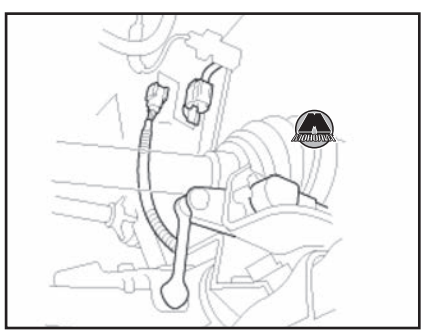

• Затянуть болт крепления нижней маятниковой опоры (В) со стороны подрамника.

• Затянуть болт крепления верхней маятниковой опоры.



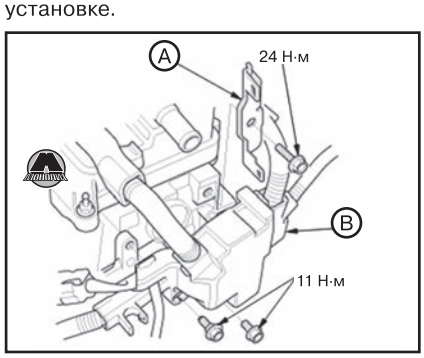

**11.** Версии с автоматической трансмиссией: установить крышку троса переключения режимов трансмиссии.

**12.** Версии с системой автоматической регулировки уровня света фар: подсоединить разъем датчика уровня передней подвески.

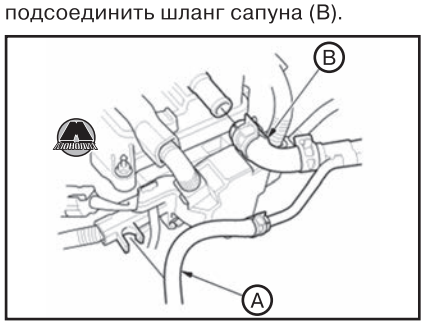


**13.** Установить выхлопной трубопровод А (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»). (www.monolith.in.ua)

**14.** Снять вспомогательную такелажную проушину в порядке, обратном установке.

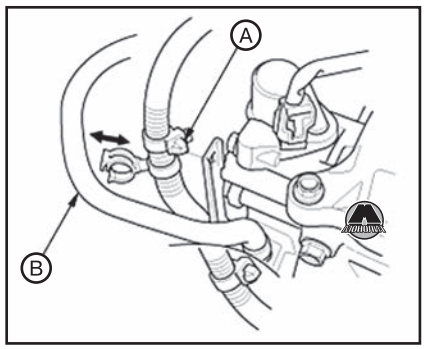



**15.** Установить водяной шланг (А) и подсоединить шланг сапуна (В).

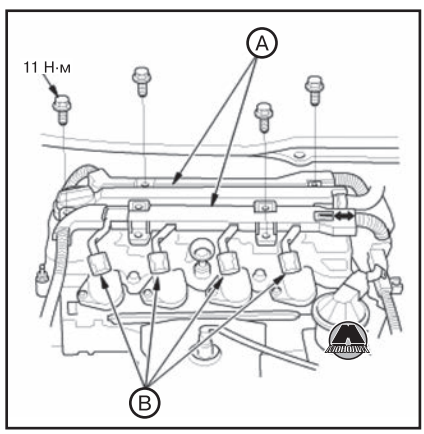



**16.** Установить крышки верхней части капота с обеих сторон автомобиля в порядке, обратном снятию.

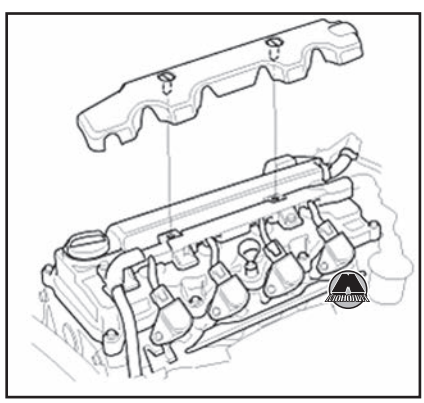
**17.** Установить зажим (А) и шланг принудительной вентиляции картера (В).



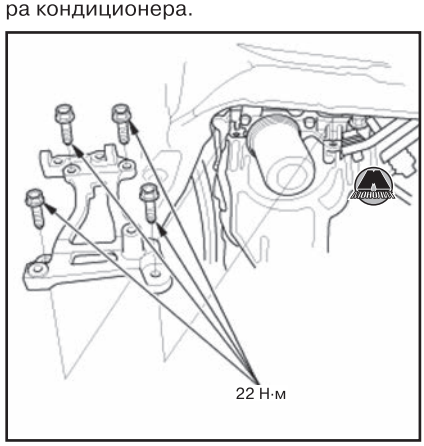

**18.** Установить держатели электропроводки (А).



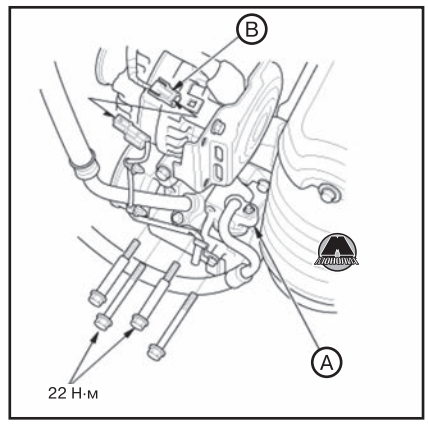

**19.** Подсоединить разъемы (В).
**20.** Установить декоративную крышку двигателя.



**21.** Установить кронштейн компрессора кондиционера.




**22.** Установить компрессор кондиционера (А) и подсоединить разъем (В).



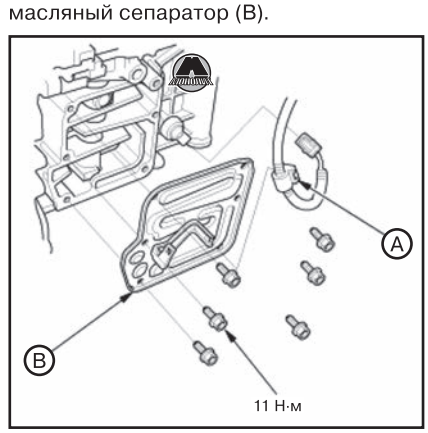

**23.** Установить ремень привода навесного оборудования (см. главу 6a «Механическая часть бензинового двигателя 2,0 л» или главу 6b «Механическая часть бензиновых двигателей 2,4 л»).
**24.** Заправить моторное масло в двигатель (см. соответствующий раздел выше).
**25.** Установить передний брызговик на автомобиль (см. главу 19 «Кузов»).
**26.** Установить передние колеса.
**27.** Проверить и отрегулировать углы установки колес (см. главу 16 «Подвеска»).

## Масляный сепаратор

*Примечание*
*Процесс снятия и установки масляного сепаратора описан на примере 2,0-литрового бензинового двигателя. Снятие и установка масляного сепаратора для других двигателей выполняются аналогичным образом.*

### *Снятие и установка масляного сепаратора*

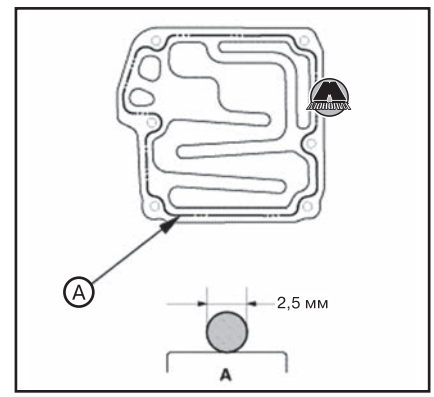
**1.** Снять впускной коллектор (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**2.** Снять зажим электропроводки (А) и масляный сепаратор (В).




**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

• Очистить и просушить контактные поверхности масляного сепаратора, болты и резьбовые отверстия.

• Нанести валик герметика (08C70-K0334M по каталогу запчастей) диаметром 2,5 мм на контактные поверхности блока цилиндров, огибая резьбовые отверстия по внутреннему краю. Установить масляный сепаратор в течение пяти минут с момента нанесения герметика.

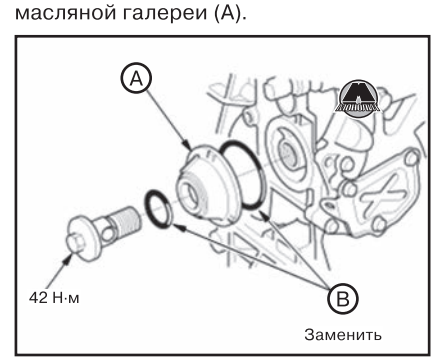



*Примечание*
*Если с момента нанесения герметика прошло слишком много времени, полностью удалить старый герметик, после чего нанести новый.*

## Крышка масляной галереи (бензиновый двигатель 2,4 л K24Z9, версии до рестайлинга 2015 года)

### *Снятие и установка крышки масляной галереи*

**1.** Отвернуть болт и снять крышку масляной галереи (А).




**2.** Очистить канавки уплотнительных колец и контактные поверхности крышки масляной галереи и блока цилиндров.
**3.** Установить крышку масляной галереи с новыми уплотнительными кольцами (В), предварительно нанеся на них чистое моторное масло.

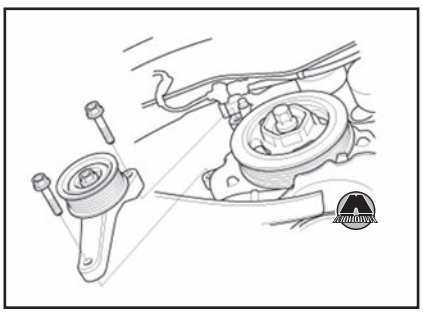
## Масляный насос

*Примечание*
*В 2,4-литровых бензиновых двигателях масляный насос конструктивно объединен с блоком балансирных валов. Отдельное снятие или разборка масляного насоса невозможны. Снятие и установка, а также разборка и сборка масляного насоса таких двигателей приведена в разделе «Блок балансирных валов» главы 6b «Механическая часть бензиновых двигателей 2,4 л».*

## Снятие и установка масляного насоса бензинового двигателя 2,0 л

### Снятие масляного насоса

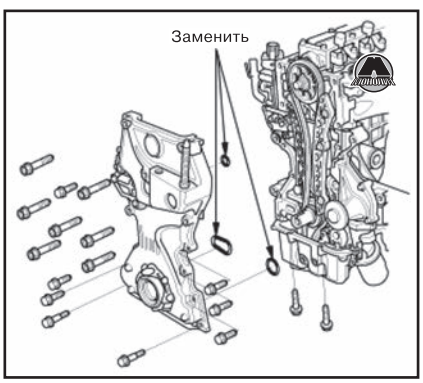
**1.** Снять аккумуляторную батарею с автомобиля (см. главу 3а «Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию»).
**2.** Снять правое переднее колесо с автомобиля.
**3.** Снять передний грязеотражатель с автомобиля (см. главу 19 «Кузов»).
**4.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. главу 6а «Механическая часть бензинового двигателя 2,0 л»).
**5.** Снять паразитный ролик с основанием.



**6.** Снять крышку головки блока цилиндров (см. главу 6а «Механическая часть бензинового двигателя 2,0 л»).
**7.** Снять шкив коленчатого вала (см. главу 6а «Механическая часть бензинового двигателя 2,0 л»).
**8.** Снять боковую монтажную опору двигателя (см. главу 6а «Механическая часть бензинового двигателя 2,0 л»).
**9.** Отсоединить шланг принудительной вентиляции картера

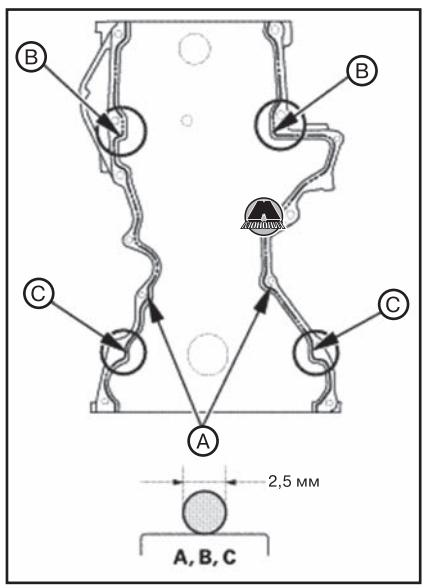


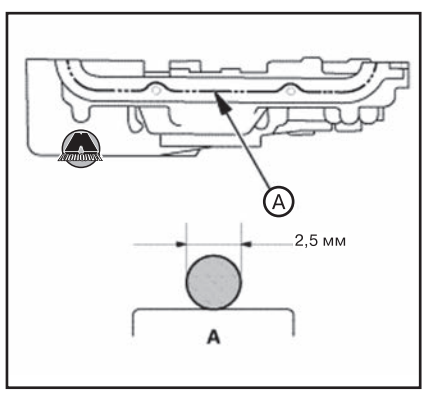
**10.** Отвернуть болты крепления и снять крышку цепи привода ГРМ с масляным насосом с двигателя.




### Установка масляного насоса

**1.** Проверить сальник масляного насоса на наличие повреждений. Если сальник поврежден, заменить его новым (см. раздел «Замена переднего сальника коленчатого вала» ниже).
**2.** Удалить остатки старого герметика с контактных поверхностей масляного насоса, болтов и резьбовых отверстий.
**3.** Очистить и просушить контактные поверхности крышки цепи привода ГРМ.
**4.** Нанести валик герметика (08C70-K0334M по каталогу запчастей) диаметром 2,5 мм на контактные поверхности блока цилиндров и крышку цепи привода ГРМ, обводя резьбовые отверстия с внутренней стороны, как показано на рисунке. Установить крышку цепи привода ГРМ в течение пяти минут с момента нанесения герметика.

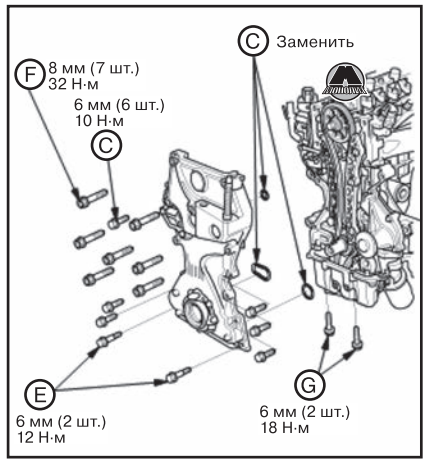


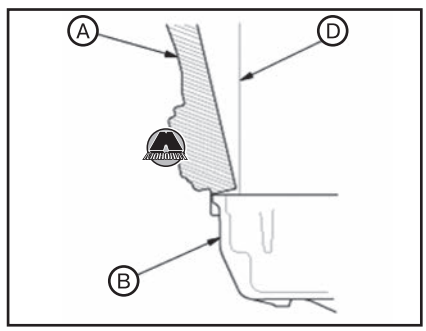

*Примечание*
*Если с момента нанесения герметика прошло слишком много времени, полностью удалить старый герметик, после чего нанести новый.*

*После сборки двигателя необходимо подождать не менее получаса, прежде чем заправлять в него моторное масло. Не запускать двигатель в течение трех часов после сборки.*

**5.** Поместить край крышки цепи привода ГРМ (A) на край масляного поддона (B) с новыми уплотнительными кольцами (C).



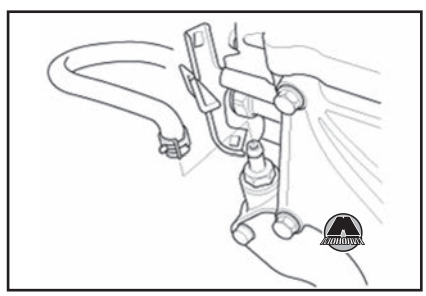

**6.** Установить крышку цепи привода ГРМ с масляным насосом на блок цилиндров (D).



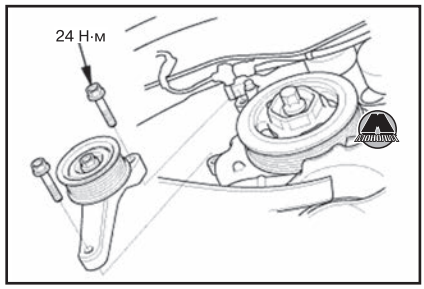

**ВНИМАНИЕ**

***При установке крышки цепи привода ГРМ следить за тем, чтобы не сдвинуть её нижний край по стыку масляного поддона.***

**7.** Наживить направляющие болты (E), после чего затянуть 8 мм болты (F), 6 мм болты (G) и установочные болты установленными моментами затяжки.
**8.** Удалить излишки герметика со стороны масляного поддона и стыков крышки цепи привода ГРМ.
**9.** Установить боковую монтажную опору на двигатель (см. главу 6а «Механическая часть бензинового двигателя 2,0 л»).
**10.** Подсоединить шланг принудительной вентиляции картера.

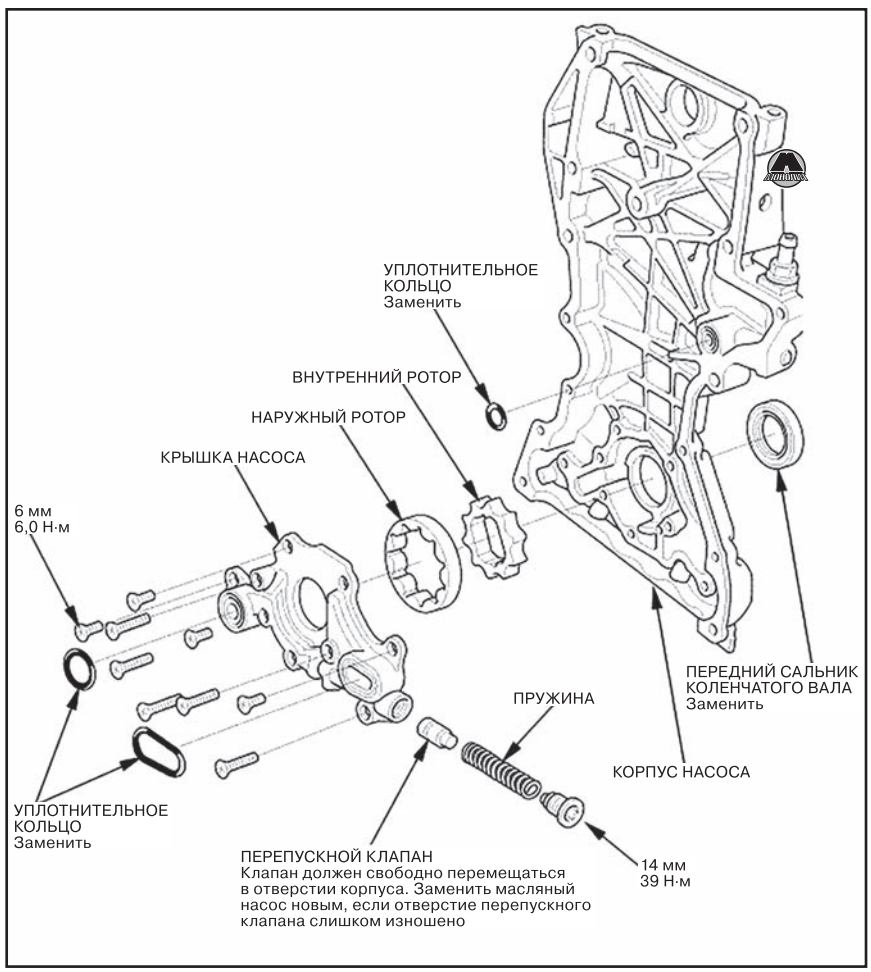


**11.** Установить шкив коленчатого вала (см. главу 6а «Механическая часть бензинового двигателя 2,0 л»).
**12.** Установить крышку головки блока цилиндров (см. главу 6а «Механическая часть бензинового двигателя 2,0 л»).
**13.** Установить паразитный ролик с основанием.



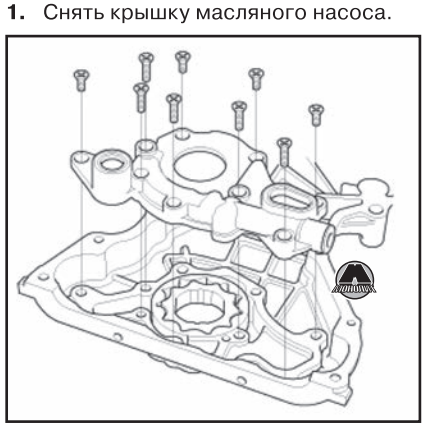

**14.** Установить ремень привода навесного оборудования (см. главу 6а «Механическая часть бензинового двигателя 2,0 л»).
**15.** Установить передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**16.** Установить правое переднее колесо на автомобиль.
**17.** Установить аккумуляторную батарею на автомобиль (см. главу 3а «Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию»).

## *Разборка и сборка масляного насоса бензинового двигателя 2,0 л*

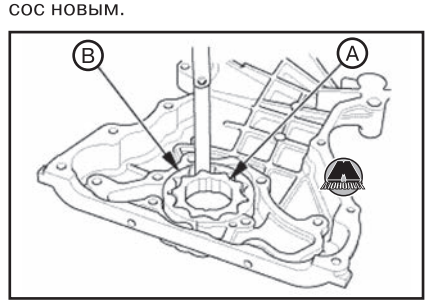



*Примечание*
*В процессе разборки и сборки масляного насоса рекомендуется пользоваться рисунком общего вида.*

**1.** Снять крышку масляного насоса.

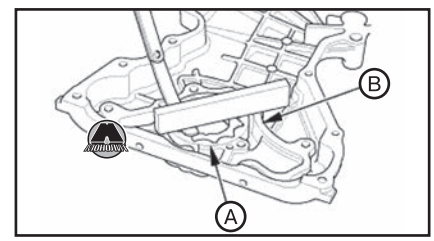


**2.** Проверить радиальный зазор между внутренним (А) и наружным (В) роторами. Если величина радиального зазора превышает предельно допустимое значение, заменить масляный насос новым.



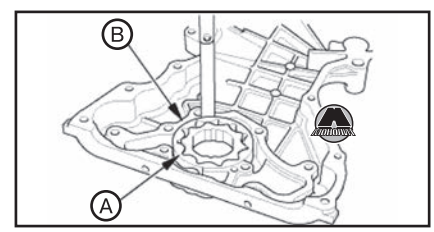

*Примечание*
*Радиальный зазор между роторами масляного насоса:*
- *Стандартный (для нового масляного насоса): 0,04~0,28 мм.*
- *Предельно допустимый: 0,32 мм.*

**3.** Проверить осевой зазор между роторами (А) и корпусом (В) насоса. Если величина осевого зазора превышает предельно допустимое значение, заменить масляный насос новым.



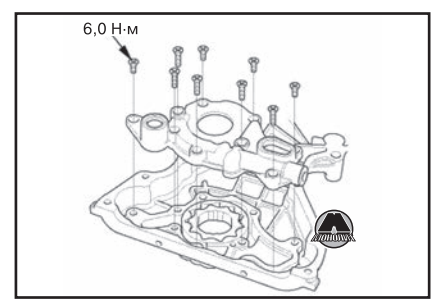

*Примечание*
*Осевой зазор между ротором и корпусом масляного насоса:*
- *Стандартный (для нового масляного насоса): 0,02~0,07 мм.*
- *Предельно допустимый: 0,12 мм.*

**4.** Проверить радиальный зазор между наружным ротором (А) и корпусом (В) масляного насоса. Если величина радиального зазора превышает предельно допустимое значение, заменить масляный насос новым.




*Примечание*
*Радиальный зазор между корпусом и наружным ротором масляного насоса:*
- *Стандартный (для нового масляного насоса): 0,100~0,175 мм.*
- *Предельно допустимый: 0,20 мм.*

**5.** Проверить оба ротора и корпус масляного насоса на предмет износа или повреждений. При обнаружении дефектов заменить соответствующие детали новыми.
**6.** Нанести состав для фиксации резьбы на винты корпуса масляного насоса, после чего установить крышку масляного насоса.

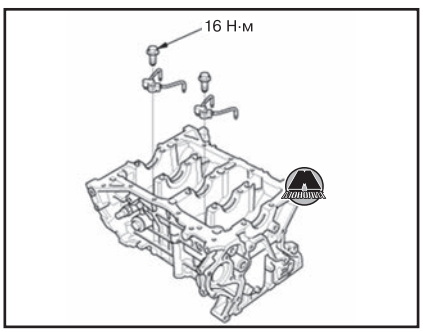



**7.** Убедиться в том, что масляный насос свободно вращается.

## Масляные форсунки

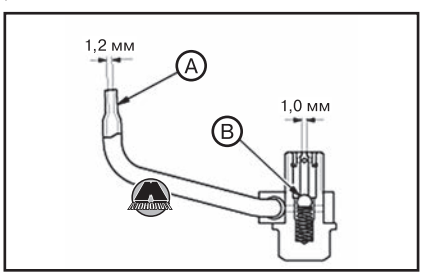
### *Снятие и установка масляных форсунок*

**1.** Снять коленчатый вал (см. главу 6a «Механическая часть бензинового двигателя 2,0 л» или главу 6b «Механическая часть бензиновых двигателей 2,4 л»).
**2.** Отвернуть болты крепления и снять масляные форсунки.




**3.** Проверить техническое состояние масляных форсунок:

• Убедиться в том, что сверло диаметром 1,1 мм проходит через сопло масляной форсунки (A), диаметр которой составляет 1,2 мм.




• Вставив сверло диаметром 0,9 мм обратной стороной во впускное отверстие масляной форсунки (диаметр которой составляет 0,9 мм), убедиться в том, что обратный шариковый клапан (B) перемещается плавно, при этом ход клапана должен составлять около 4 мм.

• Проверить работоспособность масляной форсунки, подавая в неё сжатый воздух. Обратный клапан должен открываться при подаче давления не менее 310 кПа (3,2 кг/см²).

**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

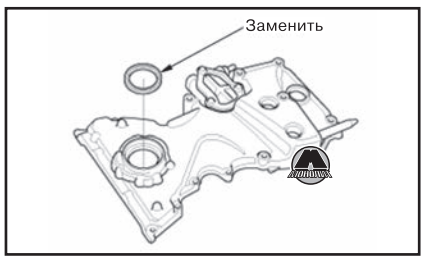
## Передний сальник коленчатого вала

### *Необходимые специальные инструменты и приспособления*

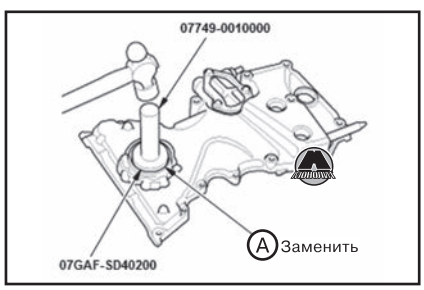
| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Оправка для запрессовки подшипников, 42 мм 07GAF-SD40200 |
|  | Рукоять, 15 × 135L 07749-0010000 |

### *Замена переднего сальника коленчатого вала*

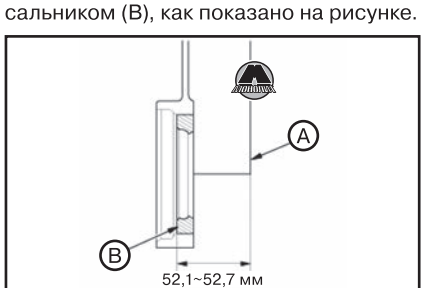
**1.** Снять крышку приводной цепи (см. главу 6a «Механическая часть бензинового двигателя 2,0 л» или главу 6b «Механическая часть бензиновых двигателей 2,4 л»).
**2.** Извлечь сальник из крышки цепи привода ГРМ.



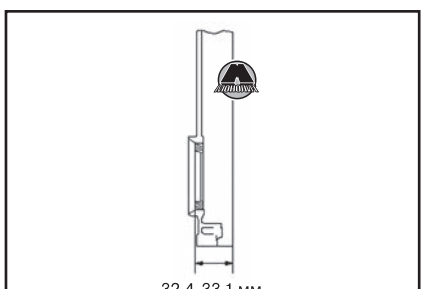

**3.** Очистить и просушить гнездо переднего сальника коленчатого вала.
**4.** Нанести тонкий слой чистого моторного масла на кромки переднего сальника коленчатого вала.
**5.** Используя рукоять 15×135L и подходящую оправку, запрессовать новый сальник (A) без перекосов в крышку цепи привода ГРМ на требуемую глубину.



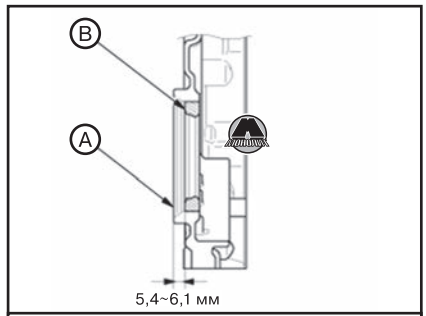

**6.** Убедиться, что сальник установлен правильно, измерив расстояние между поверхностью масляного насоса (A) и сальником (B), как показано на рисунке.




*Бензиновый двигатель 2,0 л*




*Бензиновый двигатель 2,4 л (K24Z9, версии до рестайлинга 2015 года)*




*Бензиновый двигатель 2,4 л (K24W2, версии после рестайлинга 2015 года)*

**7.** Удалить излишки масла с коленчатого вала. Убедиться, что кромки сальника не перекручены.
**8.** Установить все снятые детали в порядке, обратном снятию.

## Задний сальник коленчатого вала

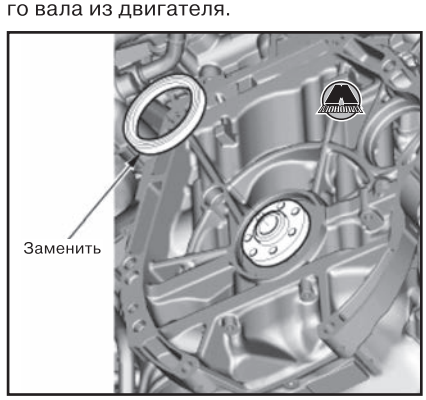
### *Замена заднего сальника коленчатого вала*

#### *Необходимые специальные инструменты и приспособления*

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Рукоять, 15 × 135L 07749-0010000 |
|  | Оправка для запрессовки сальников, 96 мм 07ZAD-PNA0100 |

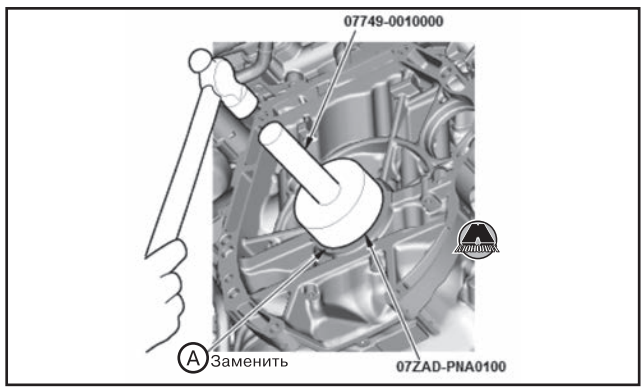
#### *Замена заднего сальника коленчатого вала*

**1.** Снять маховик (версии с механической трансмиссией) или приводной диск (версии с автоматической трансмиссией) (см. главу 6a «Механическая часть бензинового двигателя 2,0 л» или главу 6b «Механическая часть бензиновых двигателей 2,4 л»).
**2.** Извлечь задний сальник коленчатого вала из двигателя.



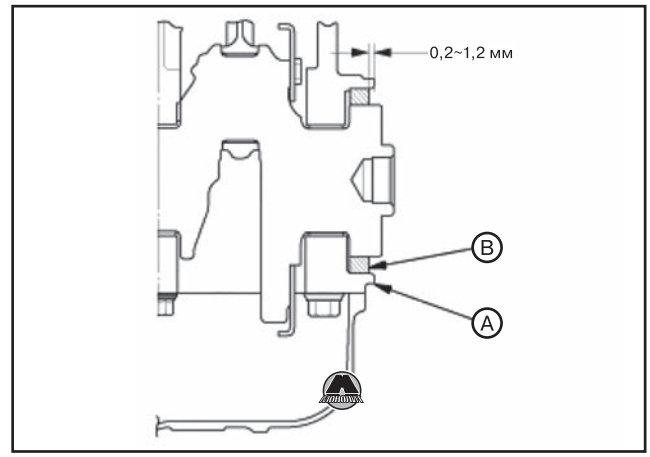

**3.** Очистить и просушить гнездо заднего сальника коленчатого вала.
**4.** Нанести тонкий слой чистого моторного масла на кромки заднего сальника коленчатого вала.

**5.** Используя рукоять 15×135L и подходящую оправку, запрессовать новый сальник (A) без перекосов в блок цилиндров двигателя на требуемую глубину.




**6.** Удалить излишки масла с коленчатого вала. Убедиться, что кромки сальника не перекручены.

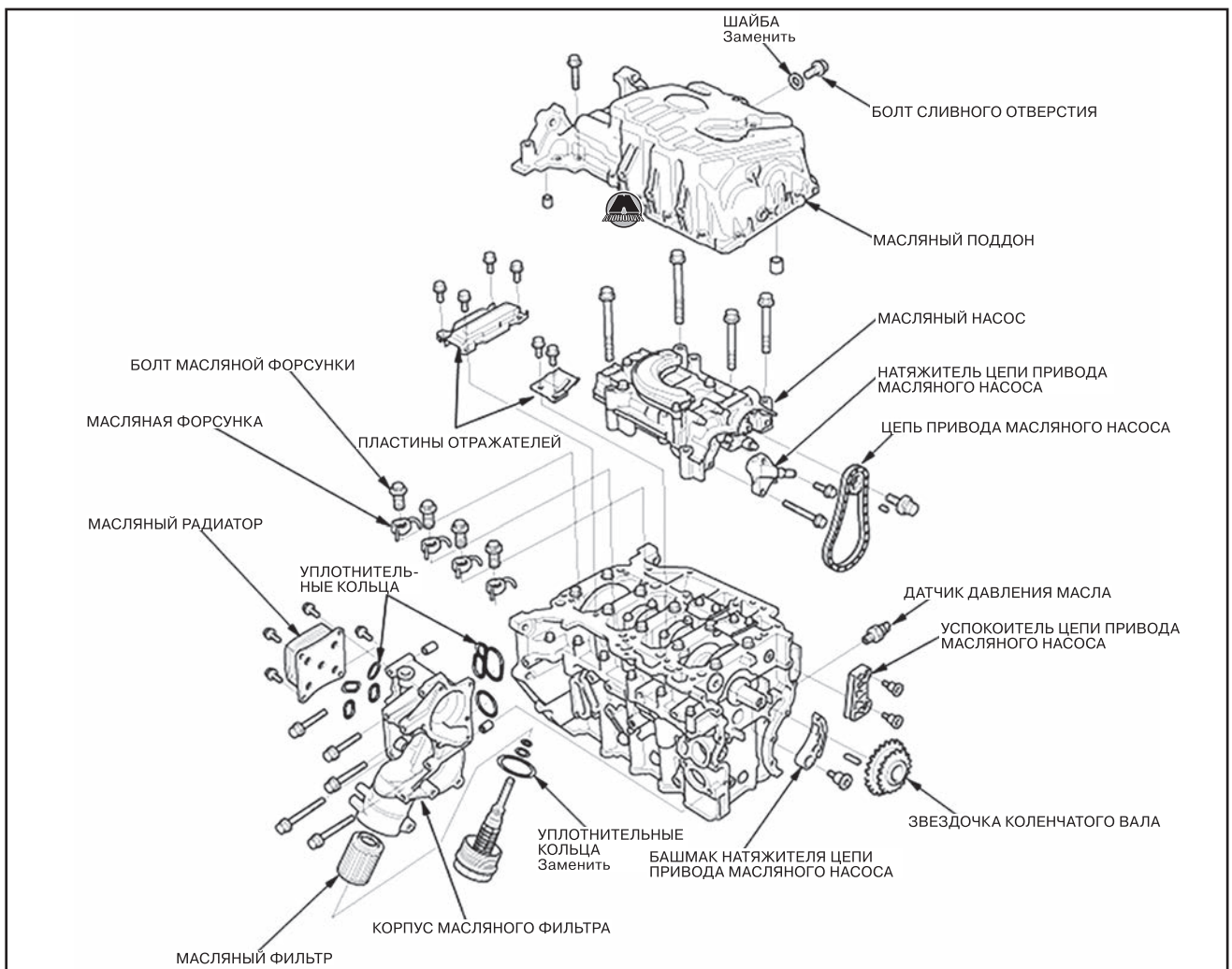
**7.** Измерить расстояние между поверхностью блока цилиндров (A) и сальником (B).



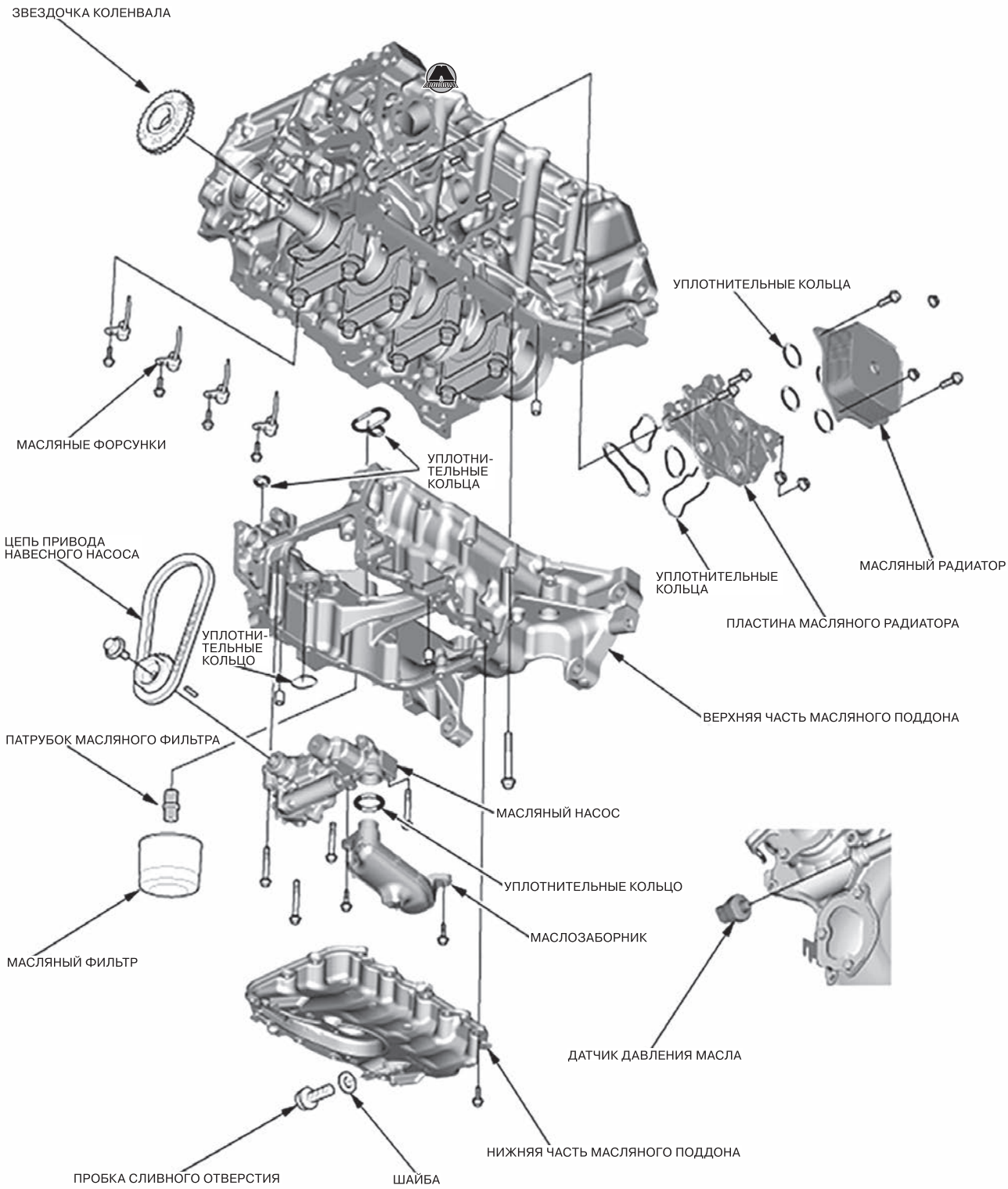

*Примечание*
*Установочная глубина сальника: 0,2~1,2 мм.*

**8.** Установить все снятые детали в порядке, обратном снятию.

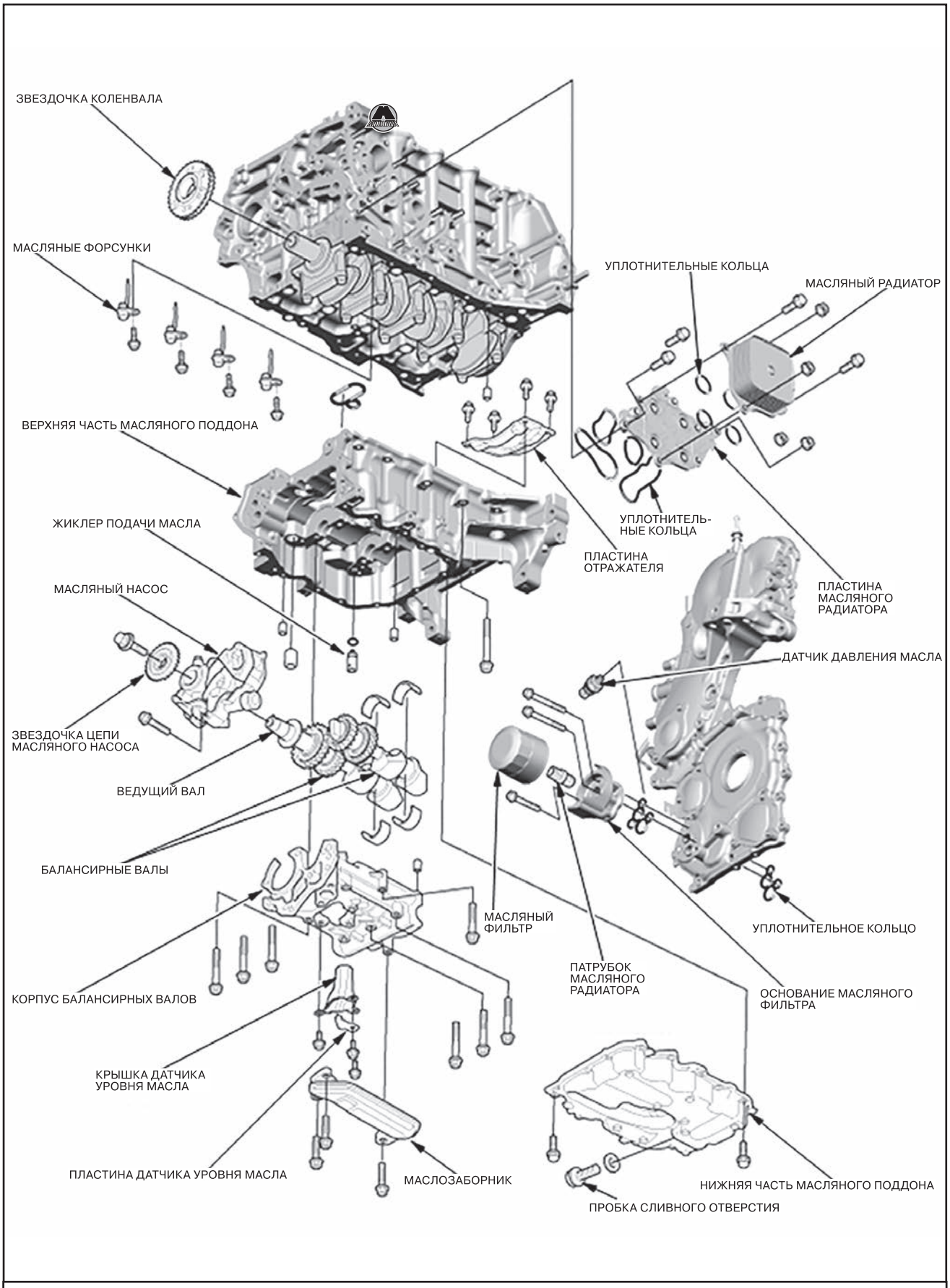
# 3 Компоненты системы смазки дизельных двигателей




*Компоненты системы смазки дизельного двигателя 2,2 л*




*Компоненты системы смазки дизельного двигателя 1,6 л, тип 1*



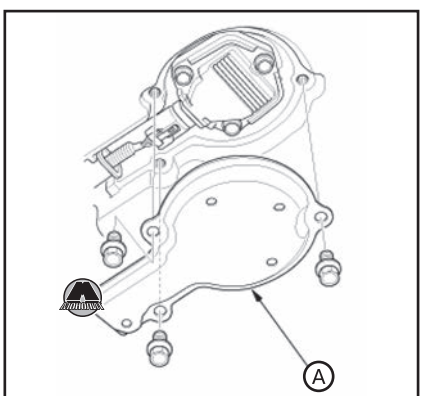

*Компоненты системы смазки дизельного двигателя 1,6 л, тип 2*

## Датчик уровня масла

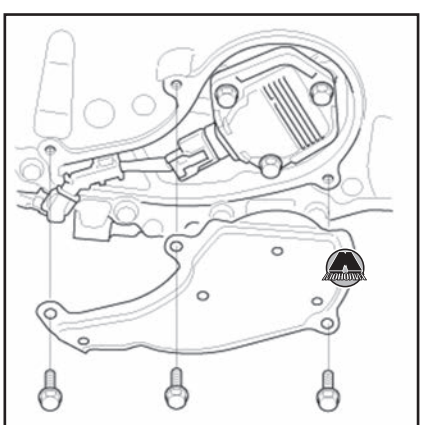
### *Снятие и установка датчика уровня масла*

#### *Снятие датчика уровня масла*

**1.** Снять защитный поддон моторного отсека (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Слить моторное масло с двигателя (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**3.** Снять крышку датчика уровня моторного масла (A).



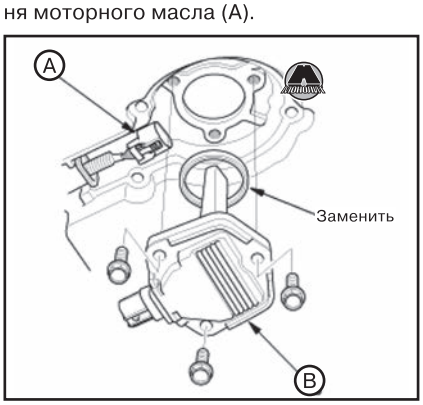

*Дизельный двигатель 2,2 л*

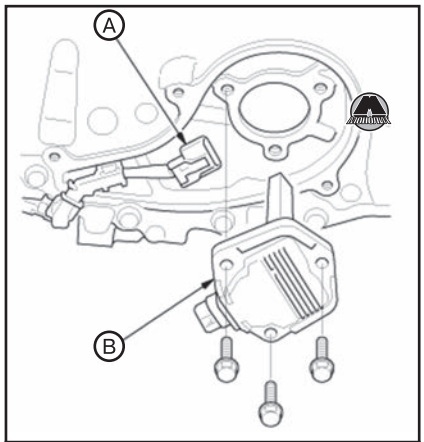


*Дизельный двигатель 1,6 л*

*Примечание*
*Если крышка повреждена, заменить её новой.*

**4.** Отсоединить разъем датчика уровня моторного масла (A).




*Дизельный двигатель 1,6 л*

**5.** Снять датчик уровня моторного масла (B).

*Примечание*
*• Во избежание повреждения контактных поверхностей масляного поддона и датчика не использовать острые инструменты при снятии датчика.*
*• При обнаружении любых повреждений датчика уровня масла заменить его новым.*

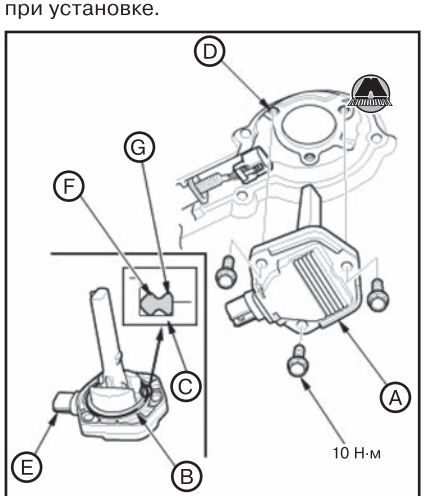
**6.** Очистить поверхности масляного поддона вокруг монтажного отверстия датчика уровня моторного масла, если они загрязнены маслом или грязью.

***ВНИМАНИЕ***

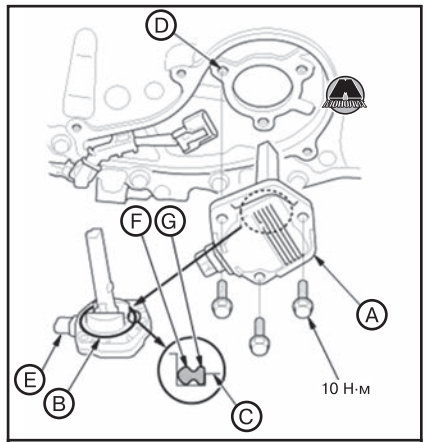
***Соблюдать осторожность, чтобы не поцарапать и не повредить установочные поверхности датчика уровня моторного масла.***

#### *Установка датчика уровня масла*

**1.** Установить датчик уровня моторного масла (A) с учетом следующего:
• Использовать новое уплотнительное кольцо (B). Убедиться, что уплотнительное кольцо не перекручено при установке.




*Дизельный двигатель 2,2 л*




*Дизельный двигатель 1,6 л*

• Убедиться в том, что поверхность уплотнительного кольца (F) выступает на 1,0±0,15 мм над поверхностью датчика (по всей окружности) (G).
• Удалить масло, смазку и прочие загрязнения с канавки уплотнительного кольца на датчике (C) и из резьбовых отверстий (D).
• Соблюдать осторожность, чтобы не поцарапать установочную поверхность датчика.
• Не допускать попадания масла на разъем датчика (E).
**2.** Заправить моторное масло в двигатель до верхней метки масломерного щупа (см. соответствующий раздел выше). «Издательство Монолит»
**3.** Подключить прибор HDS к разъему шины данных (DLC) (A), расположенному под приборной панелью со стороны водителя.



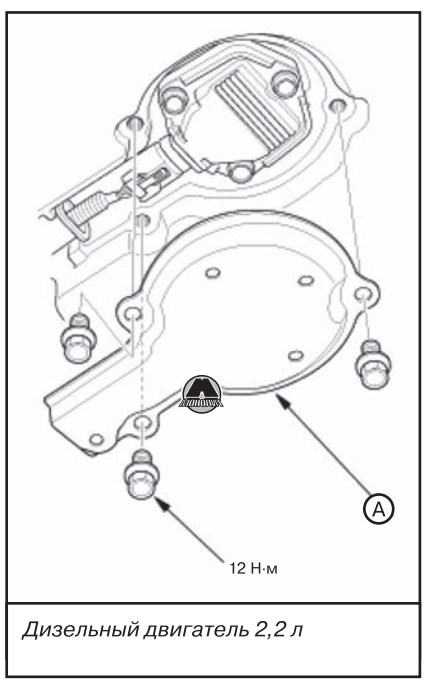

**4.** Повернуть выключатель зажигания в положение ON (II) или нажать кнопку пуска/останова двигателя для выбора режима ON (см. главу 3a «Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию»).
**5.** Убедиться в том, что прибор HDS установил связь с автомобилем. Если связь отсутствует, выполнить проверку цепи шины данных.
**6.** Запустить двигатель на холостых оборотах на пять минут.
**7.** С помощью функции OILLVLTS из списка DATA LIST прибора HDS считать уровень масла в двигателе. Запомнить или записать это значение.

**8.** Проехать на автомобиле расстояние более 200 метров.
**9.** С помощью функции ENGINE OIL LEVEL из списка DATA LIST прибора HDS считать уровень масла в двигателе. Сравнить это значение со значением, полученным в шаге 7.

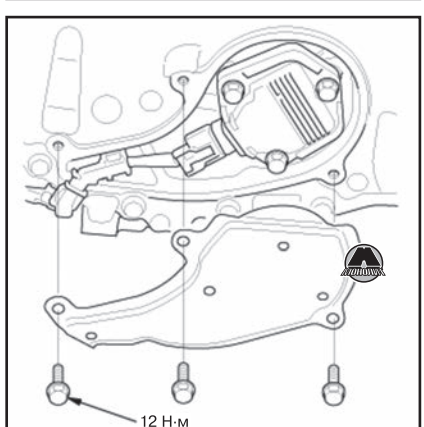
• Если уровень масла изменился более чем на 2 мм, датчик уровня моторного масла в норме.

• Если уровень масла не изменился более чем на 2 мм, установить новый датчик как было описано выше.

**10.** Выключить зажигание и подождать три минуты, после чего повторно измерить уровень масла в двигателе с помощью масломерного щупа (см. соответствующий раздел выше в данной главе). Если нужно, долить масло в двигатель.
**11.** Проверить наличие утечек масла вокруг датчика. В случае их обнаружения, устранить негерметичность.
**12.** Установить крышку датчика уровня моторного масла (А).




*Дизельный двигатель 2,2 л*




*Дизельный двигатель 1,6 л*

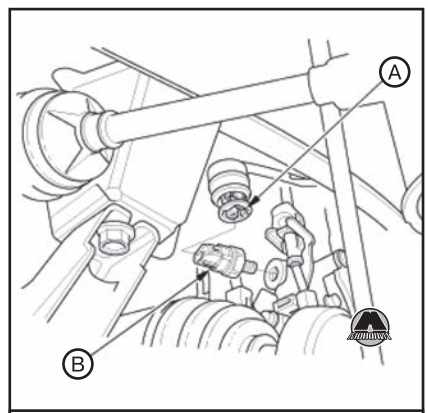
**13.** Установить защитный поддон моторного отсека (см. главу 19 «Кузов»).

## Датчик давления масла

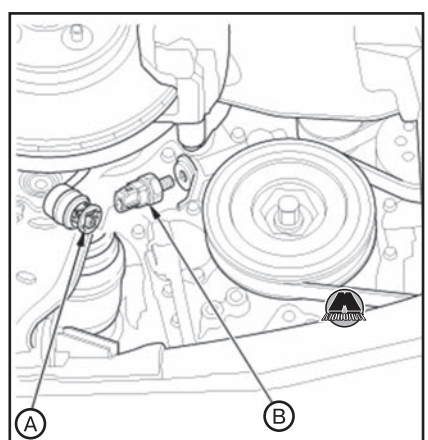
### *Снятие и установка датчика давления масла*

#### *Снятие датчика давления масла*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Отсоединить разъем датчика давления масла (А).




*Дизельный двигатель 2,2 л*




*Дизельный двигатель 1,6 л*

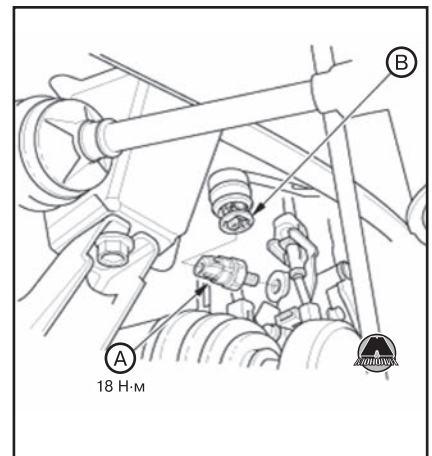
**3.** Выкрутить датчик давления масла (В).
**4.** Удалить остатки старого герметика с датчика и вокруг гнезда датчика в блоке цилиндров двигателя.

#### *Установка датчика давления масла*

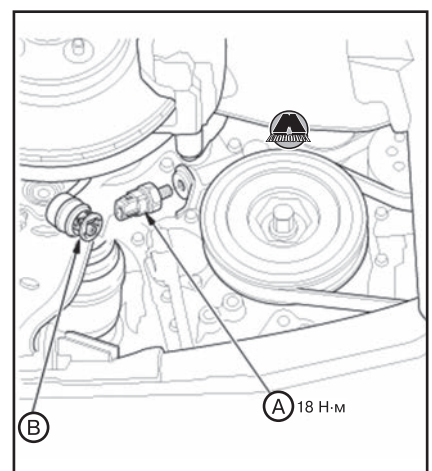
**1.** Нанести герметик (08C70-K0334M по каталогу запчастей) на резьбу датчика давления масла. Установить датчик в течение четырех минут с момента нанесения герметика.

*Примечание*
*• Слишком большое количество герметика может привести к тому, что избытки герметика попадут в масляный канал или во впускное отверстие датчика давления, засоряя систему.*
*• Если с момента нанесения герметика прошло слишком много времени, полностью удалить старый герметик, после чего нанести новый.*

**2.** Установить датчик давления масла (А).




*Дизельный двигатель 2,2 л*

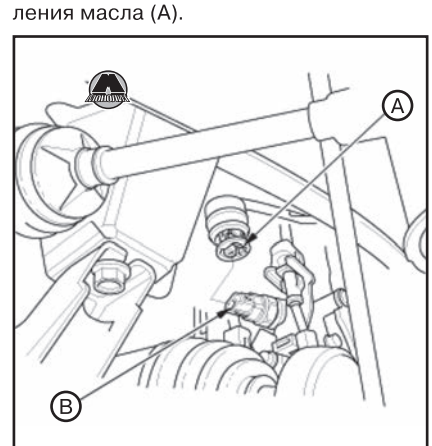



*Дизельный двигатель 1,6 л*

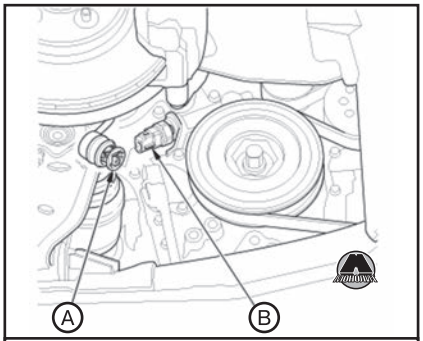
**3.** Подсоединить разъем (В) датчика давления масла.

#### *Проверка датчика давления масла*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Отсоединить разъем датчика давления масла (А).




*Дизельный двигатель 2,2 л*



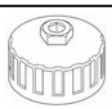

*Дизельный двигатель 1,6 л*

**3.** Проверить наличие цепи между выводом датчика давления масла (B) и двигателем (массой). При остановленном двигателе цепь должна быть замкнутой. При работающем двигателе цепь должна быть разомкнутой.

## Масляный фильтр

### *Замена фильтрующего элемента масляного фильтра дизельного двигателя 2,2 л*

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

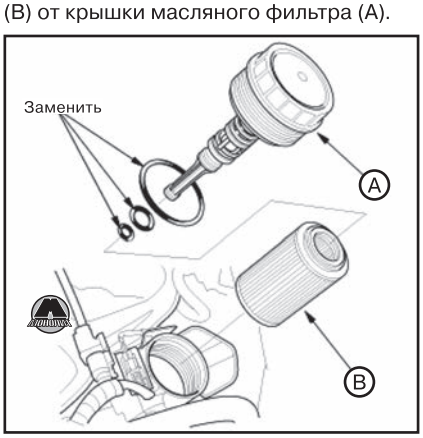
| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Ключ для масляного фильтра 070AA-RL00100 |

***Снятие фильтрующего элемента***

**1.** С помощью специального ключа снять крышку масляного фильтра.

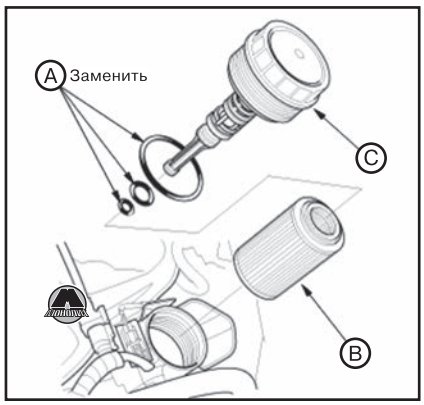



**2.** Отсоединить фильтрующий элемент (B) от крышки масляного фильтра (A).




***Установка фильтрующего элемента***

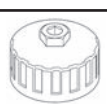
**1.** Установить новые уплотнительные кольца (A) и фильтрующий элемент (B) на крышку масляного фильтра (C).




**2.** Нанести чистое моторное масло на поверхности уплотнительных колец.
**3.** Установить крышку масляного фильтра с фильтрующим элементом в корпус масляного фильтра.
**4.** Затянуть крышку масляного фильтра с помощью специального ключа моментом 25 Н·м.
**5.** После установки заправить двигатель моторным маслом до верхней метки масломерного щупа (см. соответствующий раздел выше). Запустить двигатель и дать ему поработать более трех минут, после чего проверить наличие утечек масла.

### *Замена масляного фильтра дизельного двигателя 1,6 л*

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

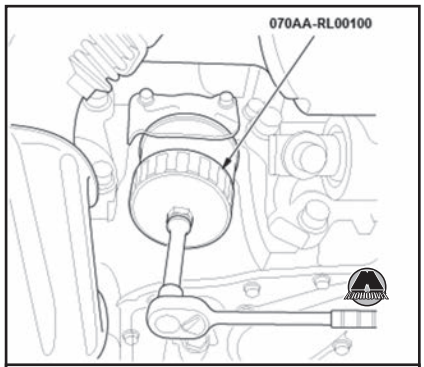
| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Ключ для масляного фильтра 070AA-RL00100 |

***Снятие масляного фильтра***

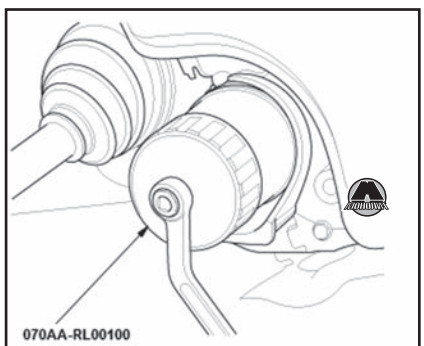
**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять сервисную крышку защитного поддона моторного отсека.




**3.** Выкрутить масляный фильтр с помощью специального ключа.

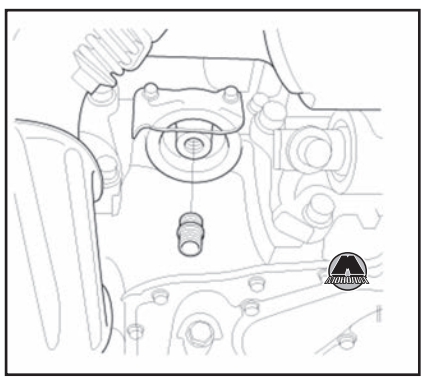



*Дизельный двигатель 1,6 л, тип 1*



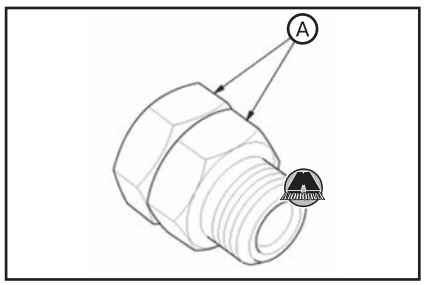

*Дизельный двигатель 1,6 л, тип 2*

**4.** Проверить масляный фильтр, чтобы убедиться, что резиновое уплотнение не прилипло к посадочной поверхности фильтра на двигателе.
**5.** Если нужно, выкрутить патрубок масляного фильтра.

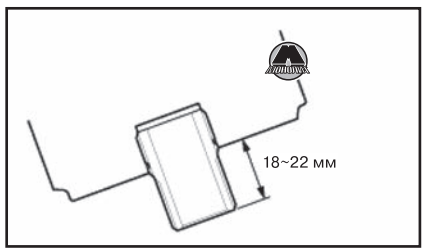


***Установка масляного фильтра***

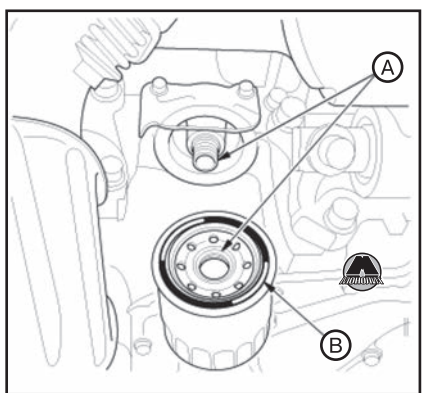
**1.** Навинтить две гайки 20×1,5 мм (A) на новый патрубок масляного фильтра. Удерживая одну гайку ключом, затянуть вторую гайку.



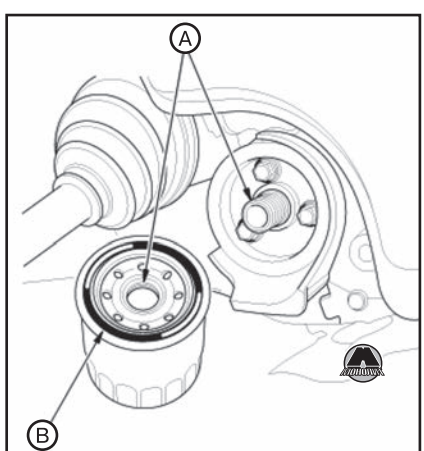
**2.** Установить патрубок масляного фильтра, обеспечив требуемую величину выступания.




**3.** Отвернуть гайки с патрубка масляного фильтра.
**4.** Проверить состояние резьбы (A) и резинового уплотнения (B) нового масляного фильтра.




*Дизельный двигатель 1,6 л, тип 1*

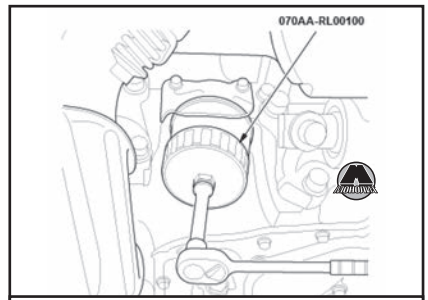



*Дизельный двигатель 1,6 л, тип 2*

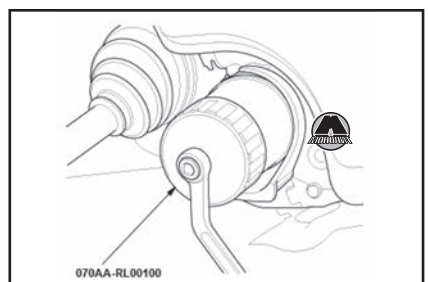
**5.** Очистить посадочную поверхность масляного поддона.
**6.** Нанести тонкий слой чистого моторного масла на резиновое уплотнение фильтра.

*Примечание*
*Использовать только фильтры со встроенной системой перепуска.*

**7.** Вкрутить масляный фильтр от руки до контакта резинового уплотнения с посадочной поверхностью.
**8.** С помощью специального ключа дотянуть фильтр на ¾ оборота по часовой стрелке или моментом затяжки 12 Н·м.



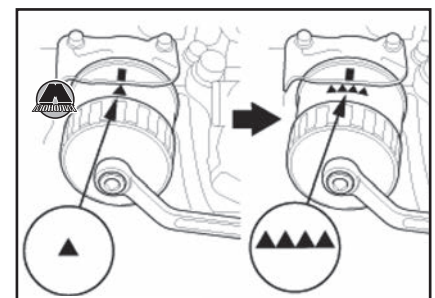

*Дизельный двигатель 1,6 л, тип 1*




*Дизельный двигатель 1,6 л, тип 2*

*Примечание*
*Если на корпусе фильтра напечатаны цифры от 1 до 4 или метки от ▼ до ▼▼▼▼, использовать для затяжки фильтра следующую процедуру:*

- *Вкрутить фильтр настолько, чтобы его уплотнение коснулось посадочной поверхности на масляном поддоне, обращая внимание на цифру или на количество меток на корпусе фильтра, видную со стороны наблюдения.*
- *Дотянуть фильтр по часовой стрелке на три цифры или метки со стороны наблюдения. Например, если сначала видна метка ▼, затянуть фильтр так, чтобы стала видна метка ▼▼▼▼.*




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Цифра или метка при начальном контакте уплотнения с поверхностью | 1 или ▼ | 2 или ▼▼ | 3 или ▼▼▼ | 4 или ▼▼▼▼ |
| Цифра или метка после затяжки | 4 или ▼▼▼▼ | 1 или ▼ | 2 или ▼▼ | 3 или ▼▼▼ |

**9.** Установить сервисную крышку (A) поддона моторного отсека.

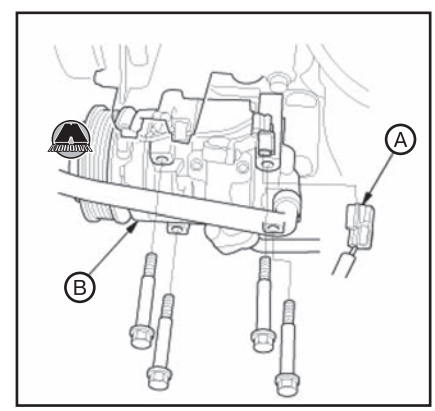



**10.** После установки заправить двигатель моторным маслом до верхней метки масломерного щупа (см. соответствующий раздел выше). Запустить двигатель и дать ему поработать более трех минут, после чего проверить наличие утечек масла.
**11.** Автомобили, оснащенные системой предупреждения о техническом обслуживании: выполнить сброс системы предупреждения о техническом обслуживании с помощью прибора HDS.

## Снятие и установка корпуса масляного фильтра дизельного двигателя 2,2 л

### Снятие корпуса масляного фильтра

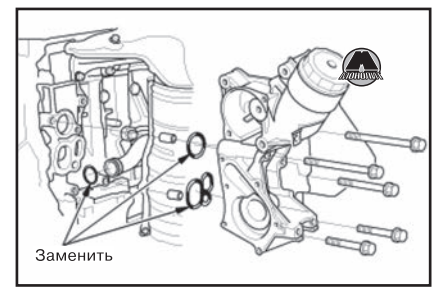
**1.** Снять генератор (см. главу 12 «Электрооборудование двигателя»).
**2.** Отсоединить разъем муфты компрессора (A).



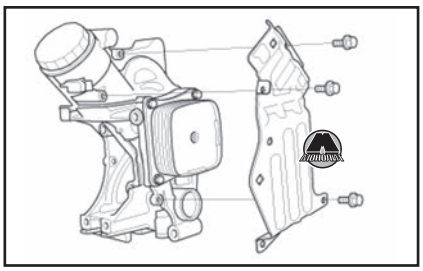

**3.** Снять компрессор (B), не отсоединяя шланги хладагента.

*Примечание*
*Подвесить компрессор кондиционера на проволоке.*

**4.** Снять водяной насос (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**5.** Отвернуть болты крепления и снять корпус масляного фильтра.



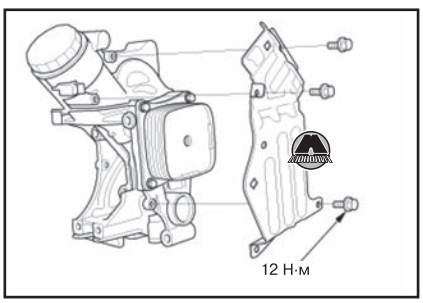
**6.** Снять теплозащитный экран.



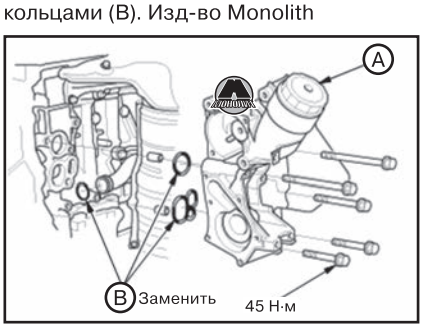
**7.** Снять масляный радиатор с корпуса масляного фильтра (см. ниже).
**8.** Снять масляный фильтр (см. выше).

***Установка корпуса масляного фильтра***

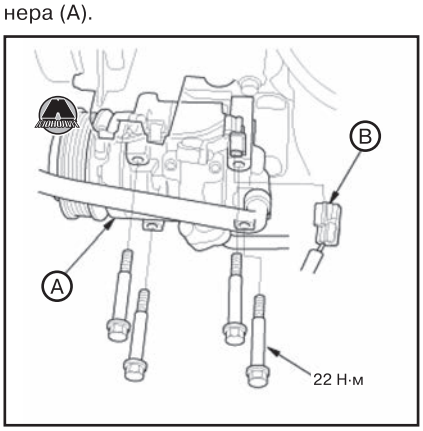
**1.** Установить масляный фильтр на корпус масляного фильтра (см. выше).
**2.** Установить масляный радиатор (см. ниже).
**3.** Установить теплозащитный экран.




**4.** Установить корпус масляного фильтра (А) с новыми уплотнительными кольцами (В). Изд-во Monolith



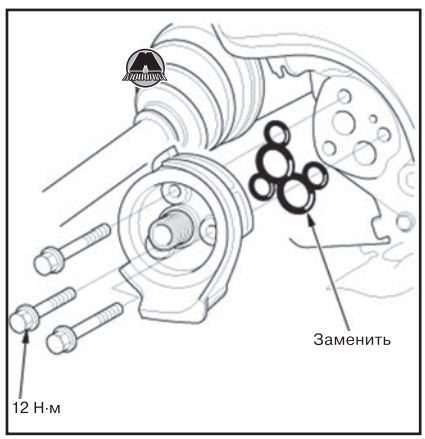

**5.** Установить водяной насос (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**6.** Установить компрессор кондиционера (А).




**7.** Подсоединить разъем муфты компрессора кондиционера (В).
**8.** Установить генератор (см. главу 12 «Электрооборудование двигателя»).

### *Снятие основания масляного фильтра дизельного двигателя 1,6 л, тип 2*

**1.** Снять масляный фильтр (см. выше).
**2.** Отвернуть болты крепления и снять основание масляного фильтра




**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

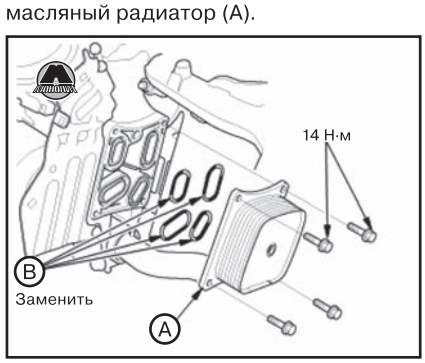
*Примечание*
*Обязательно заменять уплотнительные кольца основания масляного фильтра новыми.*

## Масляный радиатор

### *Снятие и установка масляного радиатора*

***Дизельный двигатель 2,2 л***

**1.** Снять сажевый фильтр DPF.
**2.** Отвернуть болты крепления и снять масляный радиатор (А).



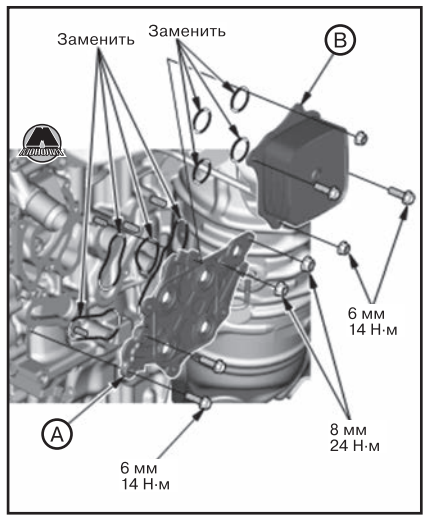

**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Обязательно заменять все уплотнительные кольца новыми.*

**4.** После установки проверить и отрегулировать уровень масла в двигателе.

***Дизельный двигатель 1,6 л***

**1.** Слить охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**2.** Снять сажевый фильтр DPF.
**3.** Снять охладитель низкого давления системы рециркуляции отработавших газов EGR.
**4.** Снять корпус термостата (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**5.** Отвернуть болты и гайки крепления и снять масляный радиатор (В) и пластину масляного радиатора (А).




**6.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Обязательно заменять все уплотнительные кольца новыми.*

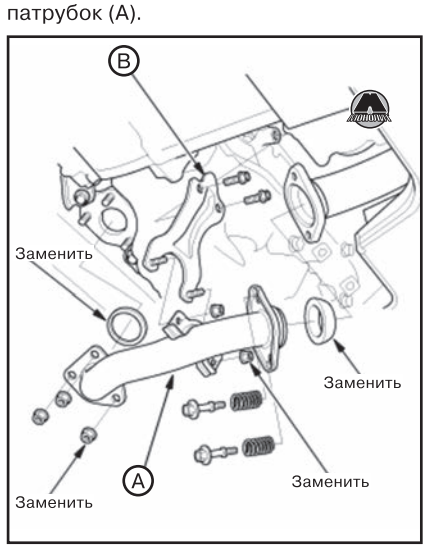
**7.** После установки проверить и отрегулировать уровень масла в двигателе.

## Масляный поддон

### *Снятие и установка масляного поддона дизельного двигателя 2,2 л*

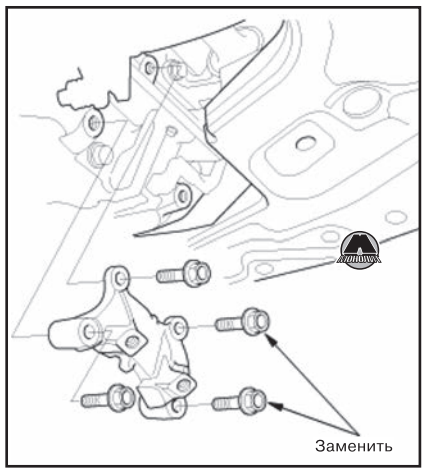
***Снятие масляного поддона***

**1.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. главу 6с «Механическая часть дизельного двигателя 2,2 л»).
**2.** Слить моторное масло (см. главу 8 «Система смазки»).
**3.** Снять соединительный выхлопной патрубок (А).

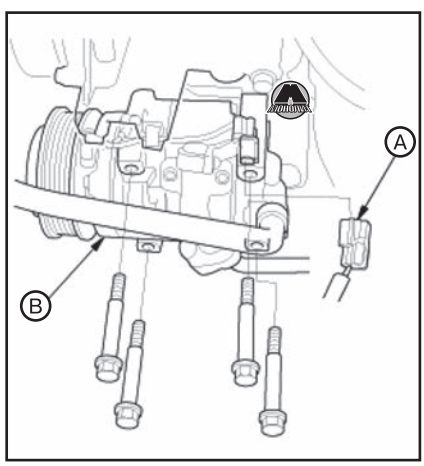



**4.** Снять кронштейн соединительного выхлопного патрубка (А).

**5.** Снять нижнюю маятниковую опору двигателя (см. главу 6с «Механическая часть дизельного двигателя 2,2 л»).
**6.** Отвернуть болты крепления и снять кронштейн нижней маятниковой опоры



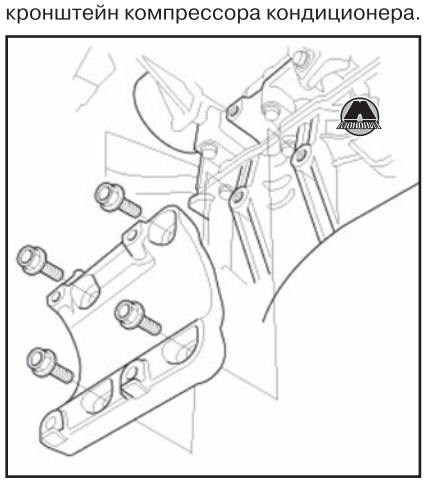

**7.** Отсоединить разъем муфты компрессора кондиционера (А).



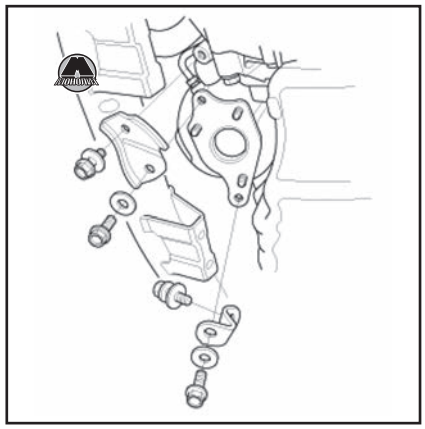

**8.** Снять компрессор кондиционера (В), не отсоединяя шланги хладагента.

*Примечание*
*Подвесить компрессор кондиционера на проволоке.*

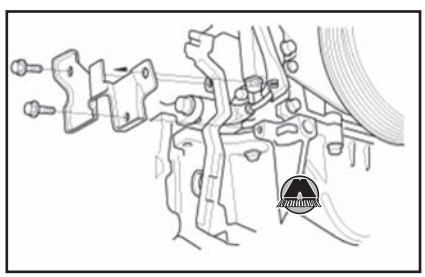
**9.** Отвернуть болты крепления и снять кронштейн компрессора кондиционера.



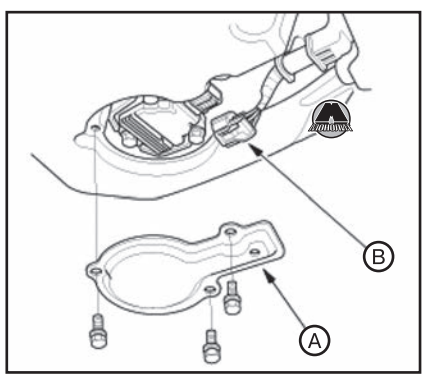
**10.** Отвернуть болты крепления и снять кронштейны сажевого фильтра DPF.



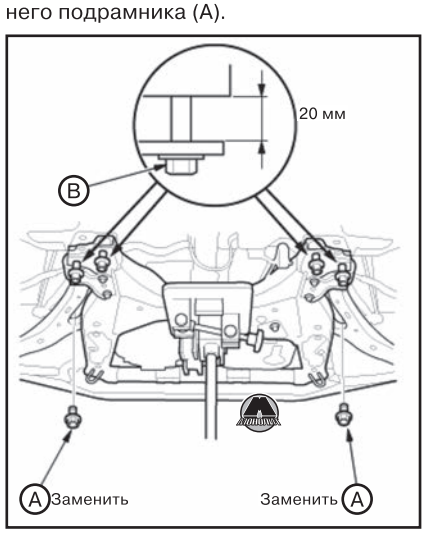
**11.** Снять кронштейн держателя электропроводки.



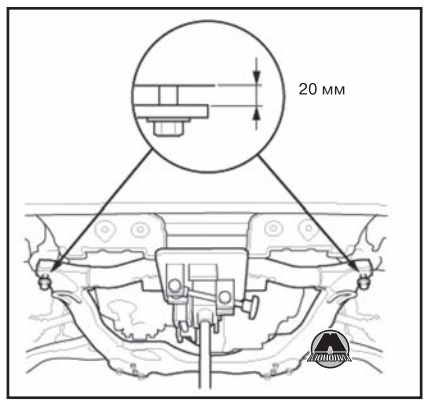
**12.** Снять крышку датчика уровня масла (А), после чего отсоединить разъем датчика (В).



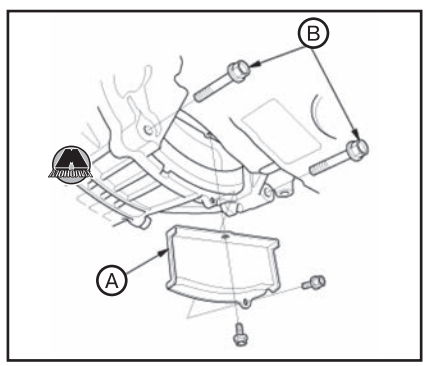

**13.** Подпереть передний подрамник трансмиссионным домкратом с деревянным блоком.
**14.** Отвернуть болты крепления переднего подрамника (А).



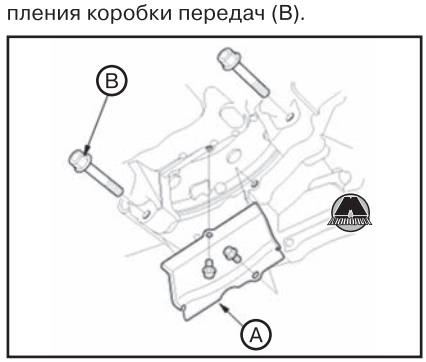

**15.** Ослабив болты крепления с задней стороны переднего подрамника (В) с обеих сторон автомобиля, опустить подрамник с кузова примерно на 20 мм.



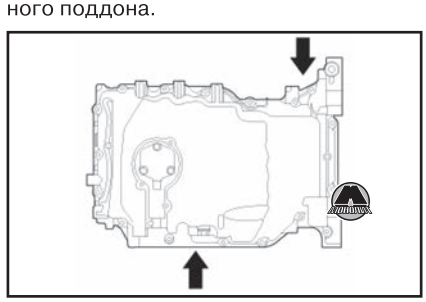

**16.** Версия с механической трансмиссией: снять крышку картера сцепления (А) и отвернуть болты крепления коробки передач (В).




**17.** Версия с автоматической трансмиссией: снять крышку гидротрансформатора (А) и отвернуть болты крепления коробки передач (В).

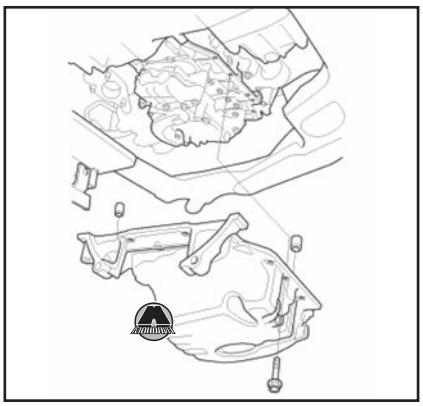



**18.** Отвернуть болты крепления масляного поддона.



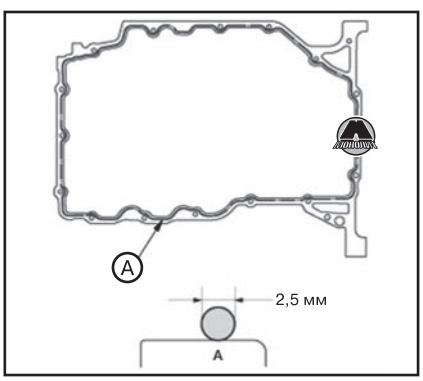
**19.** Используя плоскую отвертку для поддевания стыков в указанных на рисунке точках, отделить масляный поддон от рамы лестничного типа двигателя.

**20.** Снять масляный поддон.



***Установка масляного поддона***

**1.** Удалить остатки старого герметика с контактных поверхностей масляного поддона, болтов и резьбовых отверстий.
**2.** Очистить контактные поверхности масляного поддона от загрязнений.
**3.** Нанести валик герметика (08C70-K0334M по каталогу запчастей) диаметром 2,5 мм на контактные поверхности рамы лестничного типа (A), обводя резьбовые отверстия по внутренней стороне.

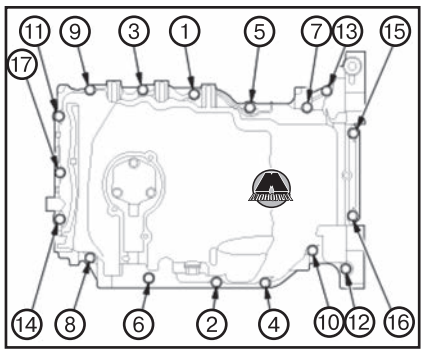



*Примечание*
*Установить масляный поддон в течение пяти минут с момента нанесения герметика. Если с момента нанесения герметика прошло слишком много времени, полностью удалить старый герметик, после чего нанести новый.*

**4.** Установить масляный поддон на двигатель.



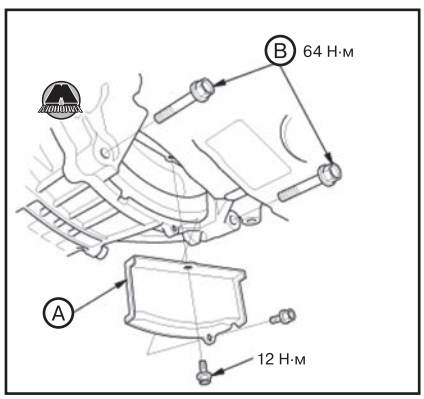
**5.** Затянуть болты крепления за три подхода в указанной на рисунке последовательности с окончательным моментом затяжки 12 Н·м. Удалить излишки герметика со всех сторон масляного поддона.



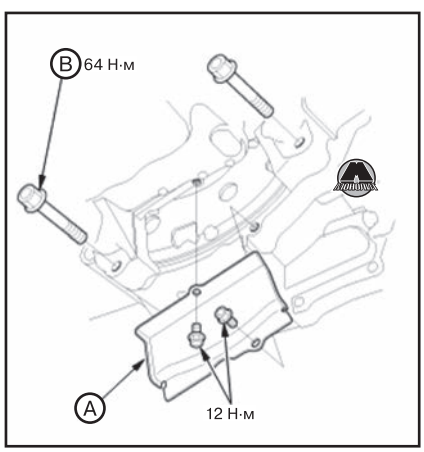

*Примечание*
*Подождать не менее 30 минут перед заправкой двигателя моторным маслом.*

*После сборки двигателя необходимо подождать не менее получаса, прежде чем заправлять в него моторное масло. Не запускать двигатель в течение трех часов после сборки.*

**6.** Установить крышку картера сцепления (A) и затянуть болты крепления коробки передач (B).

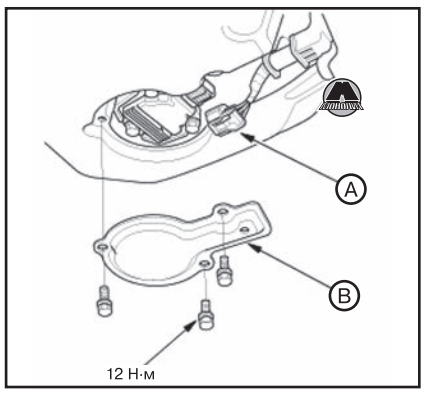



**7.** Установить крышку гидротрансформатора (A), после чего затянуть болты крепления коробки передач (B).

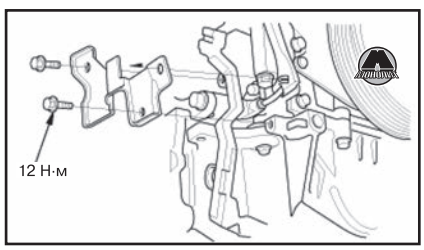



**8.** Установить передний подрамник (см. главу 16 «Подвеска»).
**9.** Убрать трансмиссионный домкрат из-под автомобиля.

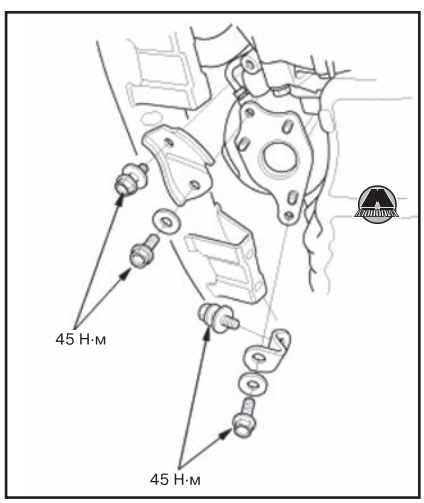
**10.** Подсоединить разъем (A), после чего установить крышку датчика уровня моторного масла (B).



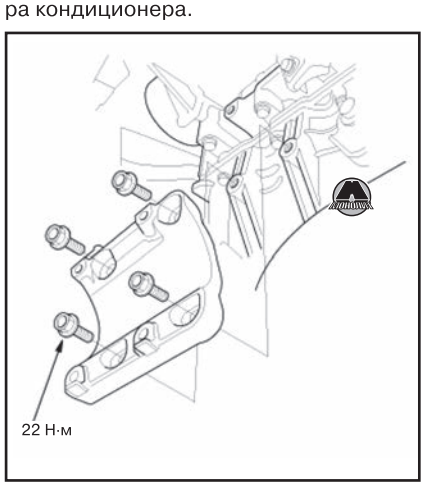

**11.** Установить кронштейн держателя электропроводки.



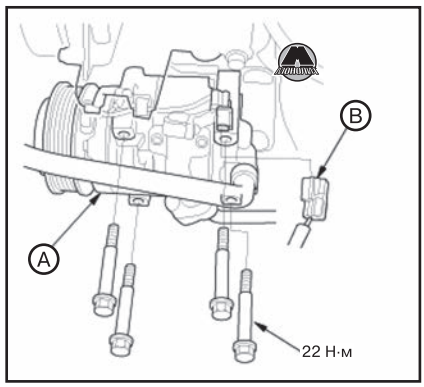

**12.** Установить кронштейны сажевого фильтра DPF.



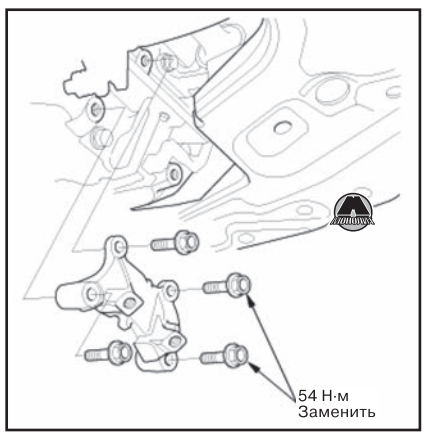

**13.** Установить кронштейн компрессора кондиционера.



**14.** Установить компрессор кондиционера (А).




**15.** Подсоединить разъем муфты компрессора (В).
**16.** Установить кронштейн нижней маятниковой опоры.

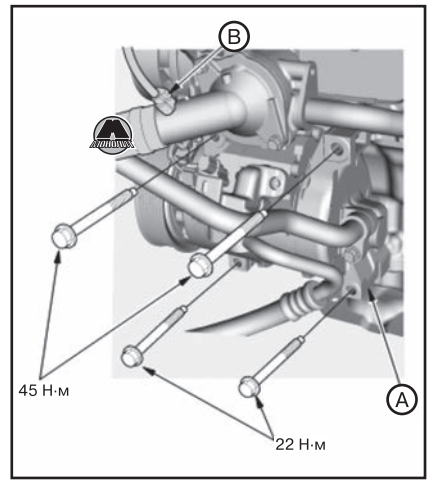



**17.** Установить нижнюю маятниковую опору (см. главу 6c «Механическая часть дизельного двигателя 2,2 л»).
**18.** Установить соединительный выхлопной патрубок.
**19.** Установить ремень привода навесного оборудования (см. главу 6c «Механическая часть дизельного двигателя 2,2 л»).
**20.** Заправить двигатель моторным маслом (см. соответствующий раздел выше).
**21.** Проверить и отрегулировать углы установки колес (см. главу 16 «Подвеска»).

## *Снятие и установка масляного поддона дизельного двигателя 1,6 л*

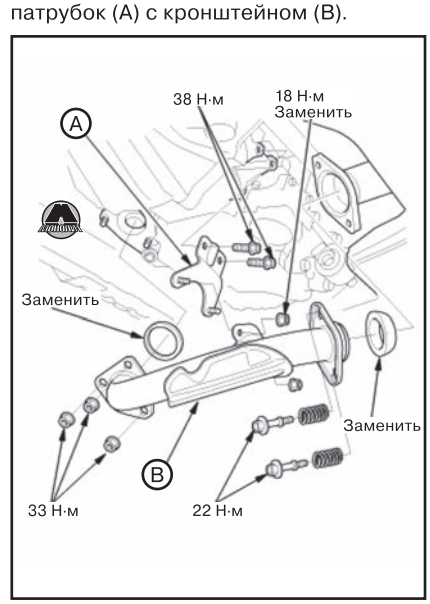
### *Снятие масляного поддона*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. главу 6d «Механическая часть дизельных двигателей 1,6 л»).
**3.** Снять защитный поддон моторного отсека (см. главу 19 «Кузов»).
**4.** Снять трубопроводы системы рециркуляции отработавших газов EGR.
**5.** Отсоединить разъем муфты компрессора (В), отвернуть болты крепления и снять компрессор кондиционера (А), не отсоединяя шланги хладагента.

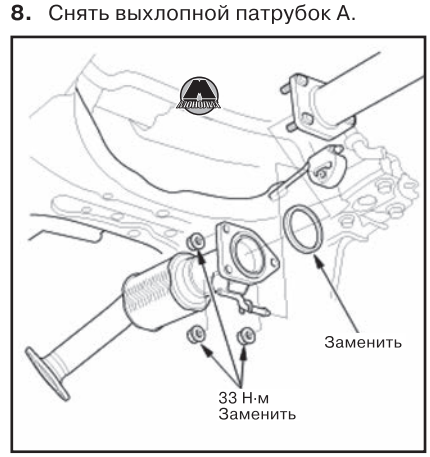



*Примечание*
*• Не перегибать чрезмерно шланги системы кондиционирования.*
*• Подвесить компрессор кондиционера с помощью проволоки.*

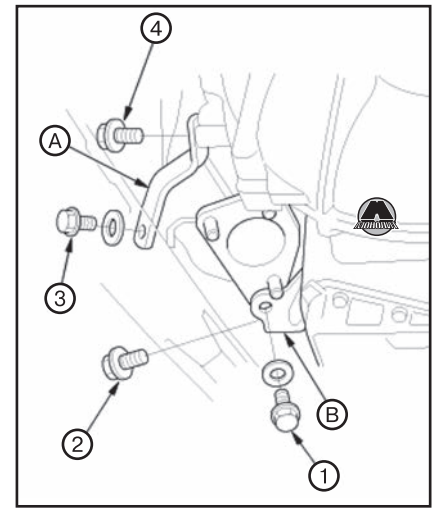
**6.** Слить моторное масло из двигателя (см. соответствующий раздел выше).
**7.** Снять соединительный выхлопной патрубок (А) с кронштейном (В).




**8.** Снять выхлопной патрубок А.

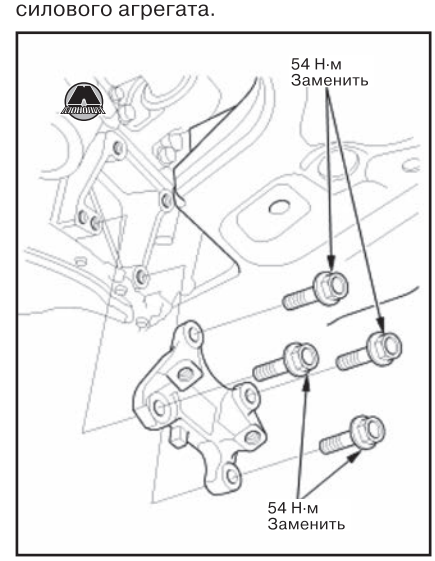



**9.** Отвернуть болты крепления и снять кронштейны сажевого фильтра (А и В).




*Примечание*
*При установке соблюдать указанную на рисунке последовательность затяжки болтов крепления кронштейнов сажевого фильтра. Момент затяжки: 45 Н·м.*

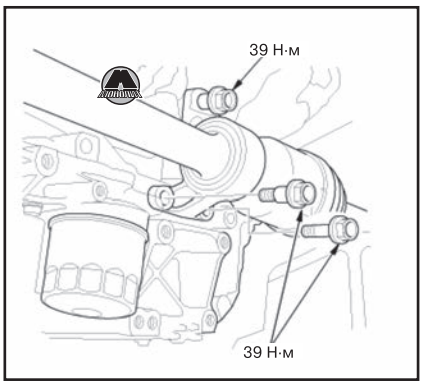
**10.** Снять нижнюю маятниковую опору силового агрегата (см. главу 6d «Механическая часть дизельных двигателей 1,6 л»).
**11.** Отвернуть болты крепления и снять кронштейн нижней маятниковой опоры силового агрегата.



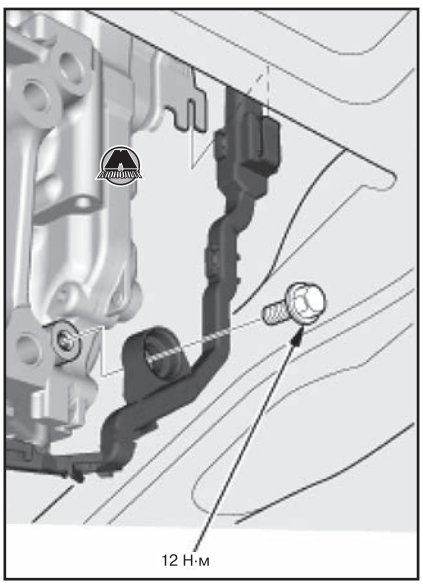

**12.** Отвернуть болты крепления и снять кожух масляного фильтра (А).



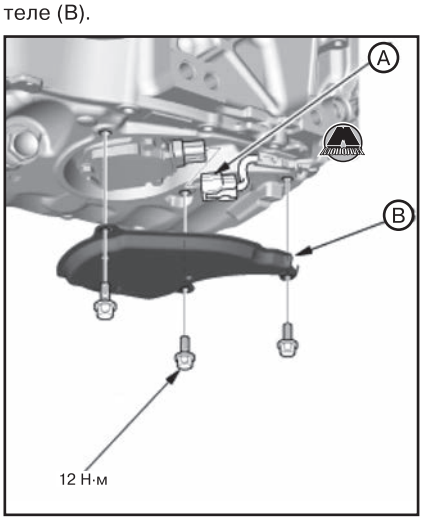
**13.** Отвернуть болты крепления и снять опору промежуточного вала.




**14.** Снять держатель электропроводки датчика уровня масла в двигателе.



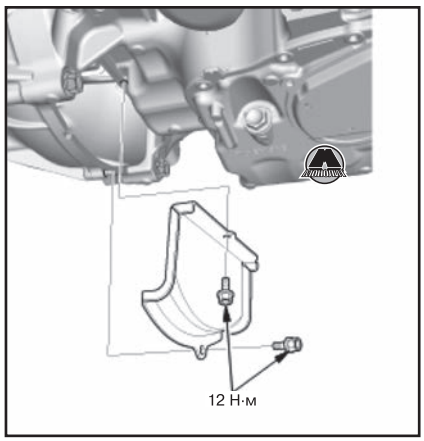

**15.** Снять крышку (A) и отсоединить разъем датчика уровня масла в двигателе (B).



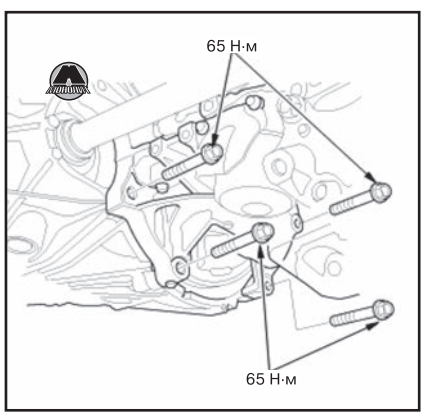

**16.** Подперев двигатель трансмиссионным домкратом, приподнять силовой агрегат на некоторую высоту.

*Примечание*
*Поместить между трансмиссионным домкратом и силовым агрегатом деревянный брусок.*

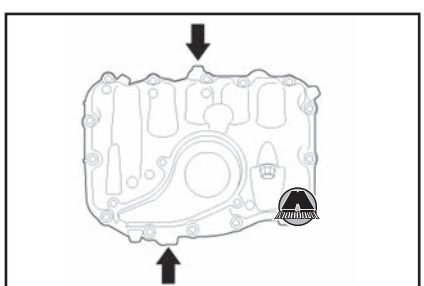
**17.** Снять крышку картера трансмиссии.



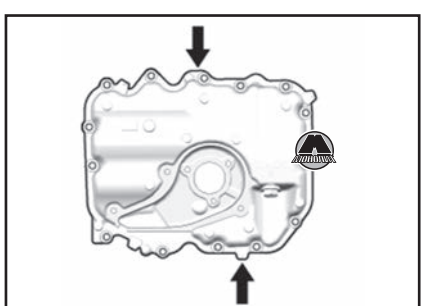

**18.** Отвернуть нижние болты крепления коробки передач.




**19.** Отвернуть болты крепления нижней части масляного поддона.
**20.** Отделить нижнюю часть масляного поддона от верхней, поддев её плоской отверткой в указанных на рисунке точках.

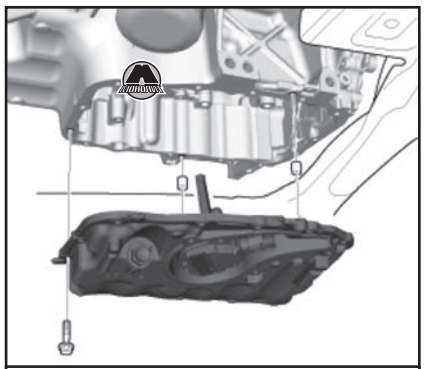


*Дизельный двигатель 1,6 л, тип 1*

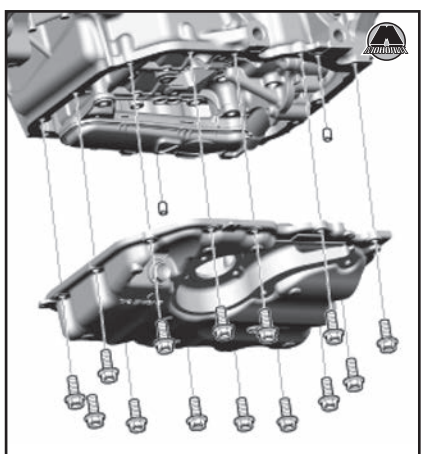


*Дизельный двигатель 1,6 л, тип 2*

**21.** Снять нижнюю часть масляного поддона.

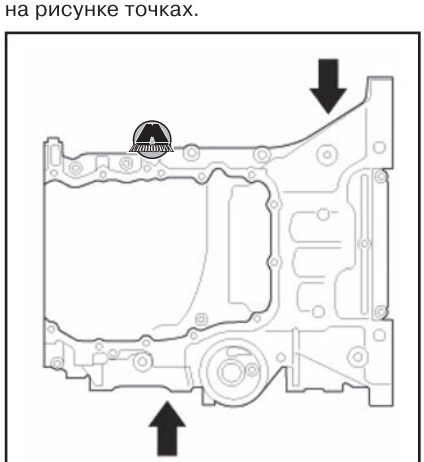


*Дизельный двигатель 1,6 л, тип 1*

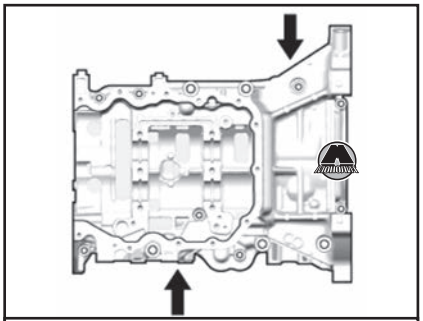


*Дизельный двигатель 1,6 л, тип 2*

**22.** Снять блок балансирных валов/масляный насос (см. главу 6d «Механическая часть дизельных двигателей 1,6 л»).
**23.** Двигатель 1,6 л, тип 1: снять масляный фильтр (см. соответствующий раздел выше).
**24.** Отвернуть болты крепления верхней части масляного поддона.
**25.** Отделить верхнюю часть масляного поддона от блока цилиндров, поддев её плоской отверткой в указанных на рисунке точках.

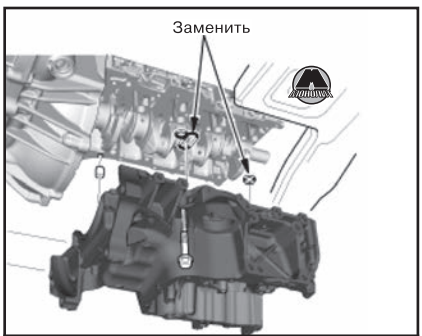


*Дизельный двигатель 1,6 л, тип 1*

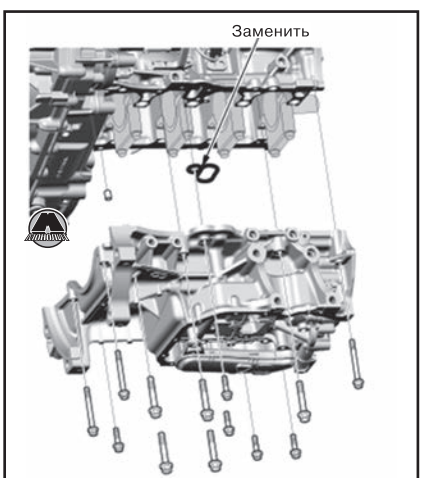


*Дизельный двигатель 1,6 л, тип 2*

**26.** Снять верхнюю часть масляного поддона.

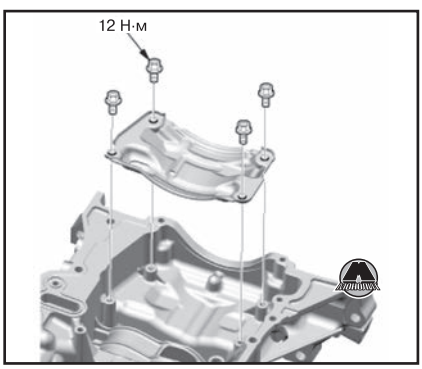



*Дизельный двигатель 1,6 л, тип 1*




*Дизельный двигатель 1,6 л, тип 2*

**27.** Если нужно, снять пластину отражателя.

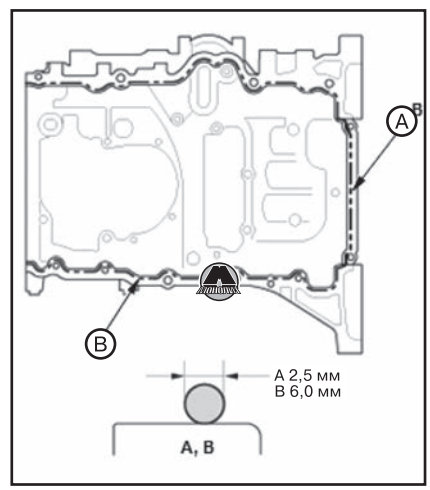



**28.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

• Удалить остатки старого герметика с контактных поверхностей верхней части масляного поддона, болтов и резьбовых отверстий.

• Очистить контактные поверхности верхней части масляного поддона от загрязнений.

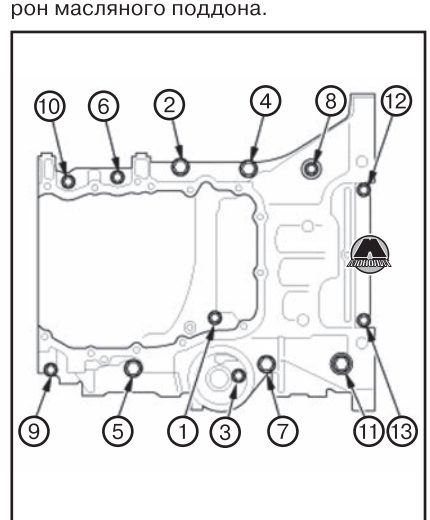
• Нанести валик герметика (08C70-K0334M по каталогу запчастей) на контактные поверхности блока цилиндров (A и B), обводя резьбовые отверстия по внутренней стороне, как показано на рисунке.



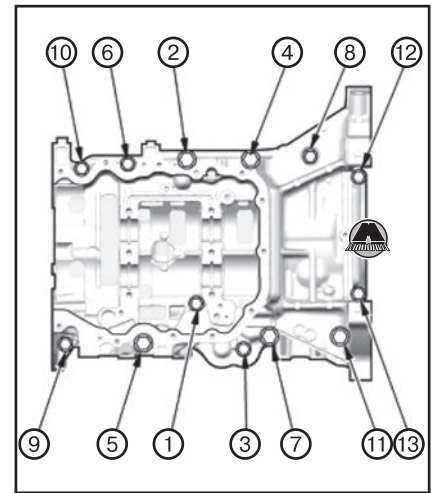

*Примечание*
*Установить верхнюю часть масляного поддона в течение пяти минут с момента нанесения герметика. Если с момента нанесения герметика прошло слишком много времени, полностью удалить старый герметик, после чего нанести новый.*

• При установке заменить все уплотнительные кольца новыми.

• Затянуть болты крепления за три подхода в указанной на рисунке последовательности с соблюдением окончательного момента затяжки. Удалить излишки герметика со всех сторон масляного поддона.




*Дизельный двигатель 1,6 л, тип 1*




*Дизельный двигатель 1,6 л, тип 2*

*Примечание*
*Момент затяжки*
- *Болты 6 мм: 12 Н·м*
- *Болты 8 мм: 24 Н·м.*

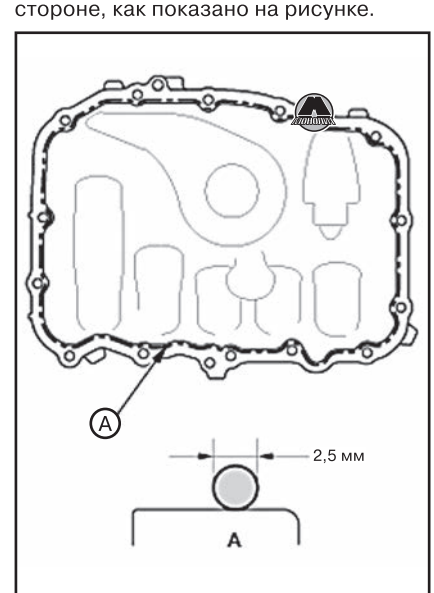
*Подождать не менее 30 минут перед заправкой двигателя моторным маслом.*

*После сборки двигателя необходимо подождать не менее получаса, прежде чем заправлять в него моторное масло. Не запускать двигатель в течение трех часов после сборки.*

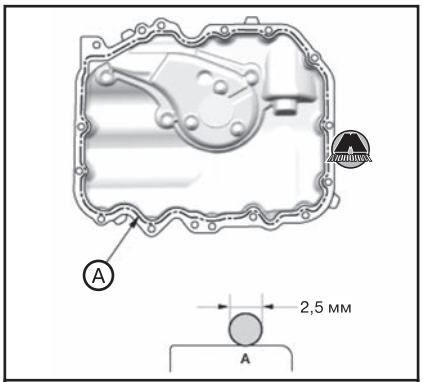
• Удалить остатки старого герметика с контактных поверхностей нижней части масляного поддона, болтов и резьбовых отверстий.

• Очистить контактные поверхности нижней части масляного поддона от загрязнений.

• Нанести валик герметика (08C70-K0334M по каталогу запчастей) на контактные поверхности верхней части масляного поддона (A), обводя резьбовые отверстия по внутренней стороне, как показано на рисунке.



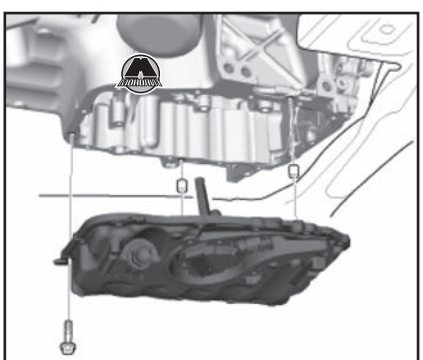

*Дизельный двигатель 1,6 л, тип 1*



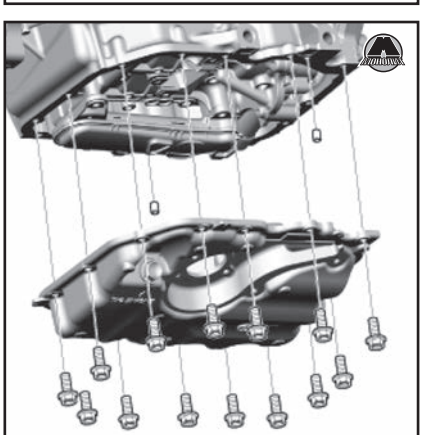

*Дизельный двигатель 1,6 л, тип 2*

*Примечание*
*Установить нижнюю часть масляного поддона в течение пяти минут с момента нанесения герметика. Если с момента нанесения герметика прошло слишком много времени, полностью удалить старый герметик, после чего нанести новый.*

• Установить нижнюю часть масляного поддона, используя установочные штифты.

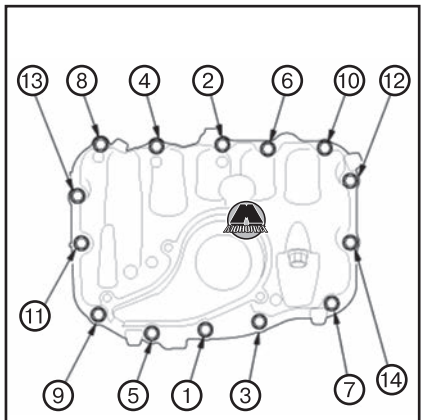


*Дизельный двигатель 1,6 л, тип 1*

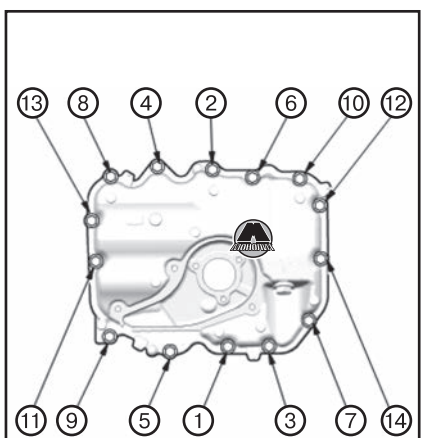


*Дизельный двигатель 1,6 л, тип 2*

• Затянуть болты крепления за три подхода в указанной на рисунке последовательности с соблюдением окончательного момента затяжки 12 Н·м. Удалить излишки герметика со всех сторон масляного поддона.




*Дизельный двигатель 1,6 л, тип 1*




*Дизельный двигатель 1,6 л, тип 2*

*Примечание*
*Подождать не менее 30 минут перед заправкой двигателя моторным маслом.*

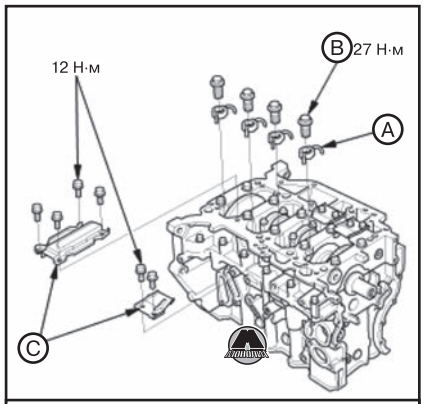
*После сборки двигателя необходимо подождать не менее получаса, прежде чем заправлять в него моторное масло. Не запускать двигатель в течение трех часов после сборки.*

• После установки заправить двигатель моторным маслом до верхней метки масломерного щупа (см. соответствующий раздел выше). Запустить двигатель и дать ему поработать более трех минут, после чего проверить наличие утечек масла.

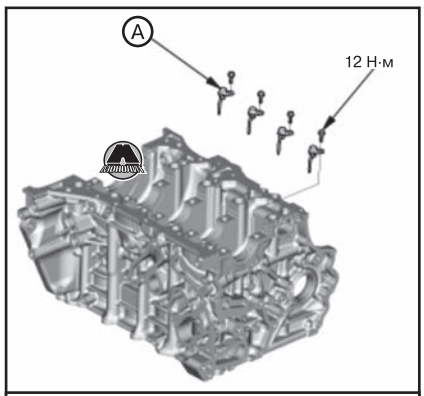
## Масляные форсунки

### *Снятие и установка масляных форсунок*

**1.** Снять масляный насос (см. главу 6с «Механическая часть дизельного двигателя 2,2 л»). (www.monolith.in.ua)
**2.** Дизельный двигатель 2,2 л: снять пластины отражателей (С).




*Дизельный двигатель 2,2 л*

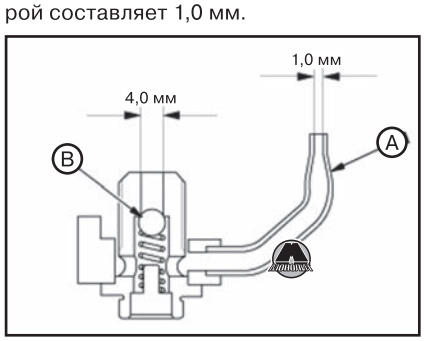



*Дизельный двигатель 1,6 л*

**3.** Отвернуть болты крепления (А) и снять масляные форсунки (В).
**4.** Проверить техническое состояние масляных форсунок:

*Примечание*
*Заменить форсунку новой, если её форсунка деформирована или повреждена.*

А) Дизельный двигатель 2,2 л:
• Убедиться в том, что сверло диаметром 0,9 мм проходит через сопло масляной форсунки (А), диаметр которой составляет 1,0 мм.

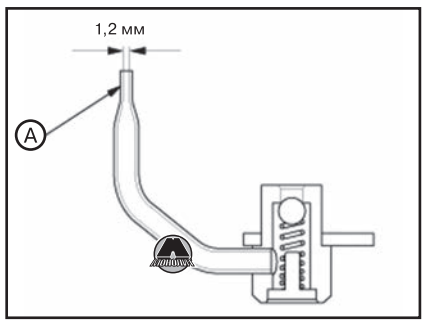



• Вставив сверло диаметром 3,9 мм обратной стороной во впускное отверстие масляной форсунки (диаметр которой составляет 4,0 мм), убедиться в том, что обратный шариковый клапан (В) перемещается плавно, при этом ход клапана должен составлять около 5 мм.
• Проверить работоспособность масляной форсунки, подавая в неё

сжатый воздух. Обратный клапан должен открываться при подаче давления не менее 120 кПа (1,22 кг/см²).

В) Дизельный двигатель 1,6 л:

• Убедиться в том, что сверло диаметром 1,1 мм проходит через сопло масляной форсунки (А), диаметр которой составляет 1,2 мм.




• Проверить работоспособность масляной форсунки, подавая в неё сжатый воздух. Обратный клапан должен открываться при подаче давления не менее 120 кПа (1,22 кг/см²).

**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

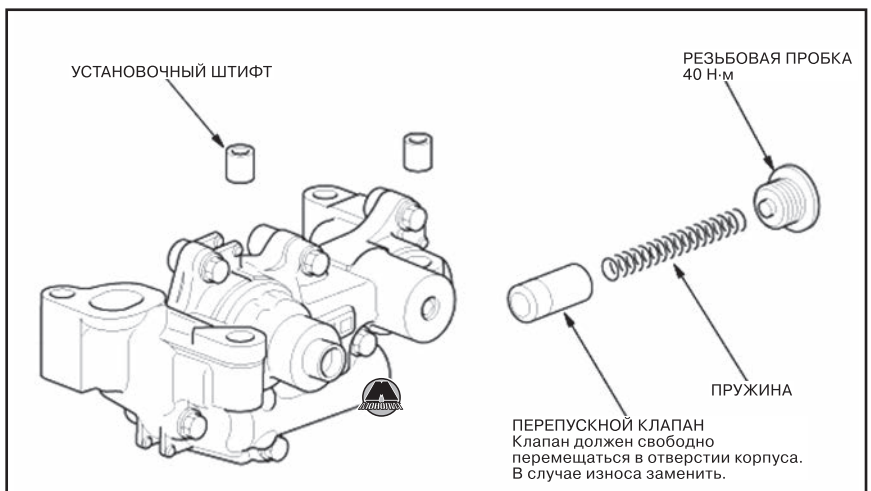
## Масляный насос

*Примечание*

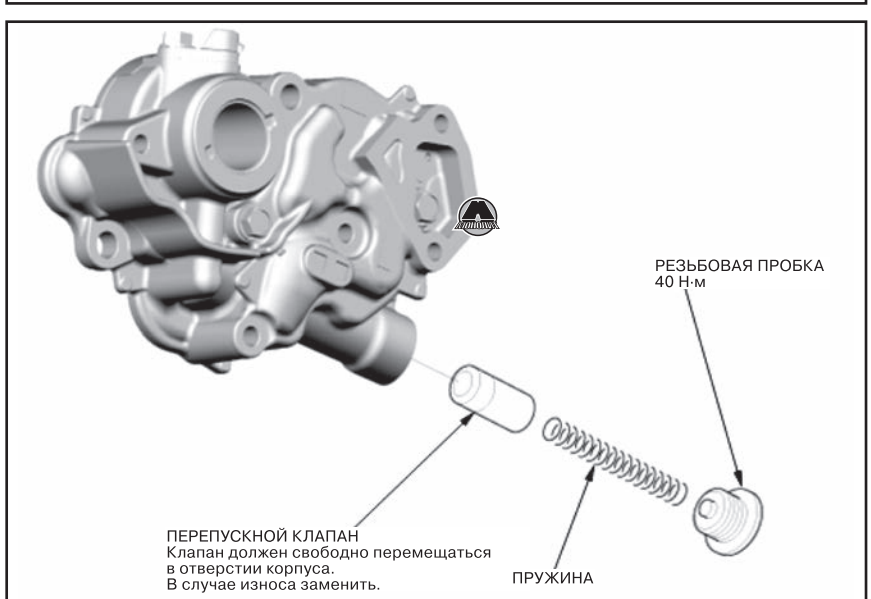
*В дизельном двигателе с рабочим объемом 2,2 л масляный насос конструктивно объединен с блоком балансирных валов. Отдельное снятие или разборка масляного насоса невозможны. Снятие и установка, а также разборка и сборка масляного насоса такого двигателя приведена в разделе «Блок балансирных валов» главы 6с «Механическая часть дизельного двигателя 2,2 л».*

**ВНИМАНИЕ**

***Не разбирать масляные насосы более, чем показано на рисунках.***




*Дизельный двигатель 1,6 л, тип 1*




*Дизельный двигатель 1,6 л, тип 2*

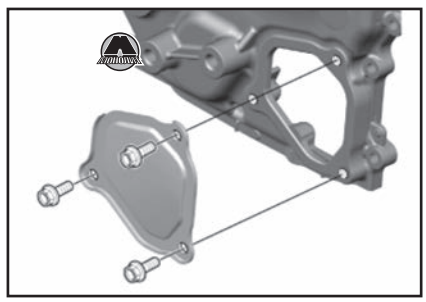
### *Проверка цепи привода масляного насоса дизельного двигателя 1,6 л*

**1.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. главу 6d «Механическая часть дизельных двигателей 1,6 л»).

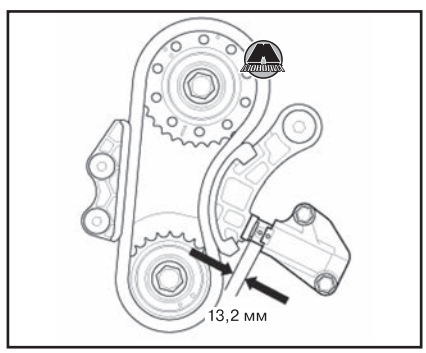
**2.** Снять защитный поддон моторного отсека (см. главу 19 «Кузов»).

**3.** Снять правое переднее колесо с автомобиля.

**4.** Снять крышку с корпуса приводной цепи.



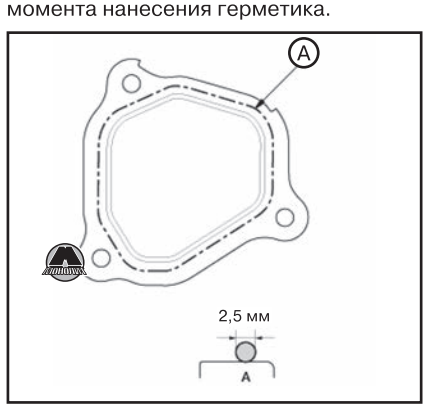
**5.** Измерить длину штока автоматического натяжителя цепи привода масляного насоса. Если длина штока не соответствует норме (13,2 мм), заменить цепь привода масляного насоса.




**6.** Удалить остатки старого герметика с контактных поверхностей крышки корпуса приводной цепи, болтов и резьбовых отверстий.

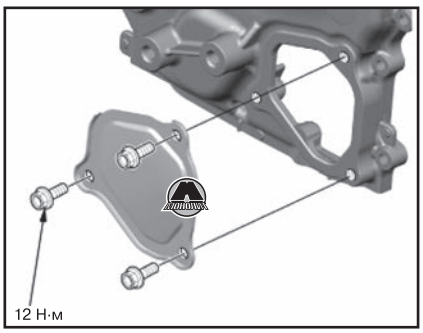
**7.** Очистить и просушить контактные поверхности крышки корпуса приводной цепи.

**8.** Нанести валик герметика (08C70-K0334M по каталогу запчастей) диаметром 2,5 мм на контактные поверхности крышки корпуса приводной цепи, обводя резьбовые отверстия по внутреннему краю. Установить крышку корпуса приводной цепи в течение пяти минут с момента нанесения герметика.



*Примечание*
*Если с момента нанесения герметика прошло слишком много времени, полностью удалить старый герметик, после чего нанести новый.*

**9.** Установить крышку корпуса приводной цепи.



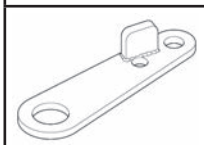
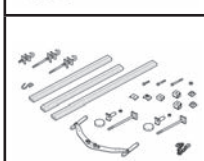

*Примечание*
*Подождать не менее 30 минут перед заправкой двигателя моторным маслом.*

*После сборки двигателя необходимо подождать не менее получаса, прежде чем заправлять в него моторное масло. Не запускать двигатель в течение трех часов после сборки.*

**10.** Установить правое переднее колесо на автомобиль.
**11.** Установить защитный поддон моторного отсека (см. главу 19 «Кузов»).
**12.** Установить ремень привода навесного оборудования (см. главу 6d «Механическая часть дизельных двигателей 1,6 л»).

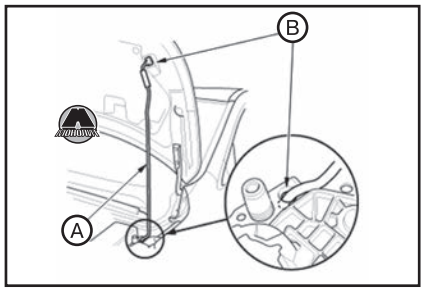
## *Снятие и установка масляного насоса дизельного двигателя 1,6 л*

### *Необходимые специальные инструменты и приспособления*

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Вспомогательная такелажная проушина 07MAK-PY30100 |
|  | Траверса для вывешивания двигателя AAR-T1256-J00 (по каталогу Snap-on Tools International, LLC.) |

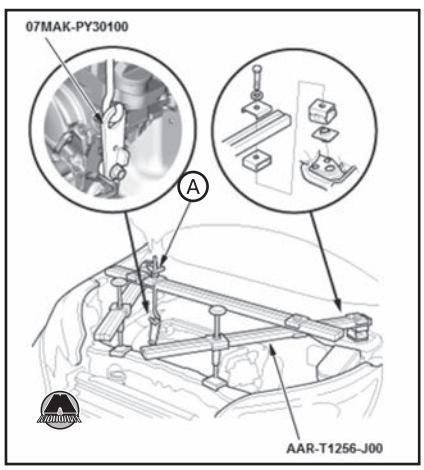
### *Снятие масляного насоса*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять левый передний подкрылок (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Открыть капот. Извлечь и переставить опорную стойку капота (A) в положение максимального открытия (B), зафиксировав капот.

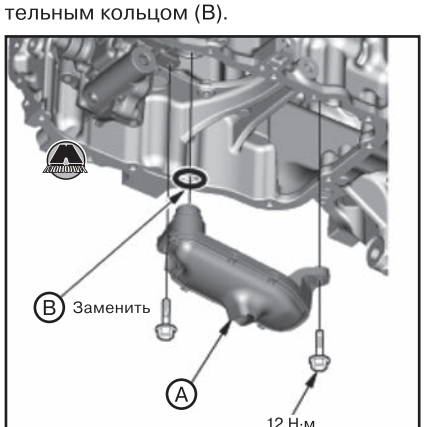



*Примечание*
*Следить за тем, чтобы опорная стойка была правильно вставлена в кронштейн полного открытия. Принять меры для предотвращения выпадения опорной стойки из кронштейна полного открытия.*

**4.** Установить вспомогательную такелажную проушину на двигатель, после чего установить траверсу (AAR-T1256-J00) на автомобиль как показано на рисунке, и вывесить двигатель, вручную затягивая барашковую гайку (A).

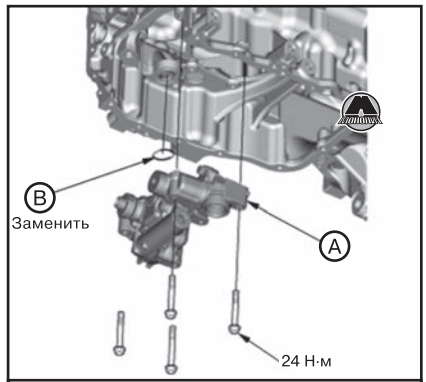



**5.** Снять нижнюю часть масляного поддона (см. соответствующий раздел выше).
**6.** Снять цепь привода масляного насоса.
**7.** Дизельный двигатель 1,6 л, тип 1: снять маслозаборник (A) с уплотнительным кольцом (B).

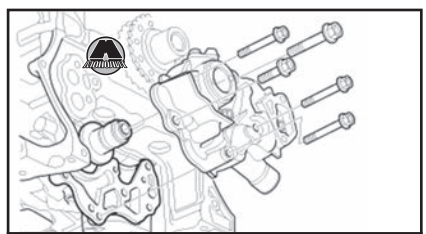



*Дизельный двигатель 1,6 л, тип 1*

**8.** Отвернуть болты крепления и снять масляный насос (A) с уплотнительным кольцом (B).




*Дизельный двигатель 1,6 л, тип 1*



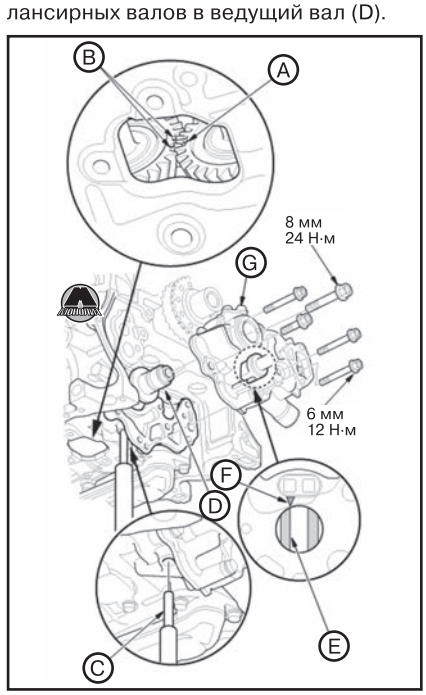
*Дизельный двигатель 1,6 л, тип 2*

**9.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Заменить все уплотнительные кольца новыми.*

**Особенности установки масляного насоса дизельного двигателя 1,6 л, тип 2:**

- Поместить метку заднего балансирного вала (A) между двумя метками переднего балансирного вала (B), после чего вставить 8 мм выколотку (PPC110LA или эквивалентную) (C) через сервисное отверстие корпуса балансирных валов в ведущий вал (D).



*Примечание*
*Для совмещения установочных меток может понадобиться провернуть балансирные валы на несколько оборотов. Метки совпадают через каждые 15 оборотов ведущего вала.*

- Совместить вал масляного насоса (E) с установочной меткой (F), как показано на рисунке.
- Установить масляный насос (G).

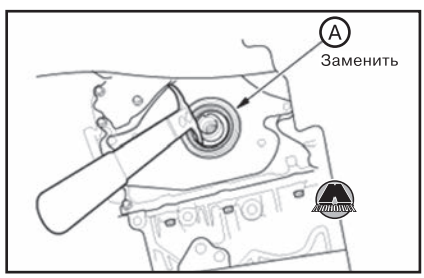
## Передний сальник коленчатого вала

### *Необходимые специальные инструменты и приспособления*

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Оправка для запрессовки подшипников, 42 мм 07GAF-SD40200 |
|  | Рукоять, 15 × 135L 07749-0010000 |

### *Замена переднего сальника коленчатого вала*

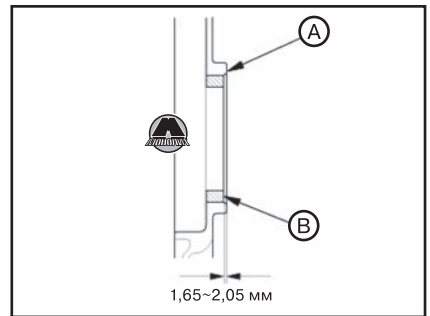
**1.** Снять шкив коленчатого вала (см. главу 6c «Механическая часть дизельного двигателя 2,2 л» или главу 6d «Механическая часть дизельных двигателей 1,6 л»).
**2.** С помощью подходящего приспособления извлечь передний сальник коленчатого вала (A) из крышки цепи привода ГРМ.



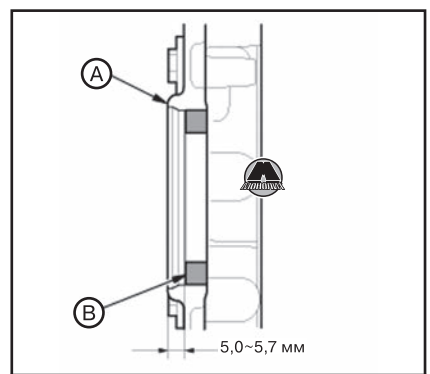

**3.** Очистить и просушить гнездо переднего сальника коленчатого вала.
**4.** Нанести тонкий слой чистого моторного масла на кромки переднего сальника коленчатого вала.
**5.** Используя рукоять 15×135L и подходящую оправку, запрессовать новый сальник (A) без перекосов в крышку цепи привода ГРМ на требуемую глубину.




**6.** Убедиться, что сальник установлен правильно, измерив расстояние между поверхностью масляного насоса (A) и сальником (B), как показано на рисунке.




*Дизельный двигатель 2,2 л*




*Дизельный двигатель 1,6 л*

**7.** Удалить излишки масла с коленчатого вала. Убедиться, что кромки сальника не перекручены.
**8.** Установить шкив коленчатого вала (см. главу 6c «Механическая часть дизельного двигателя 2,2 л» или главу 6d «Механическая часть дизельных двигателей 1,6 л»).

## Задний сальник коленчатого вала

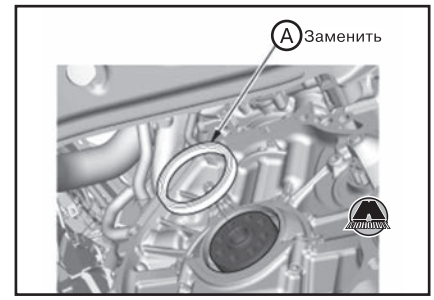
### *Замена заднего сальника коленчатого вала*

#### *Необходимые специальные инструменты и приспособления*

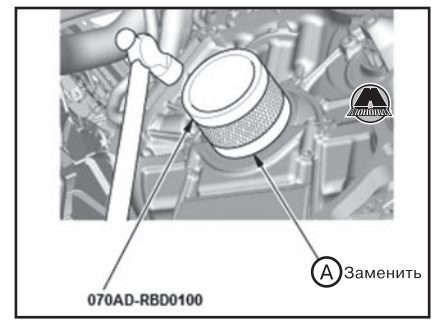
| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Оправка для запрессовки сальника 112 x 90 мм 070AD-RBD0100 |

#### *Замена заднего сальника коленчатого вала*

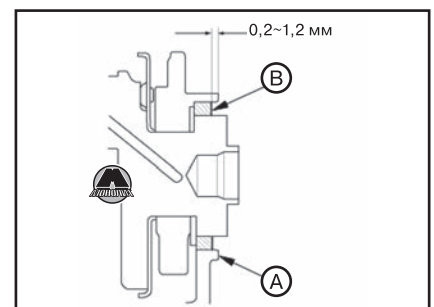
**1.** Снять маховик (версии с механической трансмиссией) или приводной диск (версии с автоматической трансмиссией) (см. главу 6c «Механическая часть дизельного двигателя 2,2 л»).
**2.** Извлечь задний сальник коленчатого вала из двигателя.



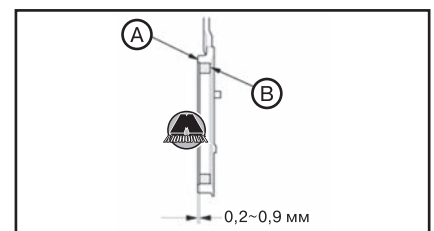

**3.** Очистить и просушить гнездо заднего сальника коленчатого вала.
**4.** Нанести тонкий слой чистого моторного масла на кромки заднего сальника коленчатого вала.
**5.** Используя оправку 112 × 90 мм, запрессовать новый сальник (A) без перекосов в блок цилиндров двигателя на требуемую глубину.




**6.** Удалить излишки масла с коленчатого вала. Убедиться, что кромки сальника не перекручены.
**7.** Измерить расстояние между поверхностью блока цилиндров (A) и сальником (B).




*Дизельный двигатель 2,2 л*




*Дизельный двигатель 1,6 л*

*Примечание*
*Установочная глубина сальника: 0,2~1,2 мм.*

**8.** Установить все снятые детали в порядке, обратном снятию.

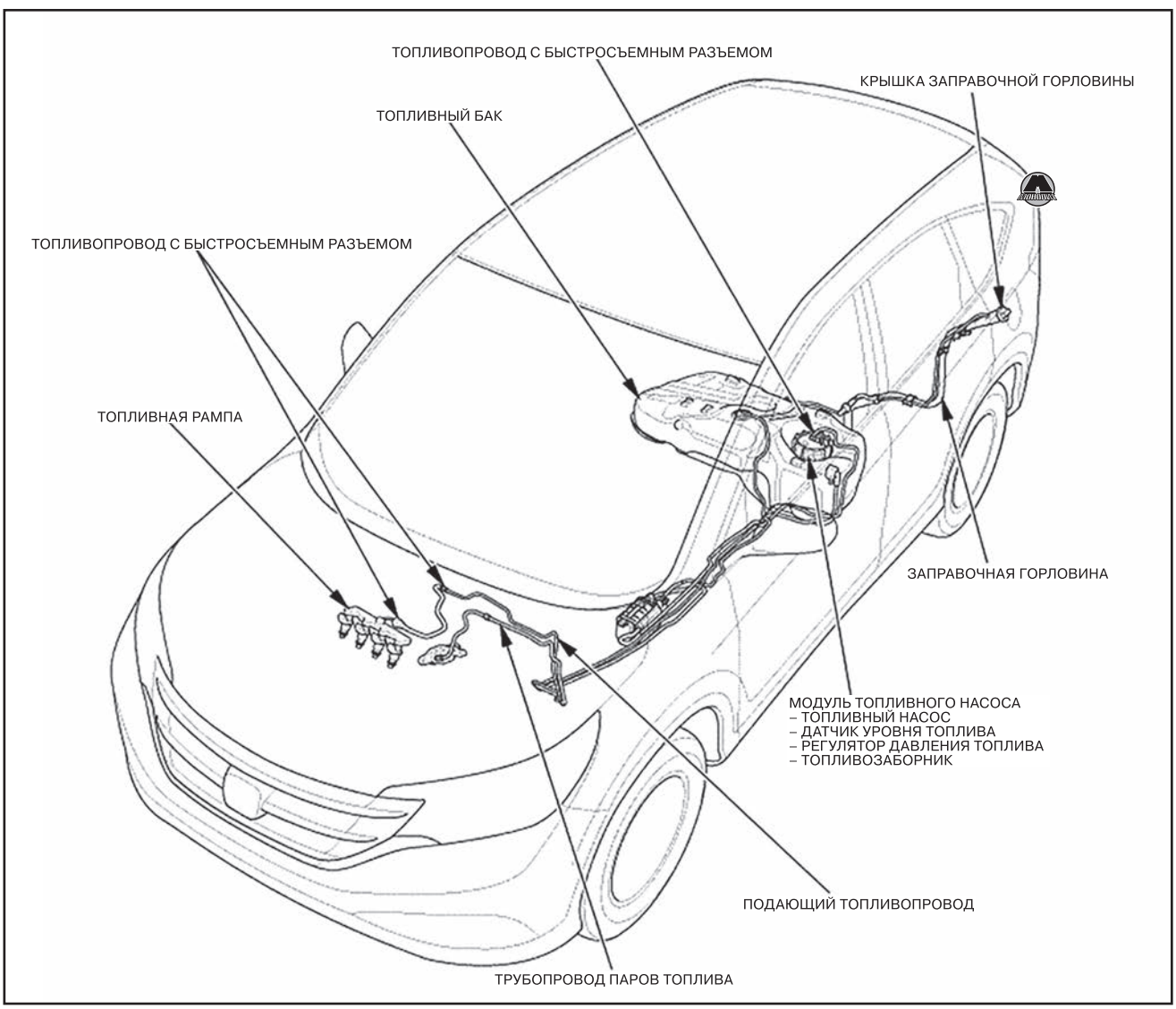
# Глава 9

# СИСТЕМА ПИТАНИЯ

**СОДЕРЖАНИЕ**


1. Система питания бензиновых двигателей .....335
2. Система питания дизельных двигателей .....339


## 1 Система питания бензиновых двигателей




*Примечание*
*Проверить топливные трубопроводы и шланги на наличие повреждений, утечек и ухудшения качества вследствие старения. Заменить дефектные компоненты новыми.*

# Давление в топливной системе

## *Сброс давления в топливной системе*

*Примечание*
*Перед отсоединением топливных трубопроводов или шлангов необходимо сбросить давление в топливной системе путем деактивации топливного насоса и отсоединения быстросъемных разъемов топливопроводов в моторном отсеке.*

*Деактивация топливного насоса может быть осуществлена двумя способами – с помощью прибора HDS и без него.*

**1.** Удалить крышку заправочной горловины для сброса давления в топливном баке.
**2.** Деактивировать топливный насос:
**С помощью прибора HDS**
• Подсоединить прибор HDS к разъему шины данных DLC на автомобиле.
• В меню «INSPECTION MENU» (проверочное меню) прибора выбрать «Fuel Pump OFF» (выключение топливного насоса), после чего запустить двигатель и дать поработать на холостых оборотах, пока он не заглохнет.

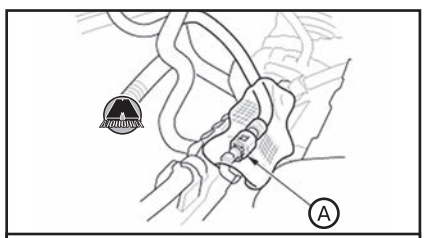
*Примечание*
*Не разгонять двигатель до частоты вращения выше 1 000 об/мин, поскольку при этом блок управления двигателем снова включит топливный насос.*

*В процессе выполнения описанной процедуры может возникнуть код неисправности. Проверить наличие кодов неисправности по окончании работ и, если нужно, удалить коды неисправностей из памяти системы.*

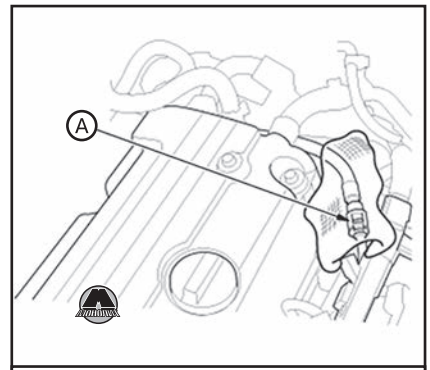
• Выключить зажигание (OFF/LOCK).
**Без прибора HDS**
• Удалить главное реле 2 PGM-FI.
• Запустить двигатель и дать поработать, пока он не заглохнет.

*Примечание*
*При возникновении любых кодов неисправностей игнорировать их, а по завершению работы удалить.*

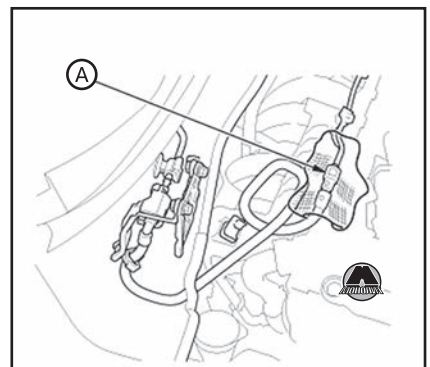
• Выключить зажигание (OFF/LOCK).
• Установить главное реле 2 PGM-FI на место.
**3.** Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
**4.** Снять крышку быстросъемного разъема.
**5.** Проверить быстросъемный разъем топливопровода (A) на наличие загрязнений. Если нужно, очистить.




*Двигатель 2,0 л*




*Двигатель 2,4 л, версия с автоматической коробкой передач*



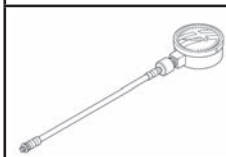
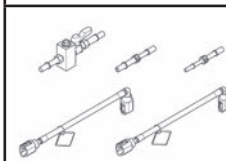

*Двигатель 2,4 л, версия с вариатором*

**6.** Поместив ветошь или тряпку на быстросъемный разъем, отсоединить его.

*Примечание*
*При установке убедиться в надежности подсоединения быстросъемного разъема.*

## *Проверка давления в топливной системе*

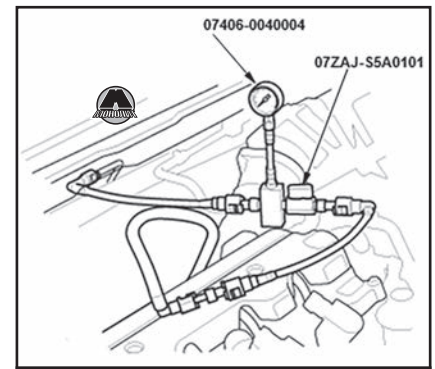
***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Топливный манометр 07406-0040004 |
|  | Комплект переходников для манометра 07ZAJ-S5A0101 |

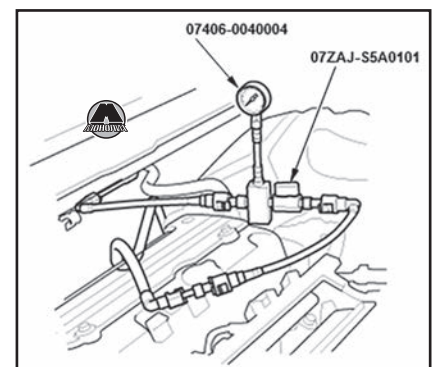
***Процедура проверки давления в топливной системе***

**1.** Сбросить давление в топливной системе (см. раздел выше).

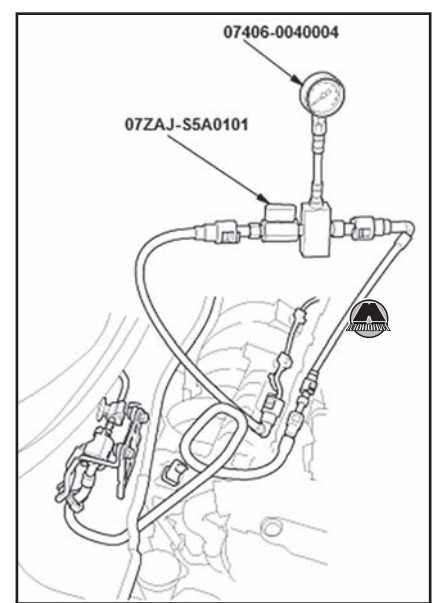
**2.** Отсоединив быстросъемный разъем, подсоединить комплект переходников для манометра. Установив манометр, проверить герметичность соединений.




*Бензиновый двигатель 2,0 л*




*Бензиновый двигатель 2,4 л, версия с автоматической коробкой передач*




*Бензиновый двигатель 2,4 л, версия с вариатором*

**3.** Запустить двигатель на холостых оборотах.
• Если двигатель запустился, считать показания топливного манометра (см. ниже).

• Если топливный насос (и, соответственно, двигатель) не запускается и при этом выдается код неисправности, выполнить поиск неисправности по сохраненным кодам с помощью диагностического оборудования HDS.

• Если топливный насос (и, соответственно, двигатель) не запускается и при этом не выдается код неисправности, выполнить поиск неисправности в цепи питания топливного насоса.

**4.** Считать значение давления в топливной системе. Величина давления должна составлять:

• Двигатель 2,0 л (кроме версий KM, KZ): 320-370 кПа (3.26-3.77 кг/см²).

• Двигатель 2,0 л (версия KM): 390–440 кПа (3.98-4.49 кг/см²).

• Двигатель 2,0 л (версия KZ): 400–450 кПа (4.08-4.59 кг/см²).

• Двигатель 2,4 л (кроме версии KZ): 390–440 кПа (3.98-4.49 кг/см²).

• Двигатель 2,4 л (версия KZ): 400–450 кПа (4.08-4.59 кг/см²).

**5.** Если полученные результаты измерений соответствуют норме, проверка завершена.

Если давление в топливной системе не соответствует норме, заменить регулятор давления топлива и/или топливный фильтр, после чего снова проверить давление в топливной системе.

## Топливный бак

### *Снятие и установка модуля топливного насоса*

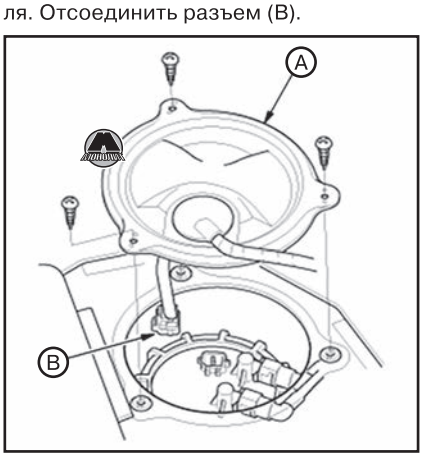
***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Ключ для снятия модуля топливного насоса 070AA-T0A0100 |

***Снятие и установка модуля топливного насоса***

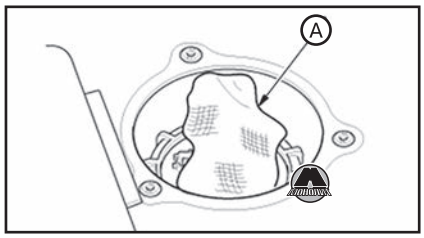
**1.** Сбросить давление в топливной системе (см. соответствующий раздел выше в данной главе).

**2.** Отвернуть винты крепления и снять сервисную панель (A) с пола автомобиля. Отсоединить разъем (B).



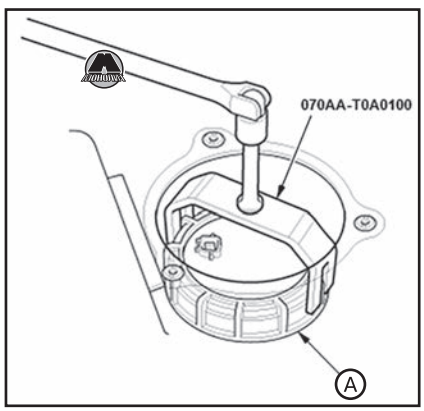

*Примечание*
*В зависимости от модификации внешний вид модуля топливного насоса может отличаться от показанного на рисунках.*

**3.** Поместить тряпку или ветошь (A) на быстросъемный разъем(ы).

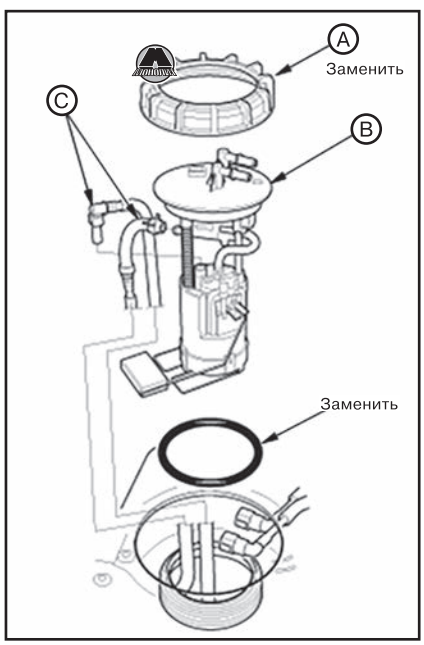



**4.** Отсоединить быстросъемный(е) разъем(ы) топливопроводов от модуля топливного бака.

**5.** С помощью специального ключа ослабить фиксирующую гайку модуля топливного насоса (A).



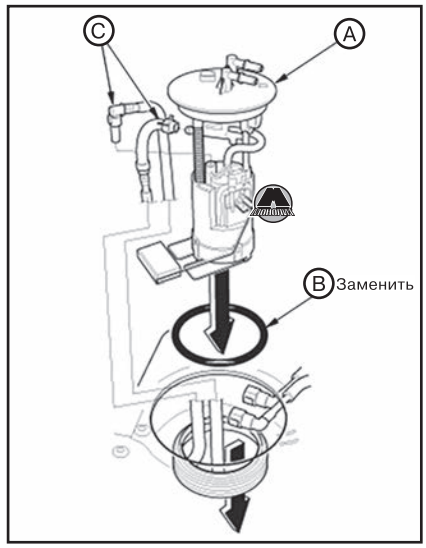

**6.** Удалив фиксирующую гайку (A), снять модуль топливного насоса (B).




**7.** Если оборудовано, отсоединить трубки (C).

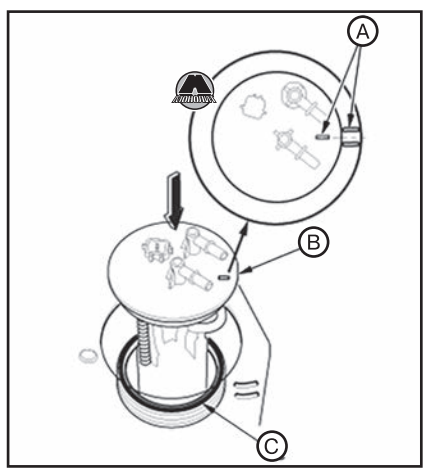
**8.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

• Заменить уплотнительное кольцо (B) новым.

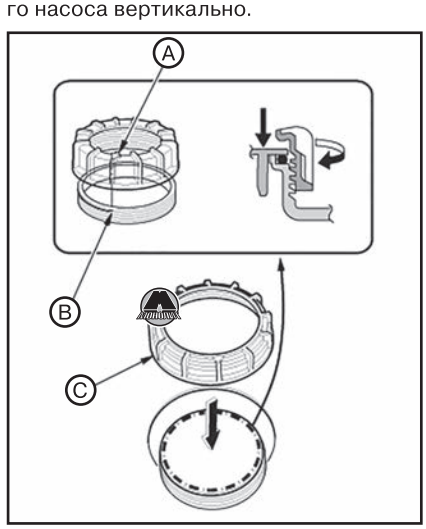



• Если оборудовано, подсоединить трубки (C), частично вставив модуль топливного насоса (A).

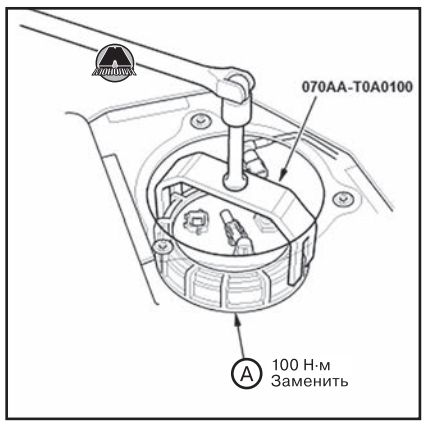
• Совместив установочные метки (A) на топливном баке и модуле топливного насоса (B), вставить модуль топливного насоса в бак до контакта с прокладкой основания (C).




• Совместив метку (A) на фиксирующей гайке с началом резьбы (B), вручную затянуть новую фиксирующую гайку (C), удерживая модуль топливного насоса вертикально.



• Используя специальный ключ, затянуть фиксирующую гайку (А) установленным моментом затяжки.




*Примечание*

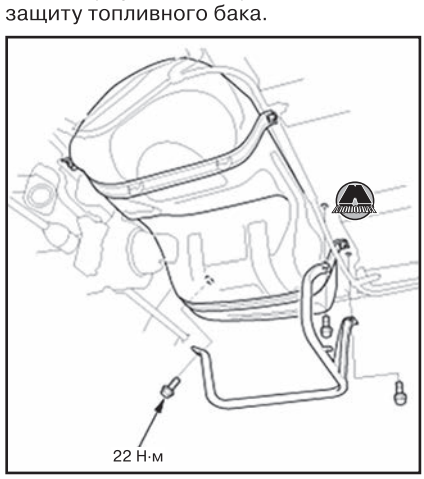
*• После затяжки убедиться в том, что метки на топливном баке и на модуле топливного насоса по-прежнему совпадают.*

*• После установки проверить прокладку основания (визуально или рукой), чтобы убедиться, что она не перекручена и не защемлена.*

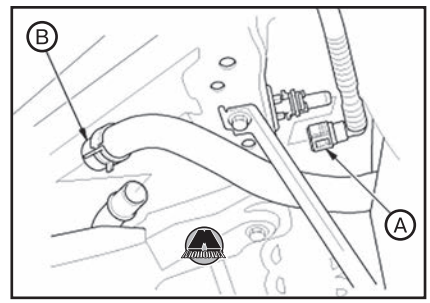
*• Перед установкой сервисной панели выполнить проверку наличия утечек топлива. Для этого включить зажигание (ON), но не запускать двигатель. После того, как топливный насос поработает около двух секунд, в топливопроводах создастся давление. Повторив эту процедуру два или три раза, проверить наличие утечек топлива.*

### *Снятие и установка топливного бака*

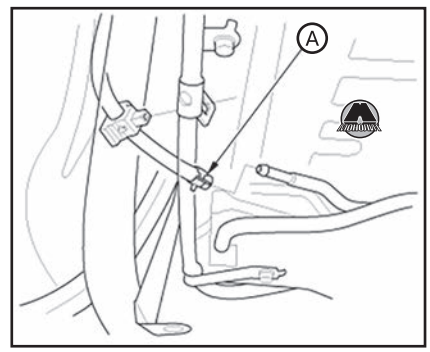
**1.** Сняв модуль топливного насоса (см. выше), с помощью ручной помпы со шлангом откачать топливо из бака в подходящую емкость.
**2.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Снять защиту средней части днища (см. главу 19 «Кузов»).
**4.** Снять выхлопной трубопровод В (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**5.** Версии с полным приводом: снять карданный вал (см. главу 15 «Приводные валы и задняя главная передача»).
**6.** Отвернуть болты крепления и снять защиту топливного бака.



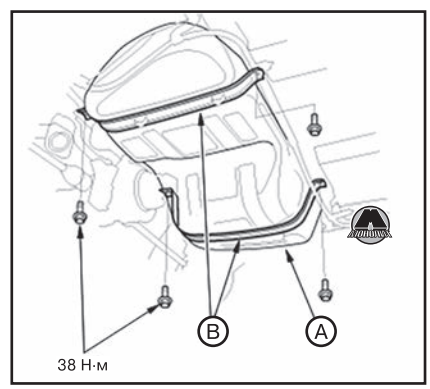

**7.** Отсоединить быстросъемные разъемы (А).




**8.** Отсоединить шланг (В). Для этого, сдвинув назад хомут, потянуть шланг, одновременно проворачивая его.
**9.** Отсоединить шланг паров топлива (А) от передней части топливного бака.




**10.** Поместить домкрат или прочую подставку под топливный бак (А).




**11.** Отвернуть болты крепления и снять крепежные хомуты (В).
**12.** Осторожно снять топливный бак с автомобиля.
**13.** Если нужно, снять защиту (А) с топливного бака.




**14.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*

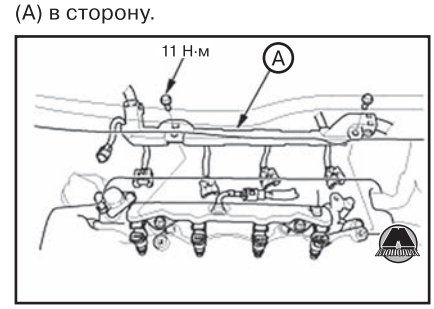
*Перед установкой сервисной панели выполнить проверку наличия утечек топлива. Для этого включить зажигание (ON), но не запускать двигатель. После того, как топливный насос поработает около двух секунд, в топливопроводах создастся давление. Повторив эту процедуру два или три раза, проверить наличие утечек топлива.*

## Топливная рампа и топливные форсунки

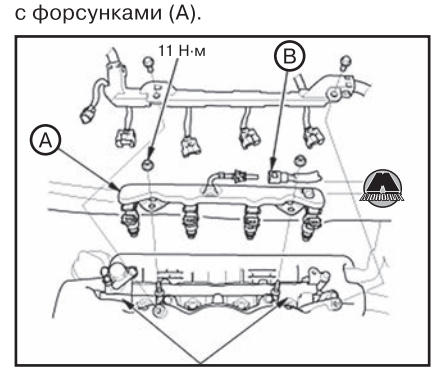
### *Бензиновый двигатель 2,0 л (R20A9)*

#### *Снятие и установка топливной рампы с форсунками*

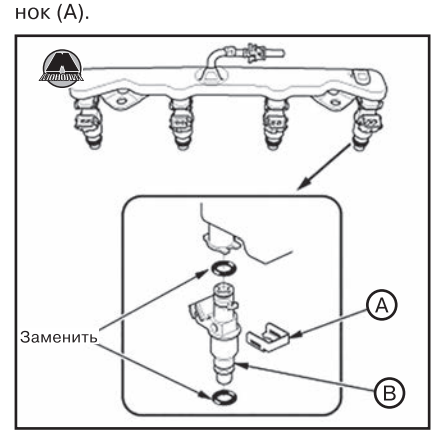
**1.** Сбросить давление в топливной системе (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**2.** Отсоединить разъемы и сдвинуть держатель жгута проводов двигателя (А) в сторону.




**3.** Отсоединив быстросъемный разъем (В), снять топливную рампу вместе с форсунками (А).




**4.** Удалить зажимы топливных форсунок (А).



**5.** Снять топливные форсунки (B) с топливной рампы.
**6.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

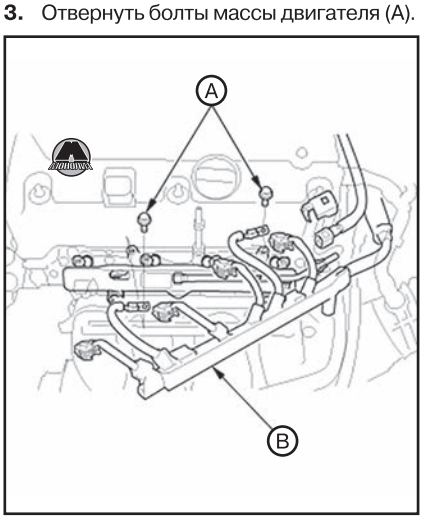
*Примечание*
*Перед установкой нанести на внутреннее (черное) и наружное (коричневое) уплотнительные кольца чистое моторное масло.*

**7.** После установки включить зажигание (ON), но не запускать двигатель. После того, как топливный насос поработает около двух секунд, в топливопроводах создастся давление. Повторив эту процедуру два или три раза, проверить наличие утечек топлива.

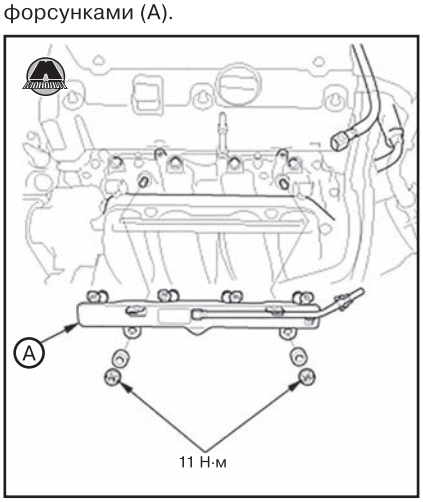
### *Бензиновый двигатель 2,4 л (K24Z9/K24W2)*

#### *Снятие и установка топливной рампы с форсунками*

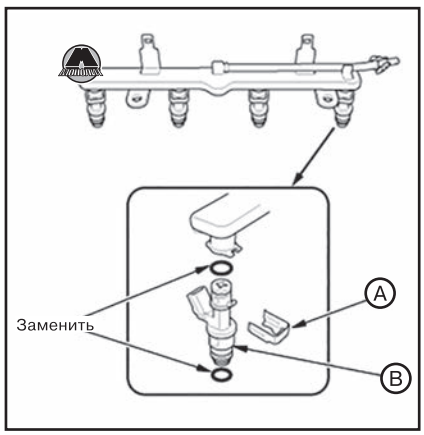
**1.** Сбросить давление в топливной системе (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**2.** Отсоединить разъемы.
**3.** Отвернуть болты массы двигателя (A).




**4.** Сдвинуть держатель жгута проводов двигателя (B).
**5.** Снять топливную рампу вместе с форсунками (A).




**6.** Удалить зажимы топливных форсунок (A).

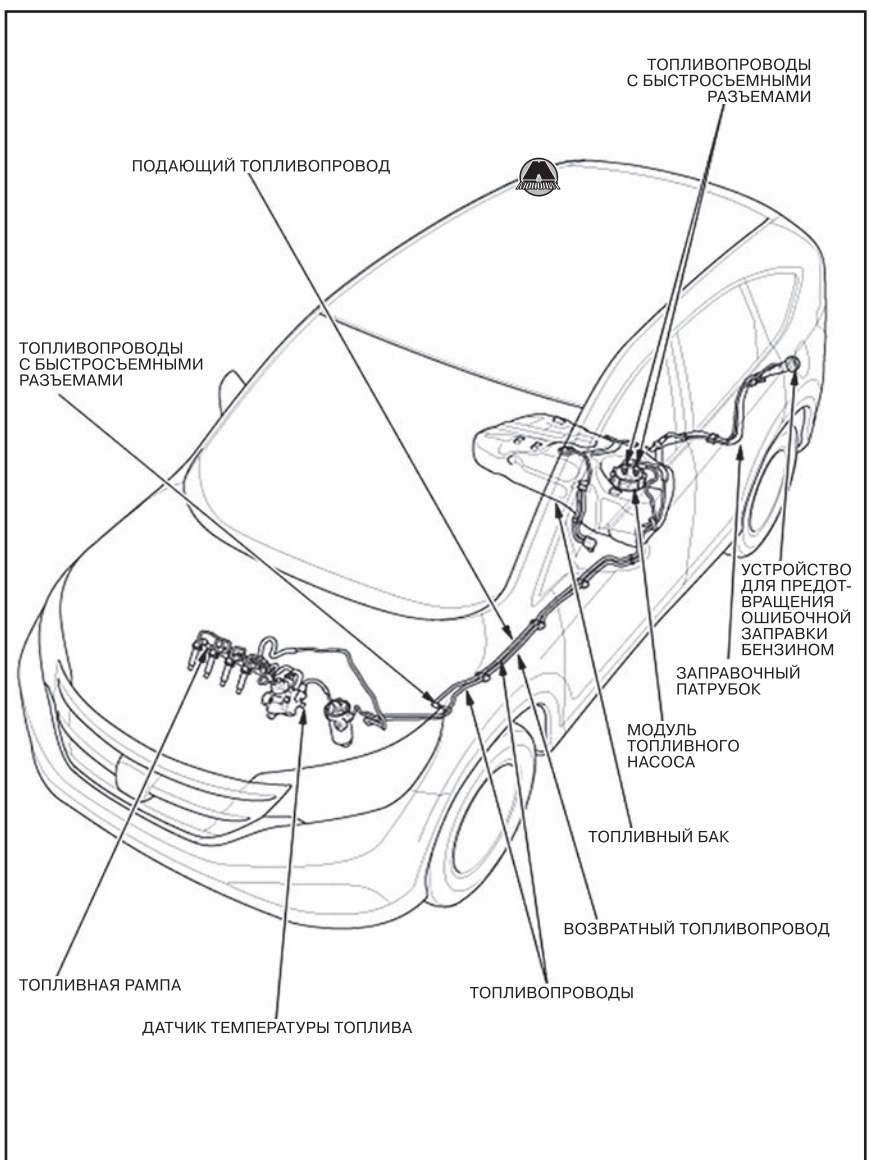



**7.** Снять топливные форсунки (B) с топливной рампы.
**8.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

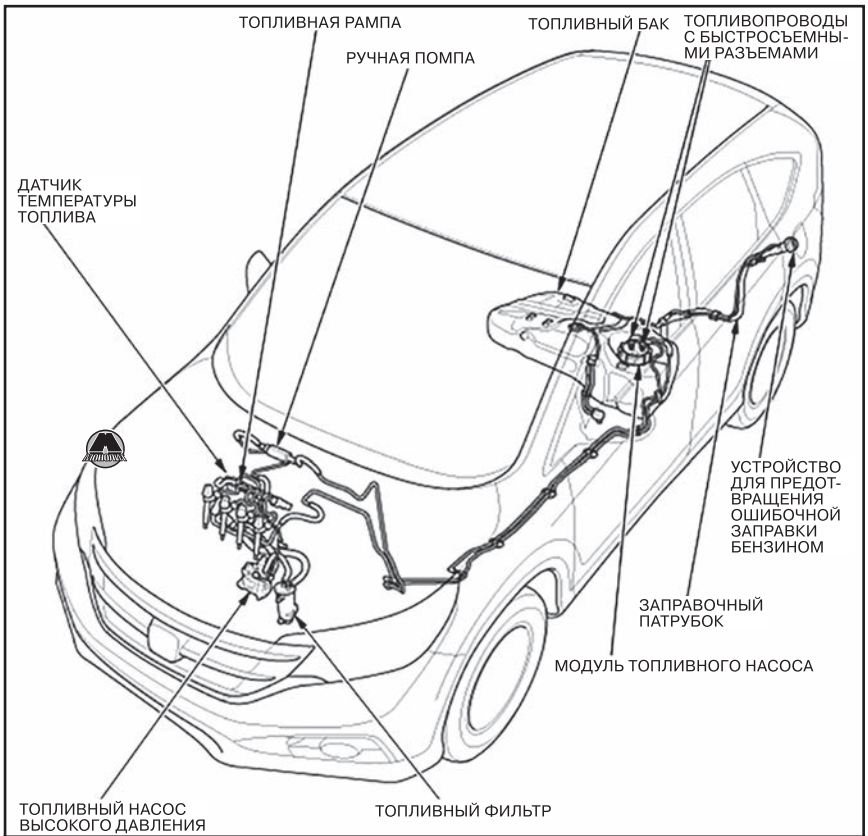
*Примечание*
*Перед установкой нанести на внутреннее (черное) и наружное (коричневое) уплотнительные кольца чистое моторное масло.*

**9.** После установки включить зажигание (ON), но не запускать двигатель. После того, как топливный насос поработает около двух секунд, в топливопроводах создастся давление. Повторив эту процедуру два или три раза, проверить наличие утечек топлива.

## 2 Система питания дизельных двигателей




*Компоненты системы питания дизельного двигателя N22B4*




*Компоненты системы питания дизельного двигателя N16A2/N16A4*

*Примечание*
*Проверить топливные трубопроводы и шланги на наличие повреждений, утечек и ухудшения качества вследствие старения. Заменить дефектные компоненты новыми.*

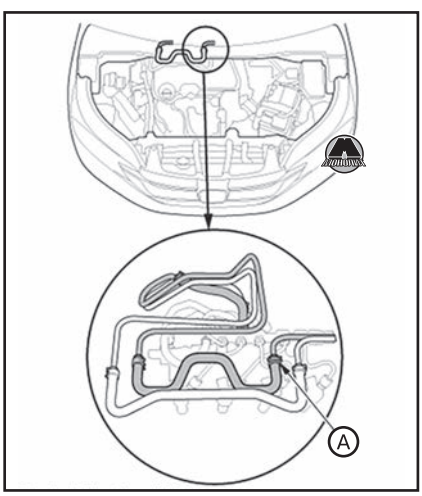
## Процедура прокачки топливной системы (версии с двигателями N16A2/N16A4)

*Примечание*
*После полного расходования топлива запустить двигатель стартером после заправки в бак не менее 10 литров топлива.*

*Если двигатель не запускается после заправки топлива, необходимо выполнить процедуру прокачки.*

*Также необходимо удалять воздух из топливопроводов после разборки топливной системы для обслуживания.*

**1.** Отсоединить подающий топливный шланг в точке (A).




*Примечание*
*На иллюстрации показана версия с двигателем N16A4.*

**2.** Подобрав подходящие шланги из комплекта ручной помпы (номер по каталогу запасных частей 16902-T1V-G01), установить ручную помпу (A) со шлангами.




*Примечание*
*Убедиться в правильности установки ручной помпы, поскольку внутри её имеется обратный клапан.*

**3.** Поместить подходящую емкость под ручную помпу.
**4.** Накачать помпу, пока она не станет твердой. «Издательство Монолит»
**5.** Снять ручную помпу, после чего подсоединить подающий топливный шланг на место.

*Примечание*
*При отсоединении шланга начнет вытекать топливо. Соблюдать осторожность, чтобы не пролить топливо мимо заранее подготовленной емкости.*

**6.** Запустить двигатель.

***ВНИМАНИЕ***

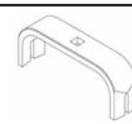
***Продолжительный запуск двигателя может стать причиной повреждения стартера. Если двигатель не запускается, необходимо повторить процедуру прокачки.***

**7.** После запуска дать поработать двигателю на холостых оборотах в течение двух минут, трижды нажав на педаль акселератора. Убедиться, что частота холостого хода стабильна.

## Топливный бак

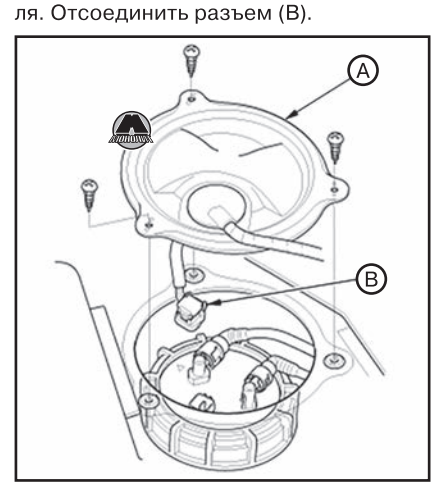
### *Снятие и установка модуля топливного насоса*

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

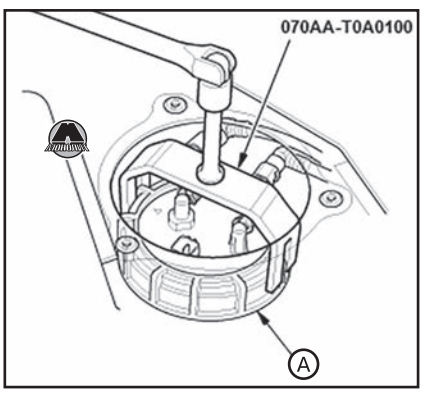
| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Ключ для снятия модуля топливного насоса 070AA-T0A0100 |

***Снятие и установка модуля топливного насоса***

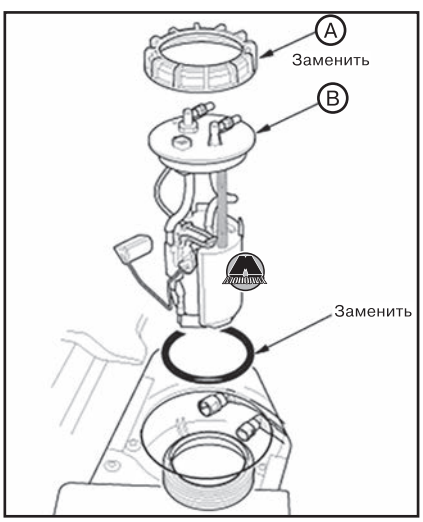
**1.** Отвернуть винты крепления и снять сервисную панель (A) с пола автомобиля. Отсоединить разъем (B).



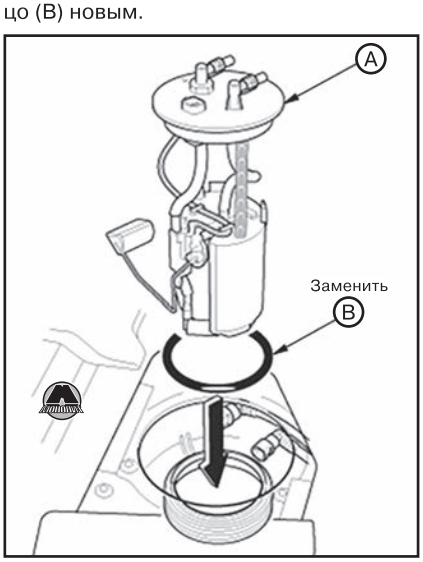
**2.** Вставить трубку подходящего диаметра в заправочный патрубок, чтобы сбросить давление паров топлива внутри бака.
**3.** Отсоединить быстросъемный(е) разъем(ы) топливопроводов от модуля топливного бака.
**4.** С помощью специального ключа ослабить фиксирующую гайку модуля топливного насоса (A).



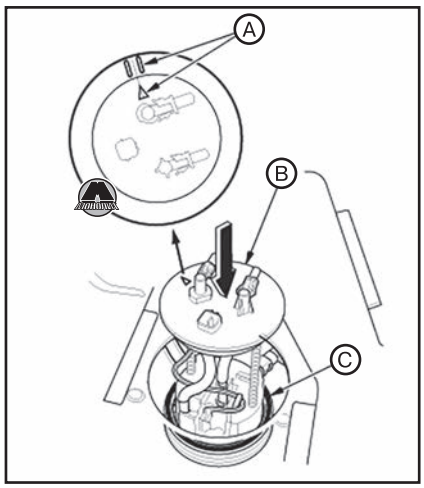

**5.** Удалив фиксирующую гайку (A), снять модуль топливного насоса (B).



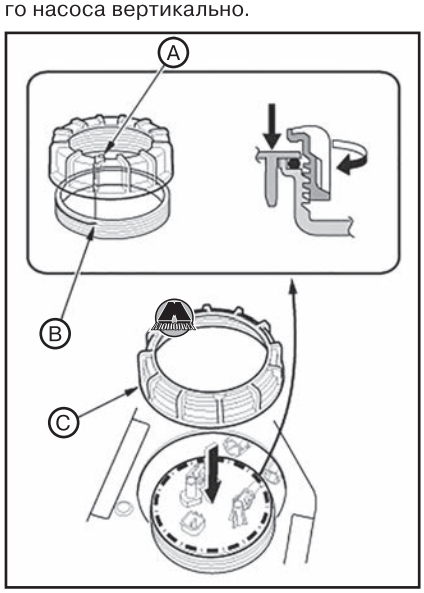

**6.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:
• Заменить уплотнительное кольцо (B) новым.



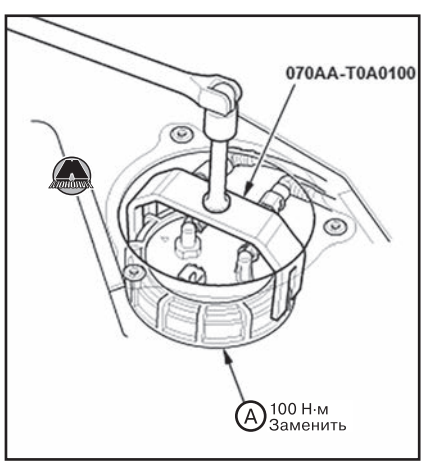

• Совместив установочные метки (A) на топливном баке и модуле топливного насоса (B), вставить модуль топливного насоса в бак до контакта с прокладкой основания (C).




• Совместив метку (A) на фиксирующей гайке с началом резьбы (B), вручную затянуть новую фиксирующую гайку (C), удерживая модуль топливного насоса вертикально.




• Используя специальный ключ, затянуть фиксирующую гайку (A) установленным моментом затяжки.

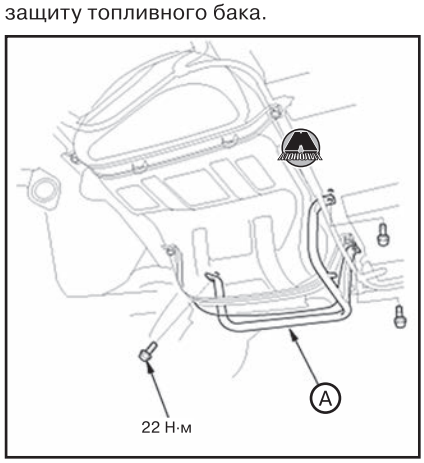



**14.** Запустив двигатель, проверить наличие утечек топлива.

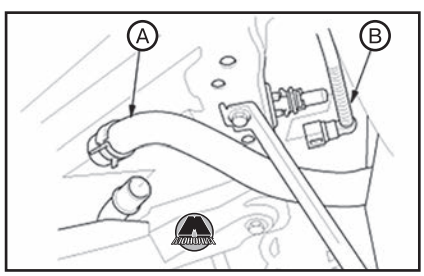
*Примечание*
*• После затяжки убедиться в том, что метки на топливном баке и на модуле топливного насоса по-прежнему совпадают.*
*• После установки проверить прокладку основания (визуально или рукой), чтобы убедиться, что она не перекручена и не защемлена.*
*• Перед установкой сервисной панели выполнить проверку наличия утечек топлива. Для этого включить зажигание (ON), но не запускать двигатель. После того, как топливный насос поработает около двух секунд, в топливопроводах создастся давление. Повторив эту процедуру два или три раза, проверить наличие утечек топлива.*

## Снятие и установка топливного бака

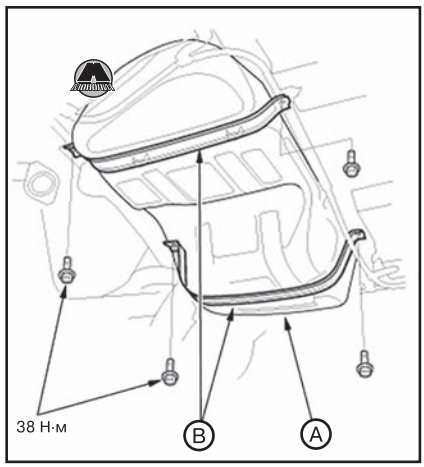
**1.** Сняв модуль топливного насоса (см. выше), с помощью ручной помпы со шлангом откачать топливо из бака в подходящую емкость.
**2.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**3.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**4.** Снять защиту средней части днища (см. главу 19 «Кузов»).
**5.** Снять выхлопной трубопровод B (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**6.** Снять двухканальный клапан системы улавливания паров топлива EVAP.
**7.** Версии с полным приводом: снять карданный вал (см. главу 15 «Приводные валы и задняя главная передача»).
**8.** Отвернуть болты крепления и снять защиту топливного бака.




**9.** Отсоединить заправочный патрубок (A) и заборный топливопровод (B).



**10.** Поместить домкрат или прочую подставку под топливный бак (A).



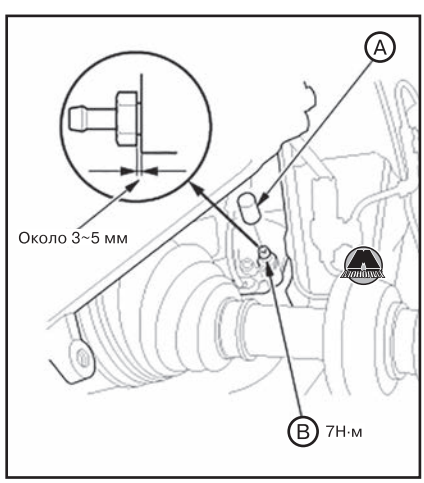

**11.** Отвернуть болты крепления и снять крепежные хомуты (B).
**12.** Осторожно снять топливный бак с автомобиля.
**13.** Установка производится в порядке, обратном снятию.
**14.** Запустив двигатель, проверить наличие утечек топлива.

## Топливный фильтр

### *Удаление воды из топливного фильтра*

*Примечание*
*Процедура удаления воды из топливного фильтра приведена на примере двигателя N22B4. Удаление воды из топливного фильтра для дизельных двигателей объемом 1,6 л производится аналогичным образом с той лишь разницей, что для доступа к топливному фильтру нужно снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).*

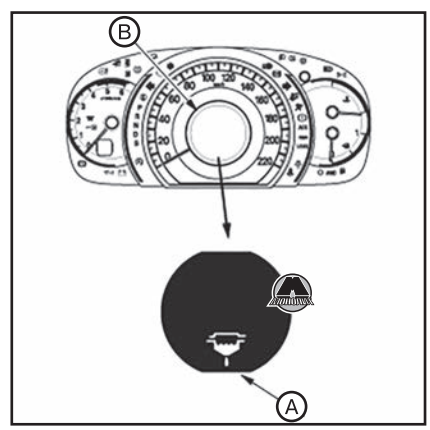
**1.** Снять левое переднее колесо с автомобиля.
**2.** Повернуть рулевое колесо до упора влево.
**3.** Удалить колпачок (A), после чего ослабить дренажную пробку (B) гаечным ключом.




**4.** Вручную выкрутить дренажную пробку примерно на 3~5 мм.
**5.** Подсоединить шланг диаметром 6 мм к штуцеру дренажной пробки. Второй конец шланга поместить в подходящую емкость для сбора вытекающей воды и/или топлива.
**6.** Включить зажигание (ON), но не включать стартер. После того, как топливоподающий насос поработает около двух секунд, выключить зажигание (OFF/LOCK). Проверить содержимое емкости под шлангом.

*Примечание*
*Если в емкости присутствуют вода или загрязнения, заменить фильтрующий элемент топливного фильтра новым (см. ниже), или очистить внутренние поверхности корпуса топливного фильтра.*

**7.** Выкрутить дренажную пробку.
**8.** Нанести на новое уплотнительное кольцо дренажной пробки чистое топливо, после чего установить пробку на место.
**9.** Установить колпачок дренажной пробки.
**10.** Включить зажигание (ON) и подождать 30 секунд, после чего проверить наличие утечек топлива.
**11.** Запустить двигатель. Проверить включение индикатора наличия воды в топливном фильтре (A) на мультиинформационном дисплее (B) комбинации приборов.




• Если индикатор горит, перейти к следующему шагу.
• Если индикатор не горит, удаление воды из топливного фильтра завершено.
**12.** Отсоединить разъем датчика воды в топливном фильтре, после чего снова проверить включение индикатора наличия воды в топливном фильтре на мультиинформационном дисплее комбинации приборов.
• Если индикатор по-прежнему горит, неисправность заключается в наличии замыкания между проводами выводов №2 и №14 разъема блока PCM. Если проводка в норме, установить на автомобиль заведомо исправный блок PCM и повторить проверку. Если после этого индикатор погаснет, заменить старый блок PCM автомобиля новым.
• Если индикатор гаснет, заменить датчик воды в топливном фильтре (см. соответствующий раздел ниже).

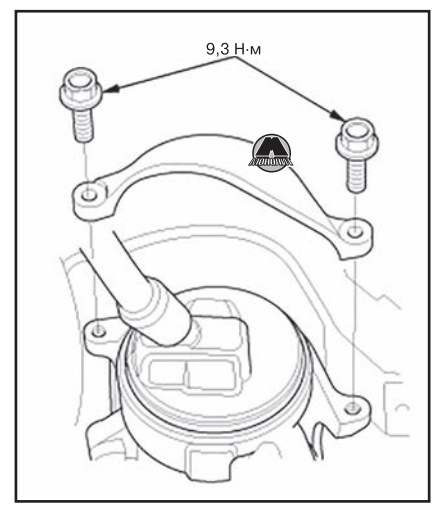
### *Замена фильтрующего элемента топливного фильтра*

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

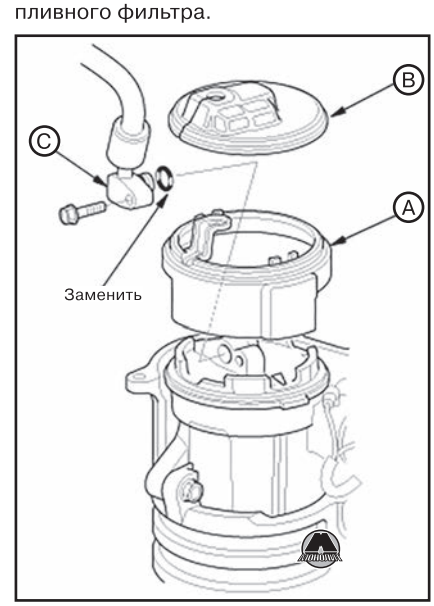
| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Ключ для топливного фильтра 070AA-RL00200 |

***Замена фильтрующего элемента топливного фильтра***

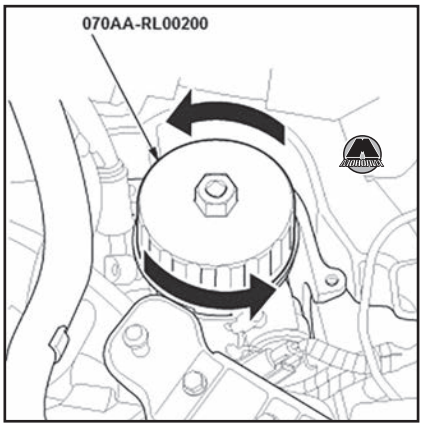
**1.** Снять корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**2.** Удалить воду из топливного фильтра (см. выше).
**3.** Отвернуть болты крепления и снять защитную крышку топливного фильтра.



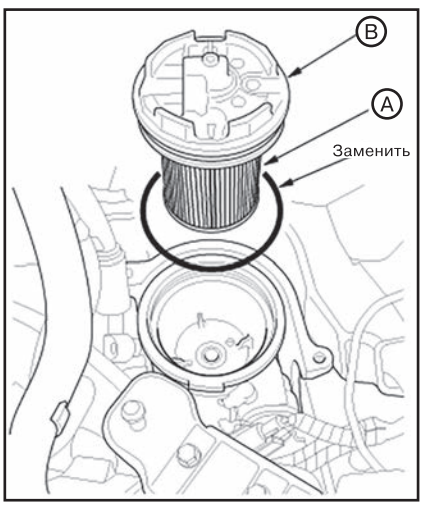

**4.** Удалить верхнюю крышку (B) топливного фильтра.




**5.** Отсоединить подающие топливные шланги (C).
**6.** Снять нижнюю крышку топливного фильтра (A).
**7.** С помощью специального ключа выкрутить картридж топливного фильтра (A).



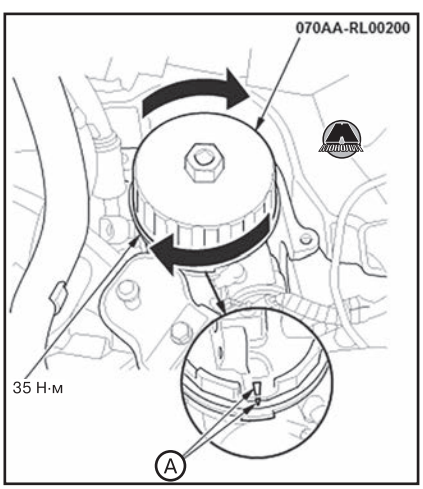

**8.** Извлечь фильтрующий элемент (A) из картриджа (B).




*Примечание*
*Если нужно, очистить внутреннюю часть корпуса топливного фильтра.*

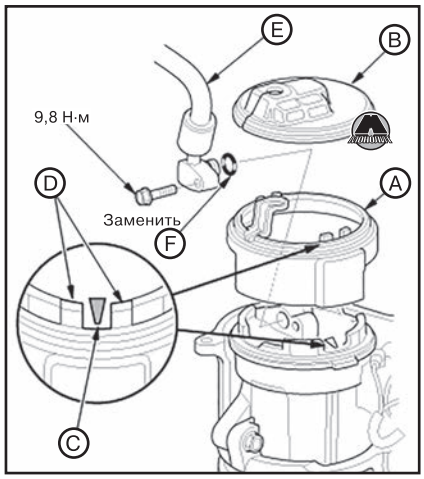
**9.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

- Заменить уплотнительные кольца новыми.
- Затянуть картридж топливного фильтра сначала от руки, а затем с помощью специального ключа.




*Примечание*
*После затяжки картриджа убедиться, что метки (A) совпадают.*

- Установить нижнюю крышку топливного фильтра (A). Убедиться, что метка (C) совпадает с пазом в нижней крышке (D).

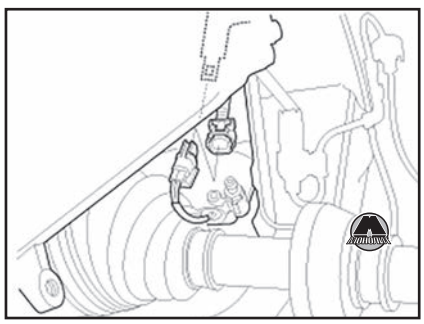



- Затянуть болт крепления топливного шланга (E) установленным моментом затяжки. Использовать новое уплотнительное кольцо (F). Установить верхнюю крышку топливного фильтра (B).

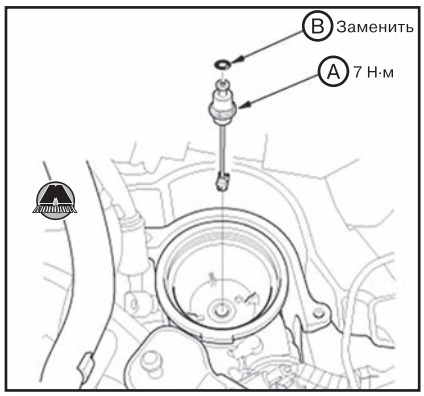
**10.** После установки включить зажигание (ON) и подождать около 40 секунд, после чего проверить наличие утечек топлива.

### *Замена датчика воды в топливном фильтре*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Отсоединить разъем датчика воды в топливном фильтре.



**3.** Снять фильтрующий элемент топливного фильтра (см. раздел выше).
**4.** Извлечь датчик воды в топливном фильтре (A).




**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию. Заменить уплотнительное кольцо (B) датчика новым.

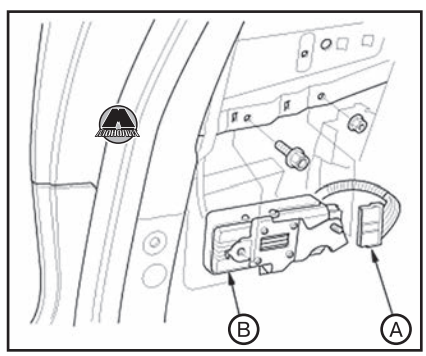
*Примечание*
*Использовать все новые детали, поставляемые в комплекте с датчиком воды в топливном фильтре.*

**6.** Включить зажигание (ON) и подождать 30 секунд, после чего проверить наличие утечек топлива.

## Блок управления топливным насосом

### *Снятие и установка блока управления топливным насосом*

**1.** Снять левую заднюю боковую облицовочную панель салона (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Отсоединить разъем блока управления топливным насосом (A).




**3.** Отвернуть болт и гайку крепления и снять блок управления топливным насосом (B).
**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Топливная рампа

### *Снятие и установка топливной рампы двигателя N22B4*

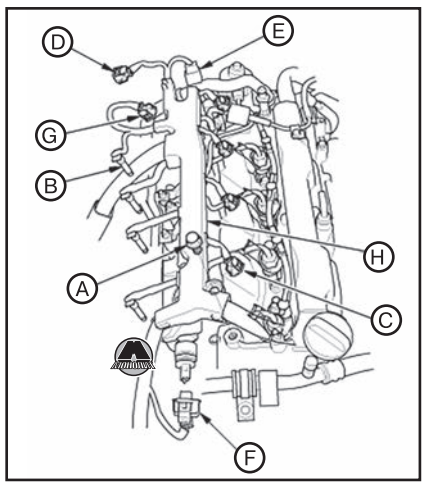
***ВНИМАНИЕ***

***Соблюдать осторожность при снятии или отсоединении топливопроводов высокого давления. Перед отсоединением поместить тряпку или ветошь на разъем топливопровода высокого давления.***

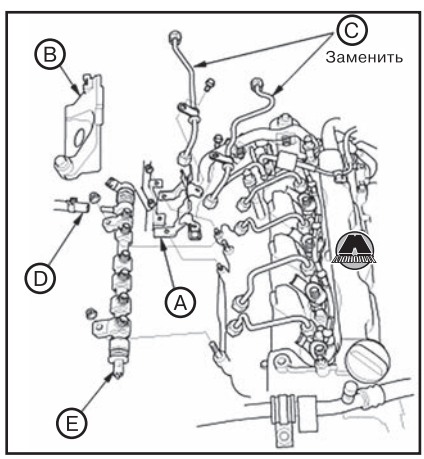
#### *Снятие топливной рампы*

**1.** Снять декоративную крышку двигателя.
**2.** Снять верхние панели капота (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Отвернуть болт (A). Отсоединить разъемы свечей накаливания (B), разъемы топливных форсунок (C), разъем электромагнитного клапана управления наддувом турбокомпрессора (D), разъем клапана управления давлением в топливной рампе (E), разъем дат-

чика давления в топливной рампе (F) и разъем регулятора давления в топливной рампе (G), после чего убрать держатель жгута проводов (H).



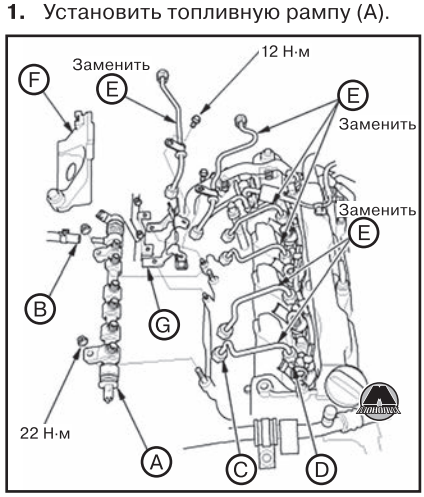

**4.** Снять кронштейн (A).




**5.** Снять крышку топливопроводов высокого давления (B).
**6.** Поместить тряпку или ветошь на топливопроводы высокого давления (C), после чего снять топливопроводы высокого давления.
**7.** Отсоединить возвратный шланг топливной рампы (D).
**8.** Снять топливную рампу (E).

***Установка топливной рампы***

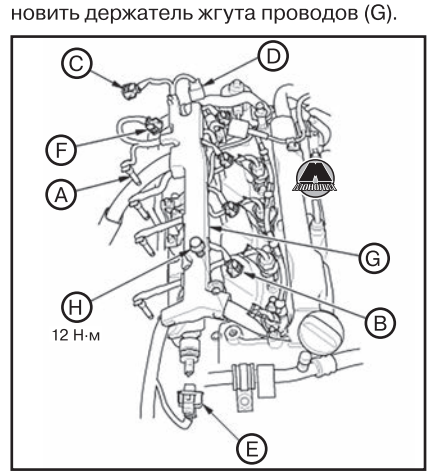
**1.** Установить топливную рампу (A).




**2.** Подсоединить возвратный шланг топливной рампы (B).
**3.** Поместить новые топливопроводы (E) на топливный насос высокого давления, затянуть гайки (C) со стороны топливной рампы, а также гайки (D) со стороны топливного насоса высокого давления или со стороны форсунок усилием руки.

*Примечание*
*Топливопроводы высокого давления не подлежат повторному использованию. В случае снятия или даже ослабления топливопровода высокого давления необходимо заменить его новым.*

**4.** Затянуть гайки со стороны топливного насоса высокого давления или со стороны форсунок моментом 33 Н·м.
**5.** Затянуть гайки со стороны топливной рампы моментом 33 Н·м.
**6.** Установить крышку топливопроводов высокого давления (F).
**7.** Установить кронштейн (G).
**8.** Подсоединить разъемы свечей накаливания (A), разъемы топливных форсунок (B), разъем электромагнитного клапана управления наддувом турбокомпрессора (C), разъем клапана управления давлением в топливной рампе (D), разъем датчика давления в топливной рампе (E) и разъем регулятора давления в топливной рампе (F), после чего установить держатель жгута проводов (G).




**9.** Установить болт (H).
**10.** Запустить двигатель и проверить наличие утечек топлива.
**11.** Выполнить процедуру регенерации сажевого фильтра DPF.
**12.** Установить панели верхней части капота (см. главу 19 «Кузов»).
**13.** Установить декоративную крышку двигателя.

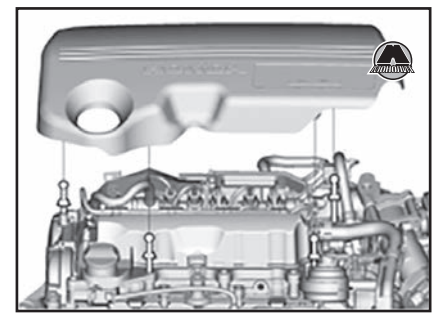
## *Снятие и установка топливной рампы двигателя N16A2/N16A4*

***ВНИМАНИЕ***

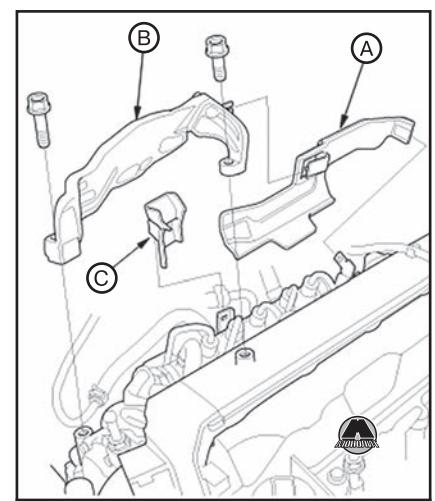
***Соблюдать осторожность при снятии или отсоединении топливопроводов высокого давления. Перед отсоединением поместить тряпку или ветошь на разъем топливопровода высокого давления.***

***Снятие топливной рампы***

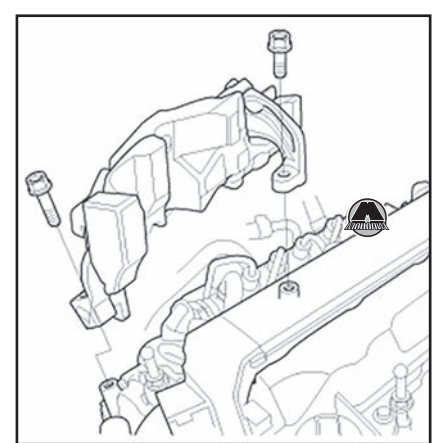
**1.** Снять декоративную крышку двигателя.



**2.** Снять заднюю крышку двигателя (A), крышку топливного шланга (B) и крышку топливопроводов высокого давления (C).

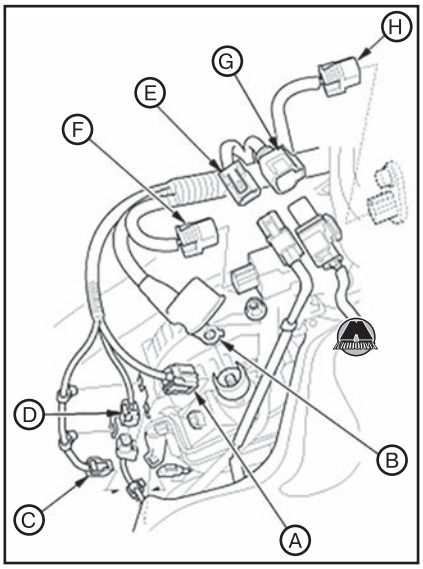



*Тип 1*

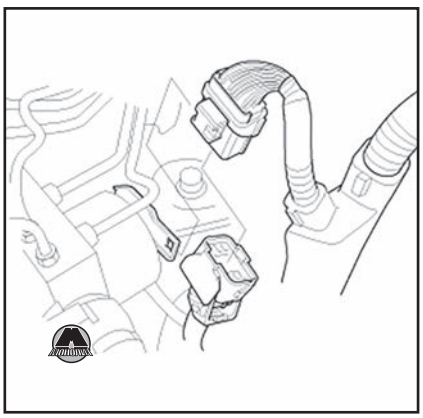


*Тип 2*

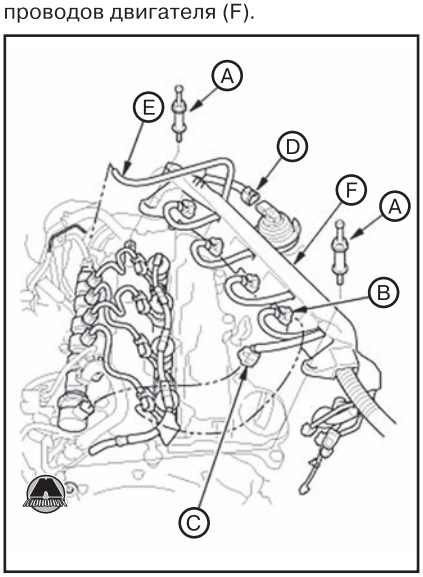
**3.** Отсоединить разъем генератора (A), положительный провод генератора (B), разъем муфты компрессора кондиционера (C), разъем датчика 2 EGT (D), разъем датчика 1 EGT (E), разъем датчика перепада давления в сажевом фильтре DPF (F), разъем датчика топливовоздушной смеси (G) и разъем датчика положения распределительного вала (H).



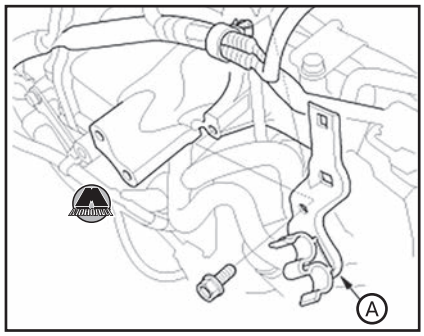

**4.** Отсоединить разъем жгута проводов двигателя.



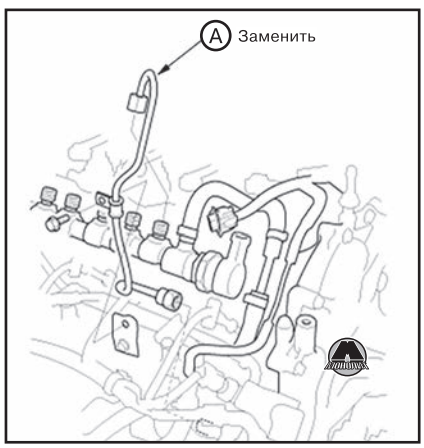
**5.** Отвернуть болты (A). Отсоединить разъемы топливных форсунок (B), разъем клапана управления давлением в топливной рампе (C), разъем датчика положения клапана управления наддувом (D) и вакуумный шланг (E), после чего убрать держатель жгута проводов двигателя (F).



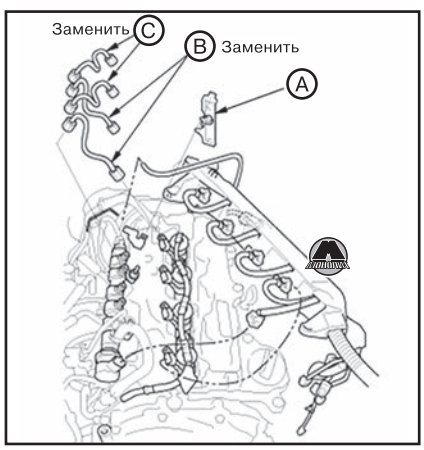

**6.** Отвернуть болт крепления и снять кронштейн топливных шлангов (A).



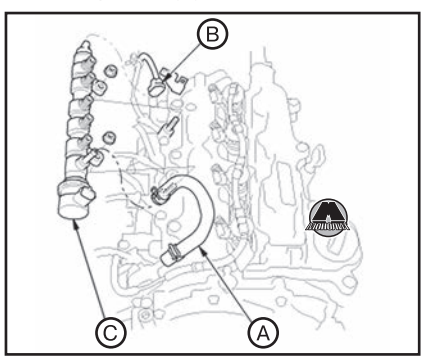

**7.** Снять топливопровод высокого давления (A).




**8.** Снять крышку топливной рампы (A).



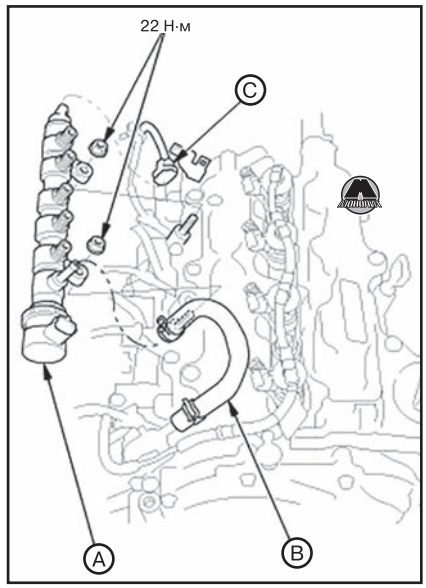

**9.** Снять топливопроводы высокого давления (B) и (C).
**10.** Отсоединить возвратный шланг топливной рампы (A).



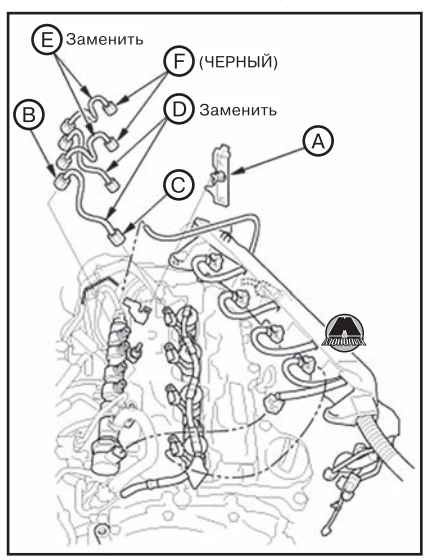

**11.** Отсоединить разъем датчика FRP (B).
**12.** Отвернуть гайки крепления и снять топливную рампу (C).

***Установка топливной рампы***

**1.** Установить топливную рампу (A).




**2.** Подсоединить возвратный шланг топливной рампы (B).
**3.** Подсоединить разъем датчика давления в топливной рампе (C).
**4.** Установить крышку топливопроводов высокого давления (A).



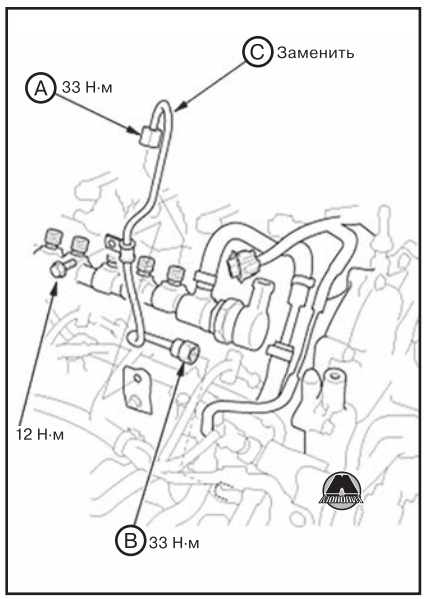

**5.** Вручную затянуть гайки (B) со стороны топливной рампы и гайки (C) со стороны форсунок новых топливопроводов высокого давления (D) и (E).

*Примечание*
*Топливопроводы высокого давления не подлежат повторному использованию. В случае снятия или даже ослабления топливопровода высокого давления необходимо заменить его новым.*

*При установке топливопроводов высокого давления цилиндров 3 и 4 (E), убедиться, что гайка (F) со стороны топливной форсунки черного цвета.*

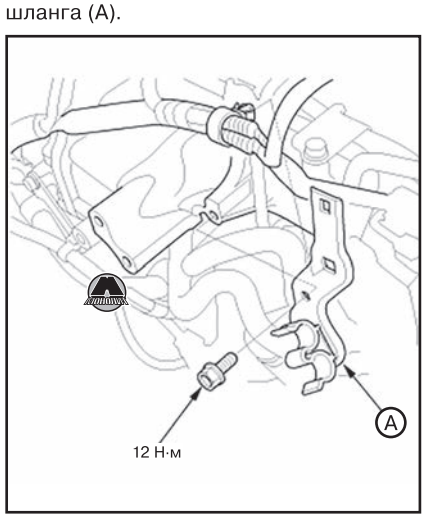
**6.** Затянуть гайки топливопроводов высокого давления со стороны топливных форсунок моментом 33 Н·м.

**7.** Затянуть гайки топливопроводов высокого давления со стороны топливной рампы моментом 33 Н·м.
**8.** Вручную затянуть гайку (A) со стороны топливной рампы и гайку (B) со стороны топливопровода высокого давления нового топливопровода высокого давления (C).

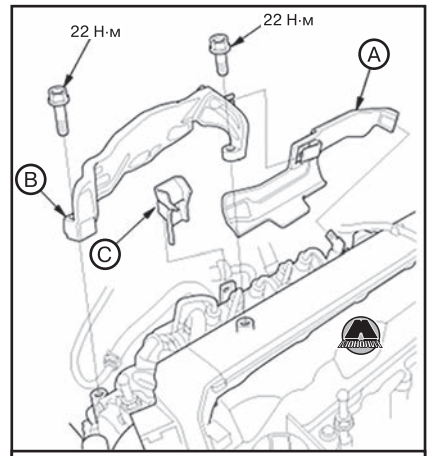



*Примечание*
*Топливопроводы высокого давления не подлежат повторному использованию. В случае снятия или даже ослабления топливопровода высокого давления необходимо заменить его новым.*

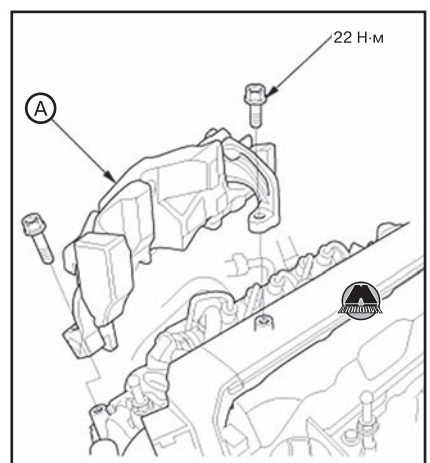
**9.** Затянуть гайку топливопровода высокого давления со стороны топливного насоса высокого давления моментом 33 Н·м.
**10.** Затянуть гайку топливопровода высокого давления со стороны топливной рампы моментом 33 Н·м.
**11.** Подсоединить разъем топливного насоса высокого давления (D).
**12.** Установить кронштейн топливного шланга (A).




**13.** Установить заднюю крышку двигателя (A), крышку топливного шланга (B) и крышку топливопроводов высокого давления (C).

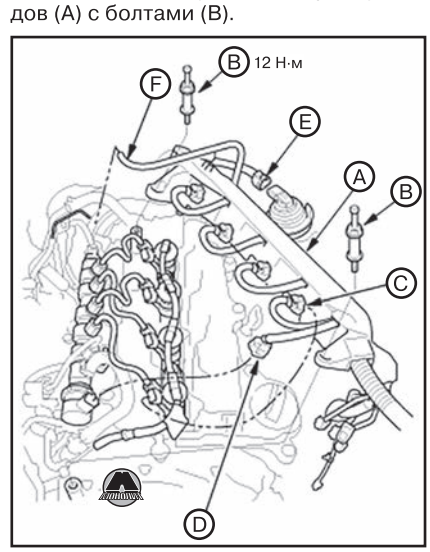



*Тип 1*

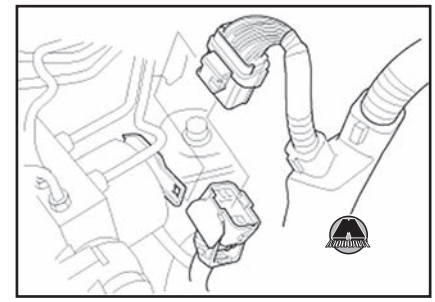



*Тип 2*

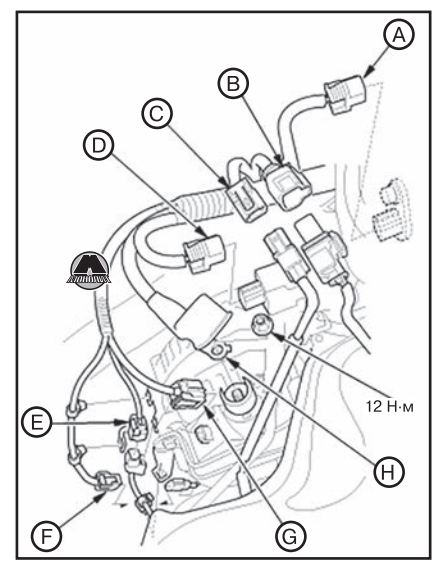
**14.** Установить держатель жгута проводов (A) с болтами (B).




**15.** Подсоединить разъемы топливных форсунок (C), разъем клапана управления давлением в топливной рампе (D), разъем датчика положения клапана управления наддувом (E), вакуумный шланг (F).
**16.** Подсоединить разъем жгута проводов двигателя.



**17.** Подсоединить разъем датчика положения распределительного вала (A), разъем датчика топливовоздушной смеси (B), разъем датчика 1 EGT (C), разъем датчика перепада давления в сажевом фильтре DPF (D), разъем датчика 2 EGT (E), разъем муфты компрессора кондиционера (F), разъем генератора (G) и положительный провод генератора (H).




**18.** Прокачать топливную систему (см. соответствующий раздел выше).
**19.** Запустив двигатель, проверить наличие утечек топлива.
**20.** Установить декоративную крышку двигателя.

## Топливные форсунки

### *Снятие и установка топливных форсунок двигателя N22B4*

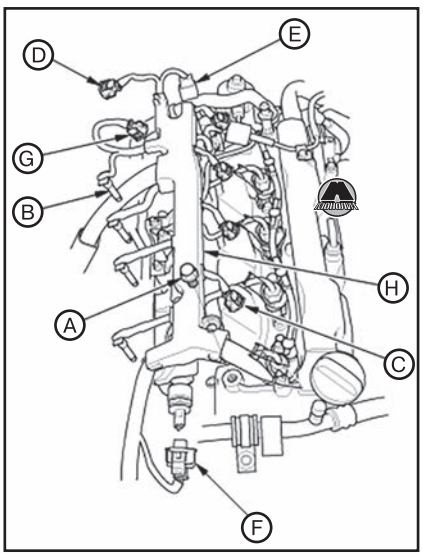
***ВНИМАНИЕ***

***Соблюдать осторожность при снятии или отсоединении топливопроводов высокого давления. Перед отсоединением поместить тряпку или ветошь на разъем топливопровода высокого давления.***

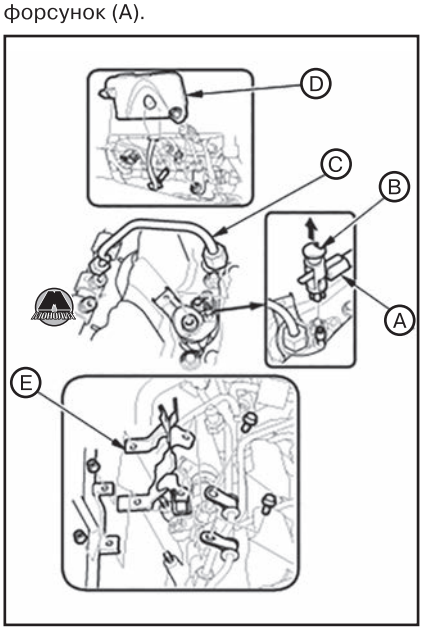
#### *Снятие топливных форсунок*

**1.** Снять декоративную крышку двигателя.
**2.** Отвернуть болт (A). Отсоединить разъемы свечей накаливания (B), разъемы топливных форсунок (C), разъем

электромагнитного клапана управления наддувом турбокомпрессора (D), разъем клапана управления давлением в топливной рампе (E), разъем датчика давления в топливной рампе (F) и разъем регулятора давления в топливной рампе (G), после чего убрать держатель жгута проводов (H).




**3.** Снять возвратный шланг топливных форсунок (A).

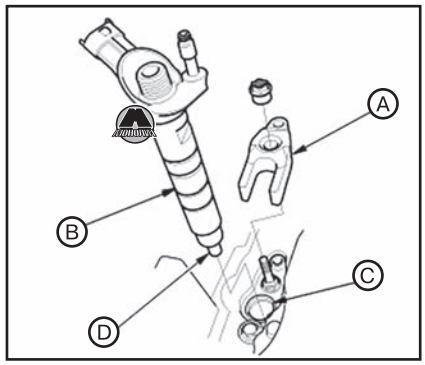



*Примечание*
*При снятии возвратного шланга топливных форсунок потянуть разъем (B) как показано на рисунке.*

**4.** Снять топливопровод высокого давления (C). Изд-во Monolith

*Примечание*
*Для снятия топливопровода высокого давления №2 снять крышку (D).*
*Для снятия топливопровода высокого давления №4 снять кронштейн (E).*

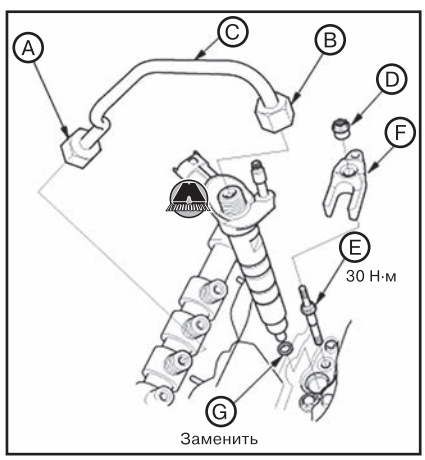
**5.** Отвернуть крепежную гайку, после чего снять держатель (A) и топливную форсунку (B).




*Примечание*
*Удалить нагар с топливной форсунки и гнезда в головке блока цилиндров (C) тряпкой или ветошью. Не чистить наконечник форсунки (D).*

***Установка топливных форсунок***

**1.** Поместив топливную форсунку в головку блока цилиндров, затянуть гайку (A) со стороны топливной рампы и гайку (B) со стороны топливной форсунки нового топливопровода высокого давления (C) от руки.




*Примечание*
*Перед затяжкой гайки держателя топливной форсунки (D) проверить надежность затяжки шпильки топливной форсунки (E).*
*Топливопроводы высокого давления не подлежат повторному использованию. В случае снятия или даже ослабления топливопровода высокого давления необходимо заменить его новым.*

**2.** Установить держатель топливной форсунки (F) и топливную форсунку с новой прокладкой (G), после чего затянуть гайку держателя моментом 5 Н·м.

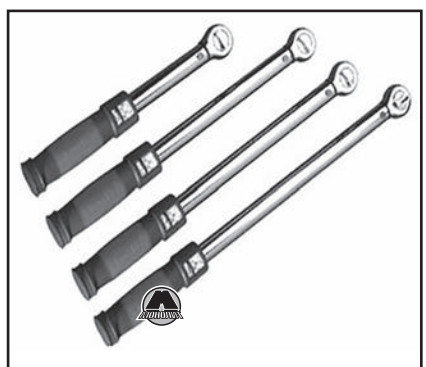
*Примечание*
*Нанести на гайку держателя топливной форсунки чистое моторное масло.*

**3.** Затянуть гайку топливопровода высокого давления со стороны форсунки моментом 33 Н·м.
**4.** Затянуть гайку топливопровода высокого давления со стороны топливной рампы моментом 33 Н·м.
**5.** Затянуть гайку держателя топливной форсунки моментом 5 Н·м.

*Примечание*
*Рекомендуется использовать стрелочный динамометрический ключ. При использовании динамометрического ключа предельного типа следить за тем, чтобы затягивать болты медленно и ни в коем случае не перетягивать их. Если болт во время затяжки издает посторонние звуки, необходимо ослабить его и повторить процедуру затяжки с самого начала.*



*Стрелочный динамометрический ключ (образец)*

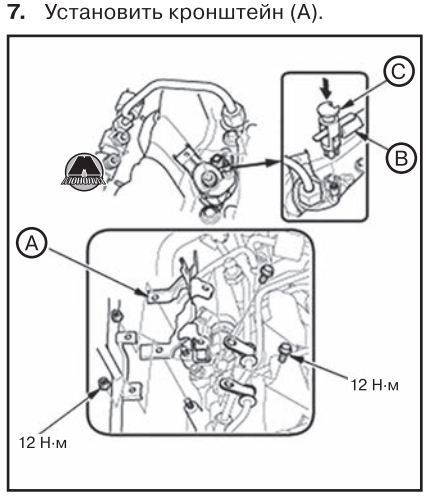


*Динамометрические ключи предельного типа (образец)*

**6.** После затяжки требуемым моментом дотянуть гайку держателя топливной форсунки еще на угол 90°. Если используется новая гайка держателя, дотянуть её на угол 100°.

*Примечание*
*В случае, если болт будет затянут на больший угол, чем необходимо, не ослаблять его до требуемого угла, а полностью выкрутить и повторить затяжку с самого начала.*

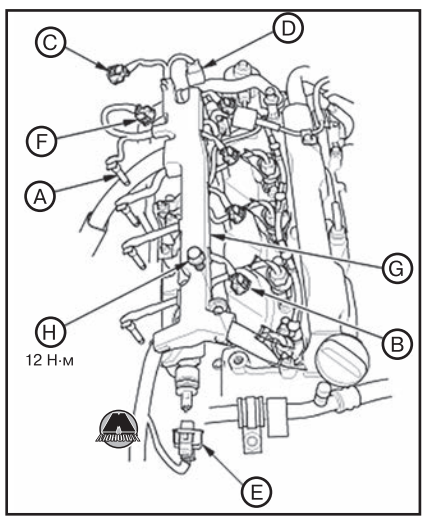
**7.** Установить кронштейн (A).




**8.** Установить возвратный шланг топливных форсунок (B).

*Примечание*
*При установке возвратного топливного шланга вжать разъем (C) как показано на рисунке.*

**9.** Подсоединить разъемы свечей накаливания (A), разъемы топливных форсунок (B), разъем электромагнитного клапана управления наддувом турбокомпрессора (C), разъем клапана управления давлением в топливной рампе (D), разъем датчика давления в топливной рампе (E) и разъем регулятора давления в топливной рампе (F), после чего установить держатель жгута проводов (G).




**10.** Запустить двигатель и проверить наличие утечек топлива.
**11.** В случае замены любой топливной форсунки необходимо выполнить процедуру количественной регулировки (см. ниже).
**12.** Выполнить процедуру регенерации сажевого фильтра DPF.
**13.** Установить крышку топливопроводов высокого давления.



**14.** Установить декоративную крышку двигателя.

## Снятие и установка топливных форсунок двигателя N16A2/N16A4

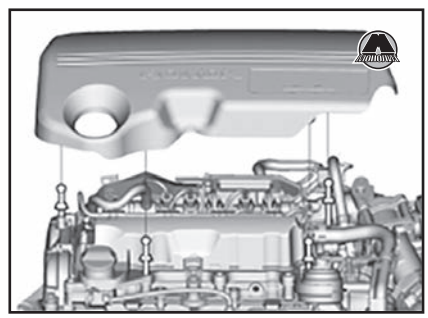
**ВНИМАНИЕ**

***Соблюдать осторожность при снятии или отсоединении топливопроводов высокого давления. Перед отсоединением поместить тряпку или ветошь на разъем топливопровода высокого давления.***

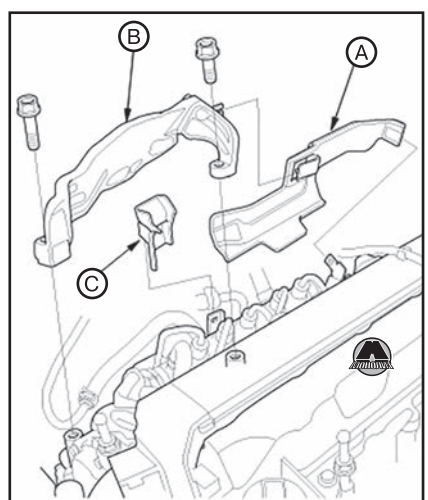
*Примечание*
*В случае необходимости снятия лишь одной топливной форсунки, снять две форсунки одного держателя комплектом. При установке использоваться две новых прокладки и два новых топливопровода высокого давления.*

### *Снятие топливных форсунок*

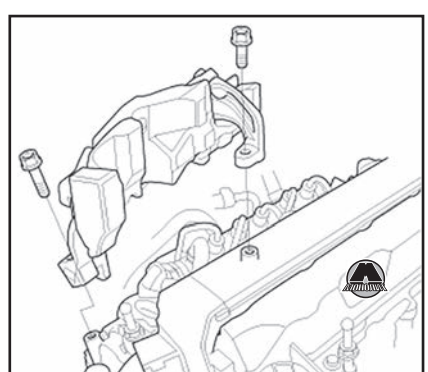
**1.** Снять декоративную крышку двигателя.



**2.** Снять заднюю крышку двигателя (A), крышку топливного шланга (B) и крышку топливопроводов высокого давления (C).

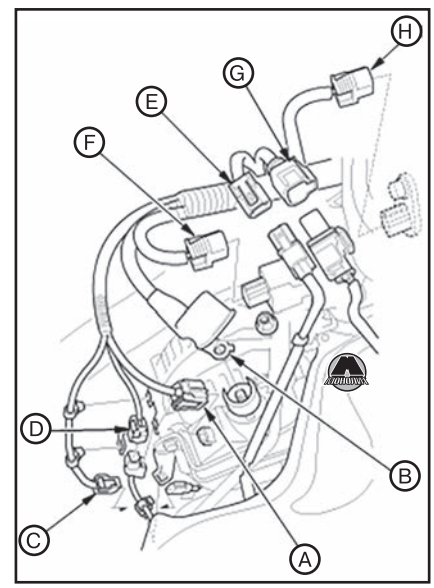



*Тип 1*

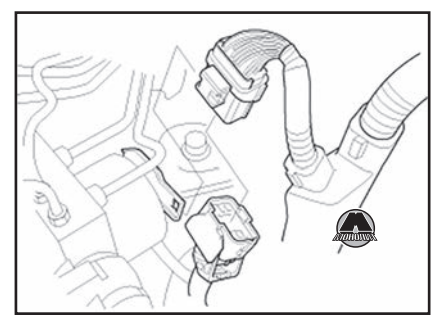


*Тип 2*

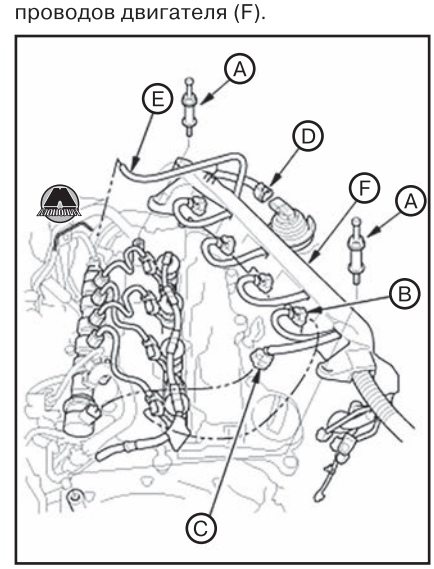
**3.** Отсоединить разъем генератора (A), положительный провод генератора (B), разъем муфты компрессора кондиционера (C), разъем датчика 2 EGT (D), разъем датчика 1 EGT (E), разъем датчика перепада давления в сажевом фильтре DPF (F), разъем датчика топливовоздушной смеси (G) и разъем датчика положения распределительного вала (H).



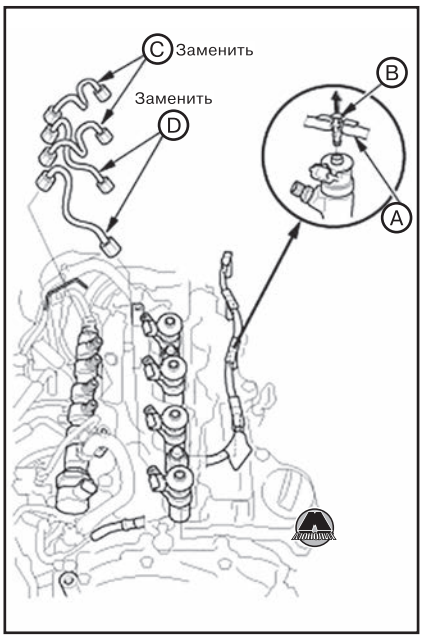

**4.** Отсоединить разъем жгута проводов двигателя.



**5.** Отвернуть болты (A). Отсоединить разъемы топливных форсунок (B), разъем клапана управления давлением в топливной рампе (C), разъем датчика положения клапана управления наддувом (D) и вакуумный шланг (E), после чего убрать держатель жгута проводов двигателя (F).

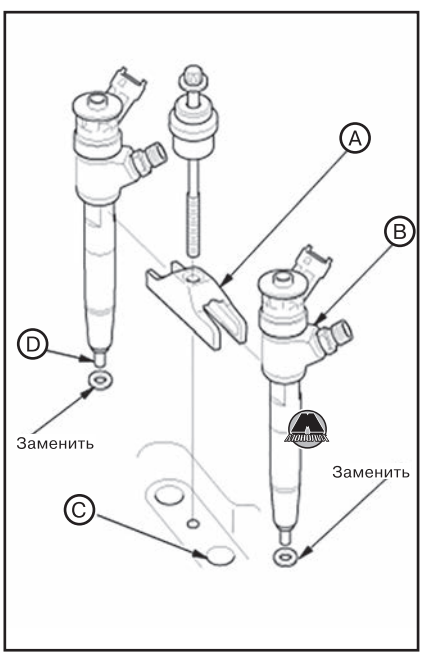


**6.** Снять возвратный шланг топливных форсунок (A).




*Примечание*
*При снятии возвратного шланга топливных форсунок потянуть разъем (B) как показано на рисунке.*

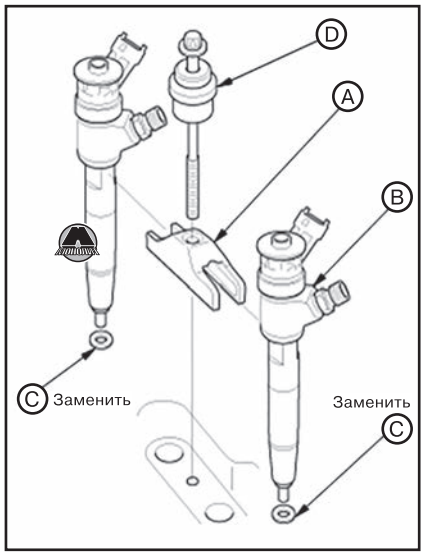
**7.** Снять топливопроводы высокого давления (C) и (D).
**8.** Снять держатель (A) с топливными форсунками (B).



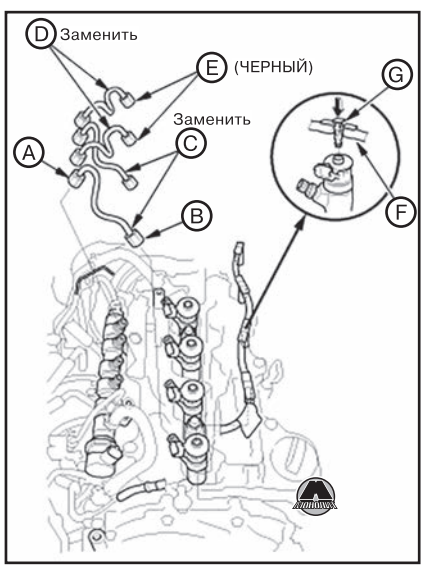

*Примечание*
*Удалить нагар с топливной форсунки и гнезда в головке блока цилиндров (C) тряпкой или ветошью. Не чистить наконечник форсунки (D).*

***Установка топливных форсунок***

**1.** Установить держатель (A) и топливные форсунки (B) с новыми прокладками (C), после чего наживить, не затягивая, болт держателя (D).




**2.** Вручную затянуть гайки (A) со стороны топливной рампы и гайки (B) со стороны форсунок новых топливопроводов высокого давления (C) и (D).




*Примечание*
*Топливопроводы высокого давления не подлежат повторному использованию. В случае снятия или даже ослабления топливопровода высокого давления необходимо заменить его новым.*

*При установке топливопроводов высокого давления цилиндров 3 и 4 (D), убедиться, что гайка (E) со стороны топливной форсунки черного цвета.*

**3.** Установить возвратный шланг топливных форсунок (F).

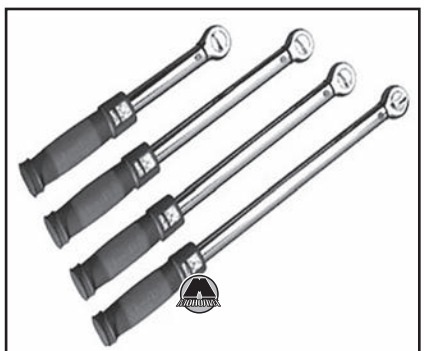
*Примечание*
*При установке возвратного топливного шланга вжать разъем (G) как показано на рисунке.*

**4.** Затянуть болт держателя моментом 5 Н·м.

*Примечание*
*Рекомендуется использовать стрелочный динамометрический ключ. При использовании динамометрического ключа предельного типа следить за тем, чтобы затягивать болты медленно и ни в коем случае не перетягивать их. Если болт во время затяжки издает посторонние звуки, необходимо ослабить его и повторить процедуру затяжки с самого начала.*



*Стрелочный динамометрический ключ (образец)*

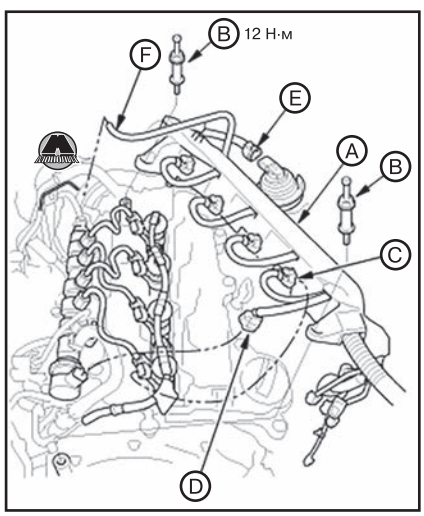


*Динамометрические ключи предельного типа (образец)*

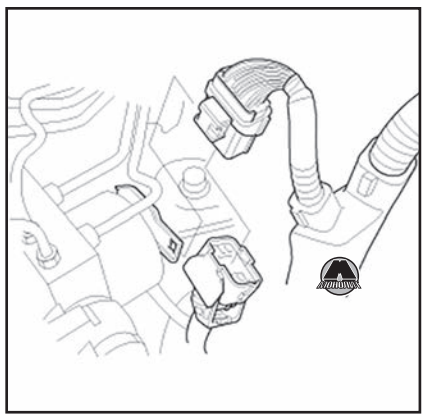
**5.** Дополнительно дотянуть болт держателя форсунок на угол 180°.

*Примечание*
*В случае, если болт будет затянут на больший угол, чем необходимо, не ослаблять его до требуемого угла, а полностью выкрутить и повторить затяжку с самого начала.*

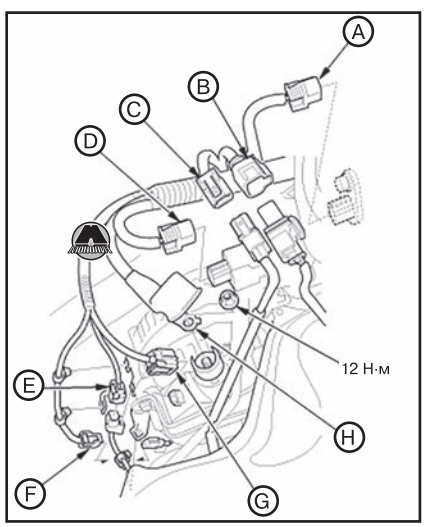
**6.** Затянуть гайку топливопровода высокого давления со стороны топливной форсунки моментом 33 Н·м.
**7.** Затянуть гайку топливопровода высокого давления со стороны топливной рампы моментом 33 Н·м.
**8.** Установить держатель жгута проводов (A) с болтами (B).



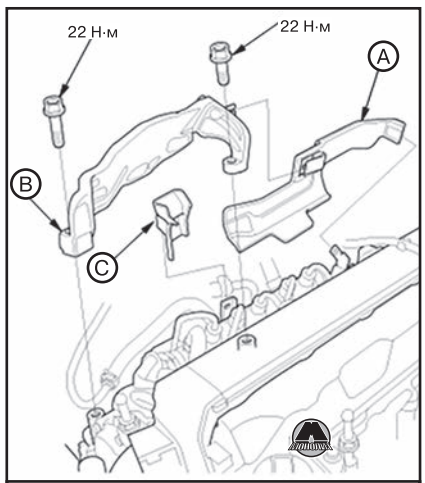
**9.** Подсоединить разъемы топливных форсунок (C), разъем клапана управления давлением в топливной рампе (D), разъем датчика положения клапана управления наддувом (E), вакуумный шланг (F).
**10.** Подсоединить разъем жгута проводов двигателя.



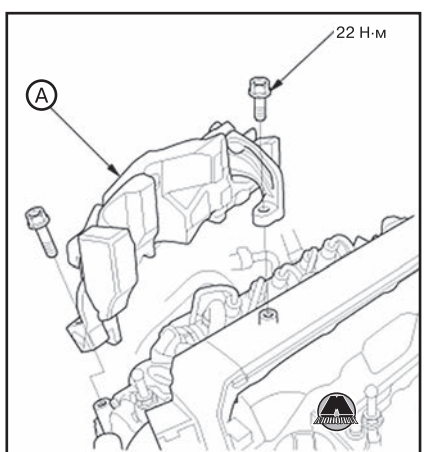
**11.** Подсоединить разъем датчика положения распределительного вала (A), разъем датчика топливовоздушной смеси (B), разъем датчика 1 EGT (C), разъем датчика перепада давления в сажевом фильтре DPF (D), разъем датчика 2 EGT (E), разъем муфты компрессора кондиционера (F), разъем генератора (G) и положительный провод генератора (H).




**12.** Установить заднюю крышку двигателя (A), крышку топливного шланга (B) и крышку топливопроводов высокого давления (C).




*Тип 1*

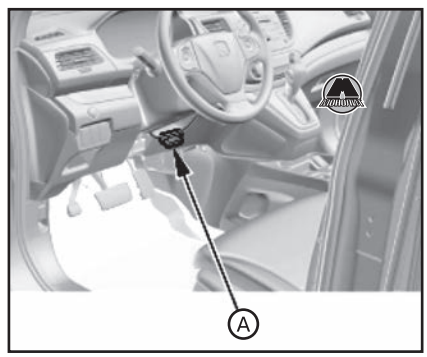



*Тип 2*

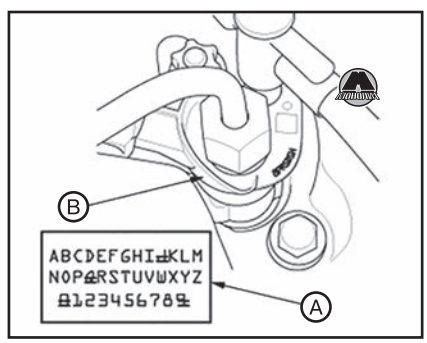
**13.** Прокачать топливную систему (см. соответствующий раздел выше).
**14.** Запустив двигатель, проверить наличие утечек топлива.
**15.** Выполнить процедуру регенерации сажевого фильтра DPF.
**16.** Установить декоративную крышку двигателя. (www.monolith.in.ua)

### *Количественная регулировка топливных форсунок*

**1.** Подключить прибор HDS к разъему шины данных (DLC) (A), расположенному под приборной панелью со стороны водителя.




**2.** Убедиться в том, что прибор HDS установил связь с автомобилем. Если связь отсутствует, выполнить проверку цепи шины данных.
**3.** Выбрать «IQA DATA STATUS» (статус данных IQA) в меню «ADJUSTMENT» (регулировка) прибора HDS.
**4.** Проверить буквы IQA (A) на верхней части топливных форсунок (B).




**5.** Если данные IQA на экране прибора HDS совпадают с данными на топливных форсунках каждого цилиндра, количественная регулировка завершена. Если данные не совпадают, выполнить следующее:

- Выбрать «IQA WRITE DATA» (запись данных IQA) в меню «ADJUSTMENT» (регулировка) прибора HDS.
- Ввести буквы IQA с верхней части топливных форсунок в память блока PCM с помощью прибора HDS.

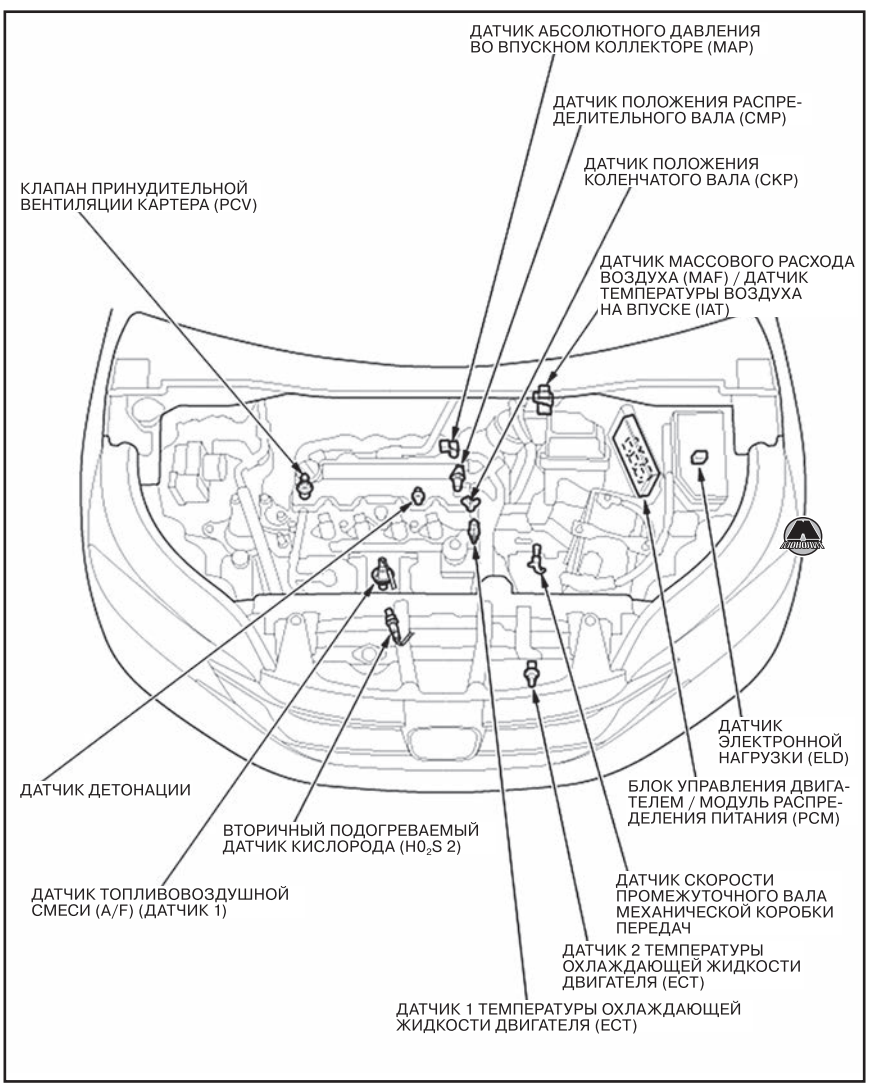
# Глава 10

# СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

**СОДЕРЖАНИЕ**


1. Система управления бензиновым двигателем 2,0 л ..... 351
2. Система управления бензиновыми двигателями 2,4 л ..... 355
3. Система управления дизельными двигателями 2,2 л ..... 360
4. Система управления дизельными двигателями 1,6 л ..... 364


## 1 Система управления бензиновым двигателем 2,0 л




### Блок управления двигателем/модуль распределения питания PCM

#### *Снятие и установка блока управления двигателем*

*Примечание*

*Убедиться, что электронный диагностический прибор (HDS или MVCI) обновлен до последней версии программного обеспечения HDS.*

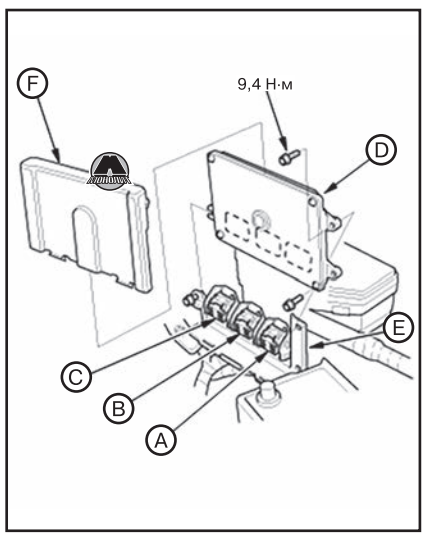
*Если блок PCM заменяется после подстановки заведомо исправного блока, установить на место оригинальный блок PCM, после чего выполнить описанную ниже процедуру.*

**1.** Подключить прибор HDS к разъему шины данных (DLC) (A), расположенному под приборной панелью со стороны водителя.




**2.** Убедиться в том, что прибор HDS установил связь с автомобилем. Если связь отсутствует, выполнить проверку цепи шины данных.

**3.** Убедиться в том, что замок зажигания находится в положении LOCK (0), или кнопка пуска/останова двигателя находится в режиме OFF.
**4.** Подключиться к линии SCS и подождать не менее одной минуты.
**5.** Снять аккумуляторную батарею с автомобиля (см. главу 3а «Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию»).
**6.** Снять крышку (F).
**7.** Отсоединить разъемы (A, B и C).




*Примечание*
*Разъемы имеют идентификационные символы: A=□, B=△, C=○.*

**8.** Снять блок PCM (D).
**9.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

***Если блок PCM был заменен новым***

**1.** Ввести VIN-код автомобиля:
- Включить зажигание.

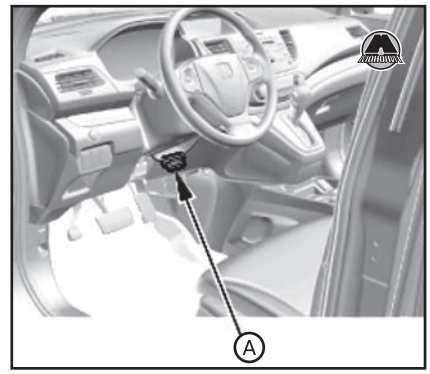
*Примечание*
*Может быть выдано сообщение о наличии кода неисправности P0630 «VIN Not Programmed or Mismatch» (VIN не запрограммирован или не соответствует). Игнорировать это сообщение и продолжить процедуру.*

- Вручную ввести VIN-код в блок PCM с помощью прибора HDS.

**2.** С помощью прибора HDS выполнить процедуру регистрации ключей иммобилайзером.
**3.** С помощью прибора HDS удалить возможные коды неисправностей из памяти системы.
**4.** Выполнить обновление программного обеспечения блока PCM.
**5.** Выполнить процедуру обучения режима холостого хода.
**6.** Выполнить очистку/обучение шаблона датчика положения коленчатого вала (CKP).

### *Сброс блока PCM*

**1.** Подключить прибор HDS к разъему шины данных (DLC) (A), расположенному под приборной панелью со стороны водителя.

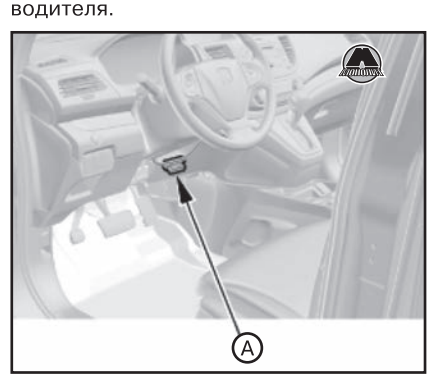



**2.** Убедиться в том, что прибор HDS установил связь с автомобилем. Если связь отсутствует, выполнить проверку цепи шины данных.
**3.** В приборе HDS выбрать систему PGM-FI.
**4.** С помощью прибора HDS выполнить сброс блока PCM при остановленном двигателе.
**5.** Выключить зажигание (замок зажигания находится в положении LOCK (0), или кнопка пуска/останова двигателя находится в режиме OFF).
**6.** Включить зажигание и подождать 30 секунд.
**7.** Снова выключить зажигание.
**8.** Выполнить процедуру обучения режима холостого хода.

### *Сброс значения внутреннего сопротивления аккумуляторной батареи*

*Примечание*
*При каждом запуске двигателя блок PCM перезаписывает значение внутреннего сопротивления аккумуляторной батареи. Если среднее значение нескольких последних записей превышает пороговое значение, блок PCM определяет ухудшение состояния аккумуляторной батареи. Отсоединение аккумуляторной батареи или сброс блока PCM не удаляют записанные в памяти значения внутреннего сопротивления аккумуляторной батареи.*

**1.** Подключить прибор HDS к разъему шины данных (DLC) (A), расположенному под приборной панелью со стороны водителя.




**2.** Убедиться в том, что прибор HDS установил связь с автомобилем. Если связь отсутствует, выполнить проверку цепи шины данных.
**3.** Убедиться в том, что все потребители электропитания (кондиционер, аудиосистема, освещение и т.д.) выключены.
**4.** Выключить зажигание (замок зажигания находится в положении LOCK (0), или кнопка пуска/останова двигателя находится в режиме OFF).
**5.** Включить режим подачи питания на дополнительное оборудование (ACC).
**6.** Включить зажигание автомобиля (ON).
**7.** Запустить двигатель и дать ему поработать на холостых оборотах одну минуту или более.
**8.** Снова выключить зажигание (замок зажигания находится в положении LOCK (0), или кнопка пуска/останова двигателя находится в режиме OFF).
**9.** Повторить шаги с 4 по 8 не менее четырех раз.

*Примечание*
*Значение внутреннего сопротивления аккумуляторной батареи не обновится, если двигатель будет запущен сразу после выключения зажигания (режим OFF (LOCK)), без включения режимов ACC и ON.*

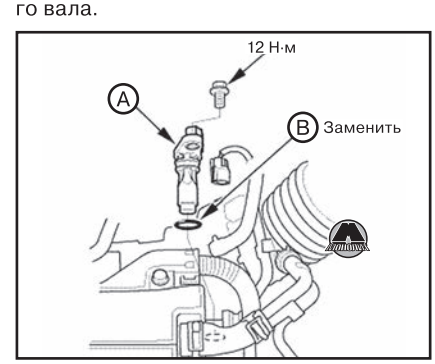
**10.** Включить зажигание.
**11.** С помощью прибора HDS выбрать систему PGM-FI.
**12.** Проверить значение «IDLE STOP INHIBIT» (замедление холостого хода, вторичный признак ухудшения состояния аккумуляторной батареи) в списке «DATA LIST» (список данных).
- Если значение соответствует норме (NORMAL), процедура сброса значения внутреннего сопротивления аккумуляторной батареи завершена.
- Если выдается значение «INHIBITED» («замедлено»), необходимо заменить аккумуляторную батарею и выполнить процедуру сброса значения внутреннего сопротивления аккумуляторной батареи с самого начала.

**13.** Выключить зажигание и отсоединить прибор HDS от разъема DLC.

## Датчик положения распределительного вала (CMP)

### *Снятие и установка датчика CMP*

Отвернуть болт крепления и снять датчик положения распределительного вала.

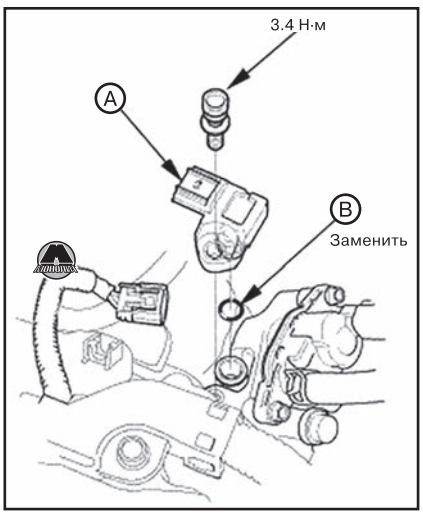



При установке датчика заменить уплотнительное кольцо новым.

## Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе (MAP)

### *Снятие и установка датчика MAP*

Отвернуть болт крепления и снять датчик абсолютного давления в коллекторе/

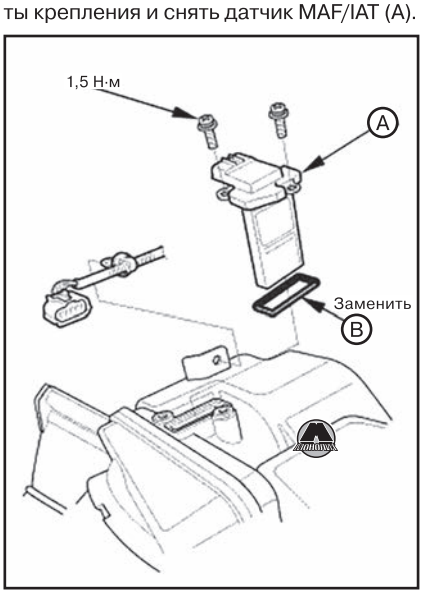



При установке датчика заменить уплотнительное кольцо новым.

## Датчик массового расхода воздуха (MAF) / датчик температуры воздуха на впуске (IAT)

### *Снятие и установка датчика MAF/IAT*

**1.** Снять корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**2.** Отсоединить разъем, отвернуть болты крепления и снять датчик MAF/IAT (A).

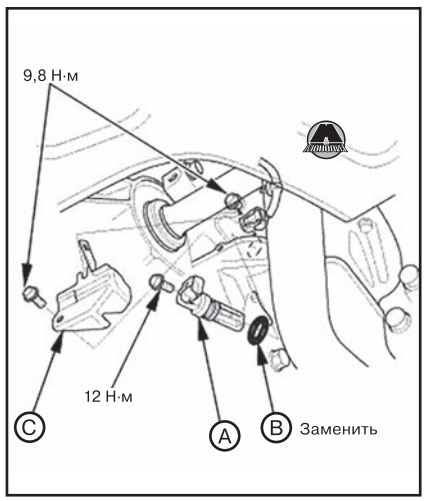



*Примечание*
*При установке заменить уплотнение датчика MAF/IAT (B) новым.*

## Датчик положения коленчатого вала (CKP)

### *Снятие и установка датчика CKP*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Отвернуть болт крепления и снять крышку датчика CKP (A).

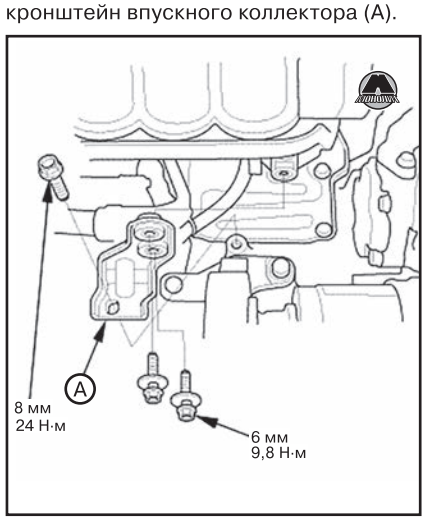



**3.** Отвернуть болт крепления и снять датчик положения коленчатого вала (A).
**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию. При установке заменить уплотнительное кольцо датчика новым (B).
**5.** С помощью прибора HDS выполнить процедуру очистки/обучения датчика положения коленчатого вала (CKP).

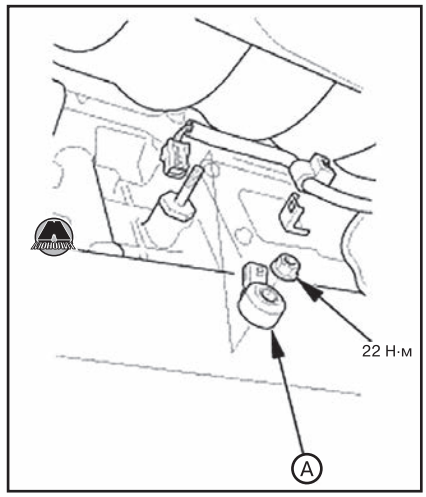
## Датчик детонации

### *Снятие и установка датчика детонации*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Отвернуть болты крепления и снять кронштейн впускного коллектора (A).




**3.** Отвернуть гайку крепления и снять датчик детонации (A).

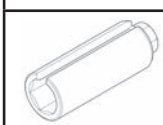



**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:
- Датчик должен устанавливаться разъемом вверх.
- Не использовать для затяжки гайки крепления датчика детонации инструмент с пневмо- или электроприводом.

## Датчик топливовоздушной смеси (A/F)

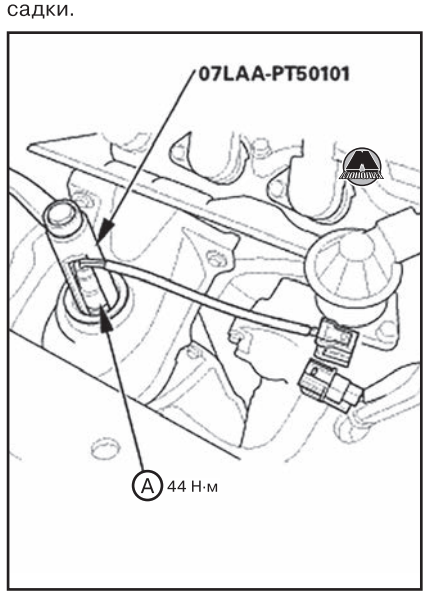
### *Снятие и установка датчика топливовоздушной смеси*

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Гнездовая насадка для датчика топливовоздушной смеси 07LAA-PT50101 |

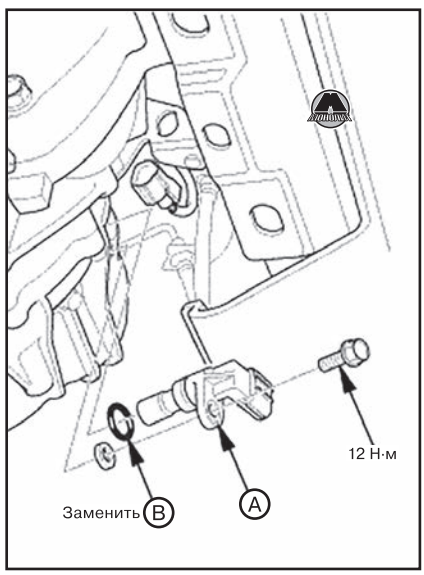
***Снятие и установка датчика A/F***

Снятие и установка датчика топливовоздушной смеси (A) производится с помощью специальной гнездовой насадки.



## Датчик скорости промежуточного вала механической коробки передач

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять передний грязеотражатель с автомобиля (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Отвернуть болт крепления и снять датчик скорости промежуточного вала механической коробки передач.

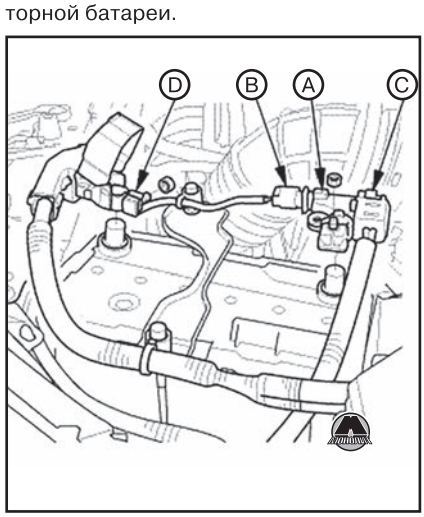



**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию. Заменить уплотнительное кольцо датчика новым.

## Датчик электронной нагрузки (ELD)

### *Снятие и установка датчика ELD*

**1.** Убедиться в том, что замок зажигания находится в положении LOCK (0), или кнопка пуска/останова двигателя находится в режиме OFF.
**2.** Отсоединить и заизолировать отрицательную клемму (A) от аккумуляторной батареи.

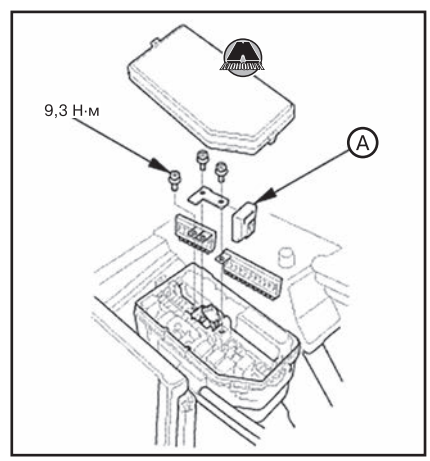



*Примечание*
*Обязательно сначала отсоединять отрицательную клемму аккумуляторной батареи.*

*Для защиты разъема датчика аккумуляторной батареи (B) от повреждений не браться за него при снятии отрицательной клеммы.*

*Не отсоединять датчик аккумуляторной батареи от отрицательной клеммы (C).*

**3.** Отсоединить положительную клемму (D) аккумуляторной батареи.
**4.** Отвернуть болты крепления и снять датчик электронной нагрузки ELD (A) с блока реле и предохранителей моторного отсека.




**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Подсоединить сначала положительную (A), а затем отрицательную (B) клеммы аккумуляторной батареи.*

*Для защиты разъема датчика аккумуляторной батареи (C) от повреждений не браться за него при установке отрицательной клеммы.*

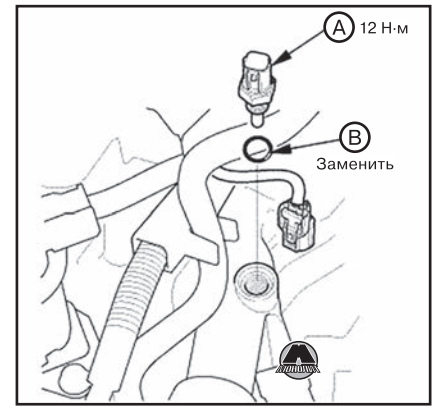
*Для предотвращения коррозии нанести на клеммы аккумуляторной батареи многофункциональную смазку.*

**6.** Версии с автоматической трансмиссией: выполнить процедуру обучения функции «кикдаун» педали акселератора с помощью диагностического электронного прибора HDS.

## Датчики температуры охлаждающей жидкости (ECT)

### *Снятие и установка датчиков ECT*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять передний грязеотражатель с автомобиля (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Слить жидкость из системы охлаждения (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**4.** Выкрутить датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT 1).




**5.** Выкрутить датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT 2)
**6.** Установка производится в порядке, обратном снятию. Заменить уплотнительные кольца датчиков новыми.
**7.** Заправить охлаждающую жидкость и удалить воздух из системы охлаждения (см. главу 7 «Система охлаждения»).

## Вторичный подогреваемый датчик кислорода ($HO_2S$)

### *Снятие и установка вторичного подогреваемого датчика кислорода*

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Гнездовая насадка для подогреваемого датчика кислорода 07LAA-PT50101 |

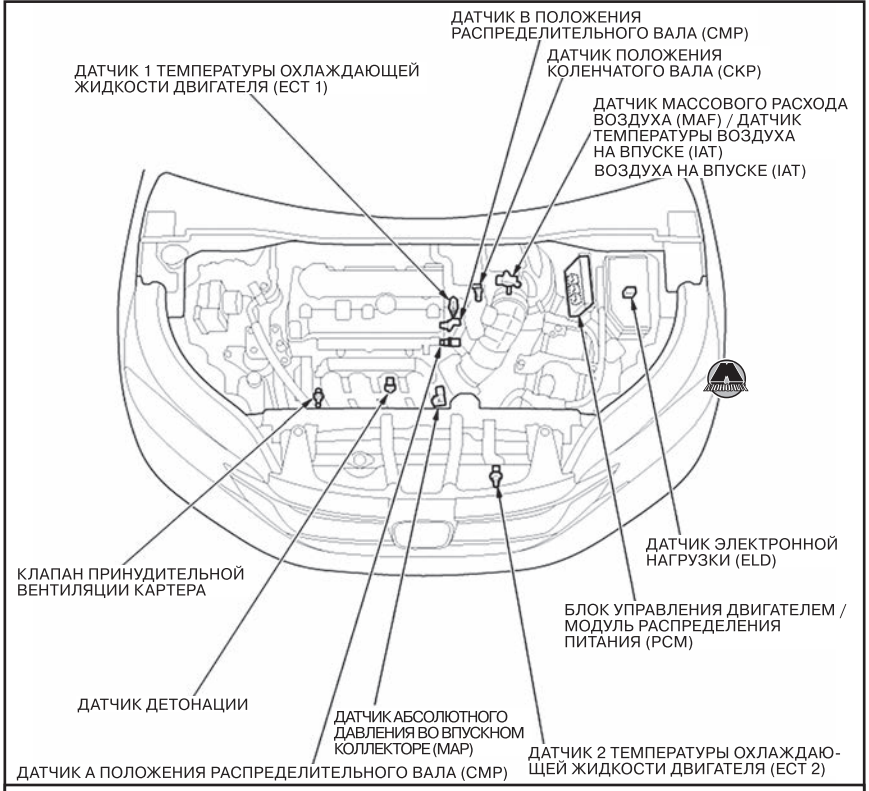
***Снятие и установка подогреваемого датчика кислорода***

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять передний грязеотражатель с автомобиля (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** С помощью гнездовой насадки выкрутить вторичный подогреваемый датчик кислорода (A).

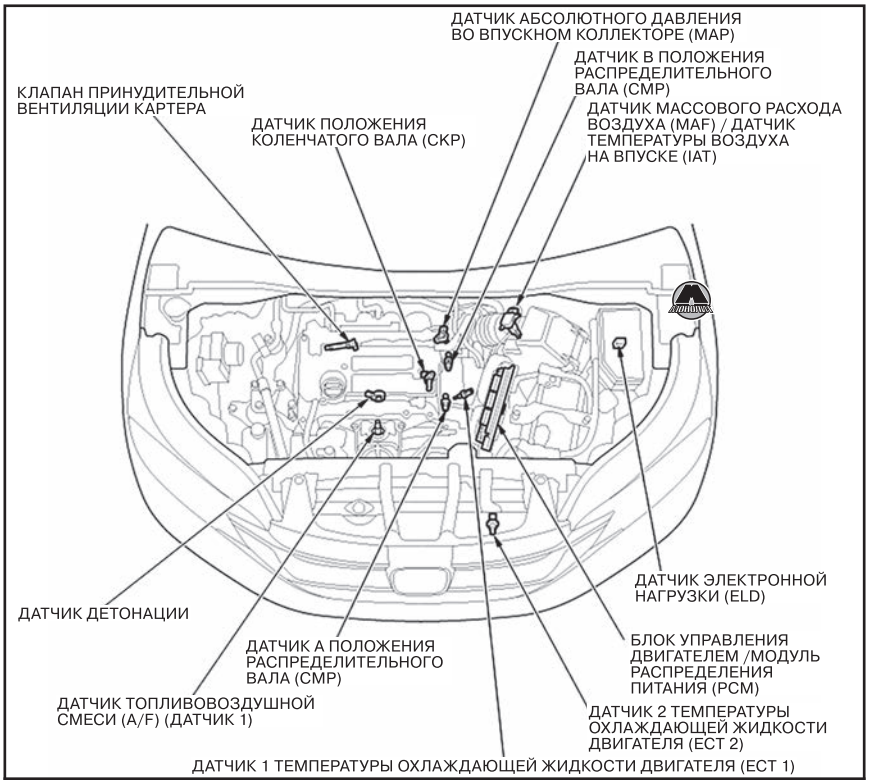



**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

# 2 Система управления бензиновыми двигателями 2,4 л




*Версии с автоматической трансмиссией*



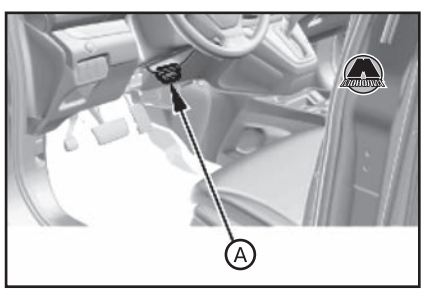

*Версии с бесступенчатой автоматической трансмиссией (вариатором CVT)*

## Блок управления двигателем/модуль распределения питания PCM

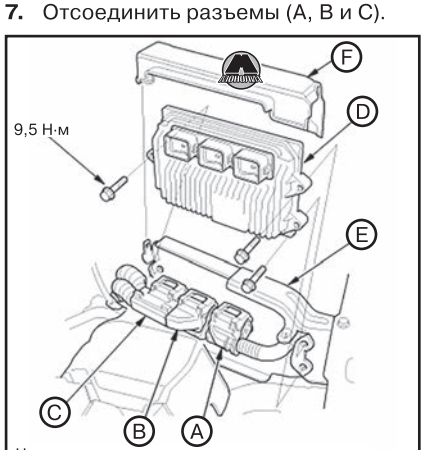
### *Снятие и установка блока управления двигателем*

*Примечание*
*Убедиться, что электронный диагностический прибор (HDS или MVCI) обновлен до последней версии программного обеспечения HDS.*
*Если блок PCM заменяется после подстановки заведомо исправного блока, установить на место оригинальный блок PCM, после чего выполнить описанную ниже процедуру.*

**1.** Подключить прибор HDS к разъему шины данных (DLC) (A), расположенному под приборной панелью со стороны водителя.




**2.** Убедиться в том, что прибор HDS установил связь с автомобилем. Если связь отсутствует, выполнить проверку цепи шины данных.
**3.** Убедиться в том, что замок зажигания находится в положении LOCK (0), или кнопка пуска/останова двигателя находится в режиме OFF.
**4.** Подключиться к линии SCS и подождать не менее одной минуты.
**5.** Снять аккумуляторную батарею с автомобиля (см. главу 3а «Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию»).
**6.** Снять крышку (F).
**7.** Отсоединить разъемы (A, B и C).




На рисунке показана версия для двигателя с распределенным впрыском топлива

*Примечание*
*Разъемы имеют идентификационные символы: A=□, B=△, C=○.*

**8.** Снять блок PCM (D).
**9.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

***Если блок PCM был заменен новым***

**1.** Ввести VIN-код автомобиля:
- Включить зажигание.

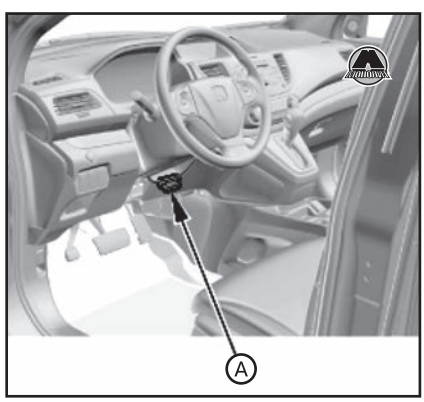
*Примечание*
*Может быть выдано сообщение о наличии кода неисправности P0630 «VIN Not Programmed or Mismatch» (VIN не запрограммирован или не соответствует). Игнорировать это сообщение и продолжить процедуру.*

- Вручную ввести VIN-код в блок PCM с помощью прибора HDS.

**2.** С помощью прибора HDS выполнить процедуру регистрации ключей иммобилайзером.
**3.** С помощью прибора HDS удалить возможные коды неисправностей из памяти системы.
**4.** Выполнить обновление программного обеспечения блока PCM.
**5.** Выполнить процедуру обучения режима холостого хода.
**6.** Выполнить очистку/обучение шаблона датчика положения коленчатого вала (CKP).

### *Сброс блока PCM*

**1.** Подключить прибор HDS к разъему шины данных (DLC) (A), расположенному под приборной панелью со стороны водителя.



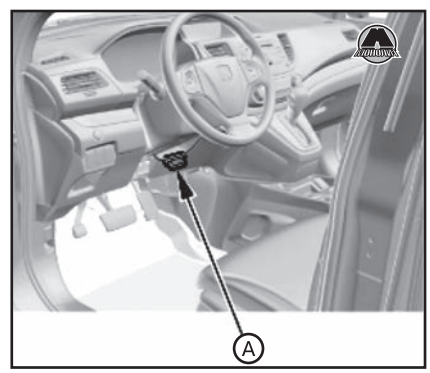

**2.** Убедиться в том, что прибор HDS установил связь с автомобилем. Если связь отсутствует, выполнить проверку цепи шины данных.
**3.** В приборе HDS выбрать систему PGM-FI.
**4.** С помощью прибора HDS выполнить сброс блока PCM при остановленном двигателе.
**5.** Выключить зажигание (замок зажигания находится в положении LOCK (0), или кнопка пуска/останова двигателя находится в режиме OFF).
**6.** Включить зажигание и подождать 30 секунд.
**7.** Снова выключить зажигание.
**8.** Выполнить процедуру обучения режима холостого хода.

### *Сброс значения внутреннего сопротивления аккумуляторной батареи*

*Примечание*
*При каждом запуске двигателя блок PCM перезаписывает значение внутреннего сопротивления аккумуляторной батареи. Если среднее значение нескольких последних записей превышает пороговое значение, блок PCM определяет ухудшение состояния аккумуляторной батареи.*

*Отсоединение аккумуляторной батареи или сброс блока PCM не удаляют записанные в памяти значения внутреннего сопротивления аккумуляторной батареи.*

**1.** Подключить прибор HDS к разъему шины данных (DLC) (A), расположенному под приборной панелью со стороны водителя.




**2.** Убедиться в том, что прибор HDS установил связь с автомобилем. Если связь отсутствует, выполнить проверку цепи шины данных.
**3.** Убедиться в том, что все потребители электропитания (кондиционер, аудиосистема, освещение и т.д.) выключены.
**4.** Выключить зажигание (замок зажигания находится в положении LOCK (0), или кнопка пуска/останова двигателя находится в режиме OFF).
**5.** Включить режим подачи питания на дополнительное оборудование (ACC).
**6.** Включить зажигание автомобиля (ON).
**7.** Запустить двигатель и дать ему поработать на холостых оборотах одну минуту или более.
**8.** Снова выключить зажигание (замок зажигания находится в положении LOCK (0), или кнопка пуска/останова двигателя находится в режиме OFF).
**9.** Повторить шаги с 4 по 8 не менее четырех раз.

*Примечание*
*Значение внутреннего сопротивления аккумуляторной батареи не обновится, если двигатель будет запущен сразу после выключения зажигания (режим OFF (LOCK)), без включения режимов ACC и ON.*

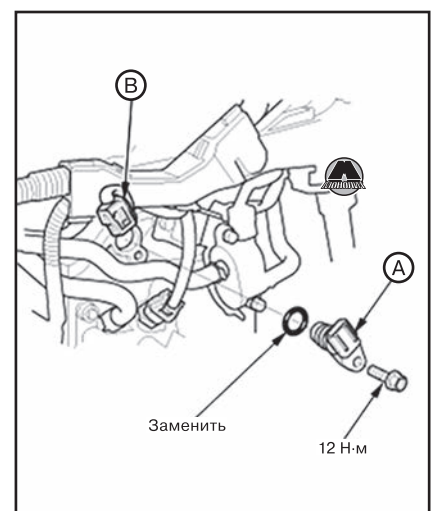
**10.** Включить зажигание.
**11.** С помощью прибора HDS выбрать систему PGM-FI.
**12.** Проверить значение «IDLE STOP INHIBIT» (замедление холостого хода, вторичный признак ухудшения состояния аккумуляторной батареи) в списке «DATA LIST» (список данных).
- Если значение соответствует норме (NORMAL), процедура сброса значения внутреннего сопротивления аккумуляторной батареи завершена.
- Если выдается значение «INHIBITED» («замедлено»), необходимо заменить аккумуляторную батарею и выполнить процедуру сброса значения внутреннего сопротивления аккумуляторной батареи с самого начала.

**13.** Выключить зажигание и отсоединить прибор HDS от разъема DLC.

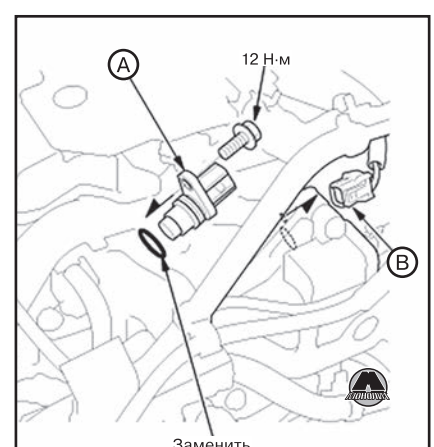
## Датчик A положения распределительного вала (CMP)

### *Снятие и установка датчика A CMP*

Отвернуть болт крепления, отсоединить разъем (B) и снять датчик A положения распределительного вала (A).




*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*




*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

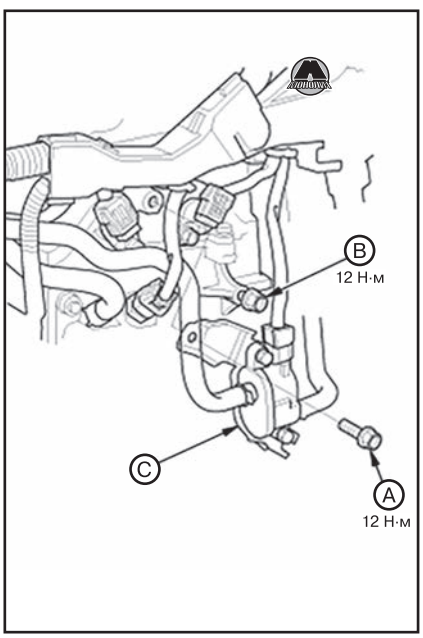
При установке датчика заменить уплотнительное кольцо новым.

## Датчик B положения распределительного вала (CMP)

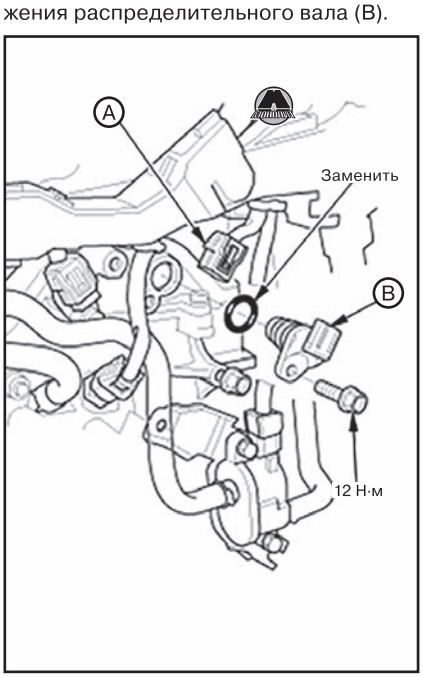
### Снятие и установка датчика B CMP

***Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)***

**1.** Снять корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**2.** Отвернуть болт (A) и ослабить, не выкручивая полностью, болт (B), после чего снять продувочный клапан угольного абсорбера EVAP (C) с кронштейном.



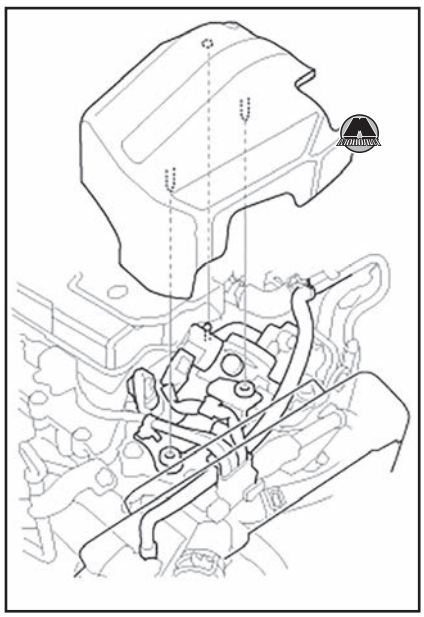

**3.** Отсоединить разъем (A), отвернуть болт крепления и снять датчик B положения распределительного вала (B).



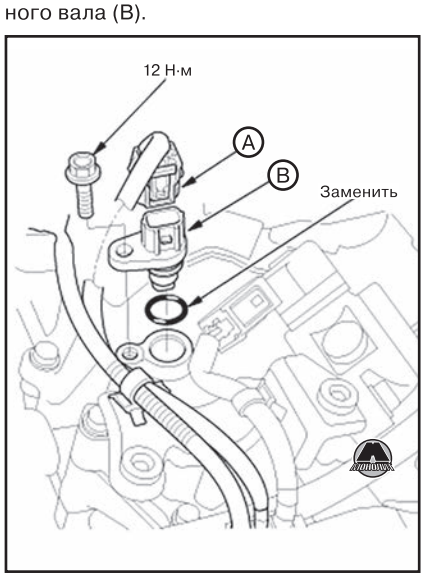

**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию. Заменить уплотнительное кольцо датчика новым.

***Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)***

**1.** Снять крышку топливного насоса высокого давления.



**2.** Отсоединить разъем (A).
**3.** Отвернуть болт крепления и снять датчик B положения распределительного вала (B).



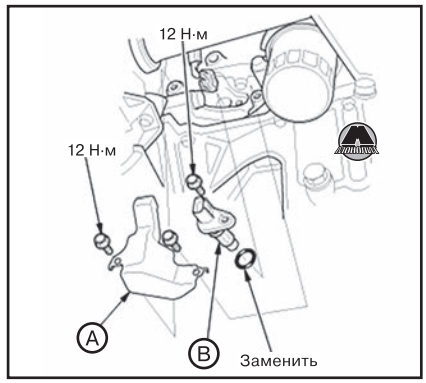

**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию. Заменить уплотнительное кольцо датчика новым.

## Датчик положения коленчатого вала (CKP)

### Снятие и установка датчика CKP

***Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)***

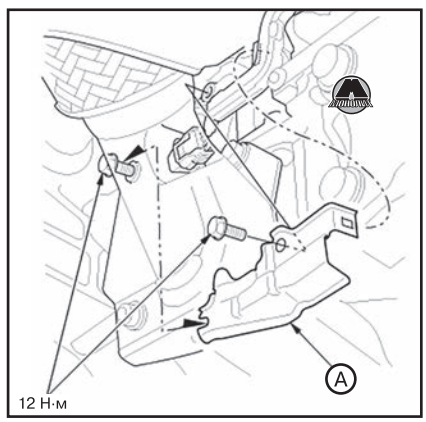
**1.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Отвернуть болты крепления и снять крышку датчика положения коленчатого вала (A).



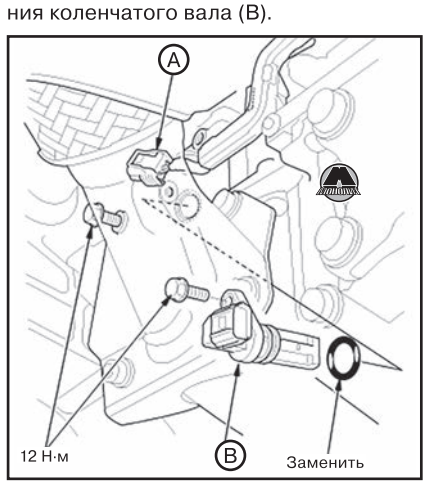

**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию. Заменить уплотнительное кольцо датчика новым.
**4.** С помощью прибора HDS выполнить процедуру очистки/обучения датчика положения коленчатого вала (CKP).

***Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)***

**1.** Снять защиту передней части днища (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Отвернуть болты крепления и снять крышку датчика положения коленчатого вала (A).




**3.** Отсоединить разъем (A). Отвернуть болт крепления и снять датчик положения коленчатого вала (B).

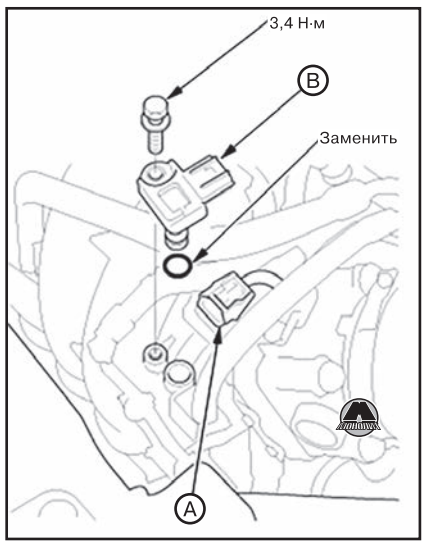



**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию. Заменить уплотнительное кольцо датчика новым.
**5.** С помощью прибора HDS выполнить процедуру очистки/обучения датчика положения коленчатого вала (CKP).

## Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе (MAP)

### *Снятие и установка датчика MAP*

Отсоединить разъем (A), отвернуть болт крепления и снять датчик MAP.

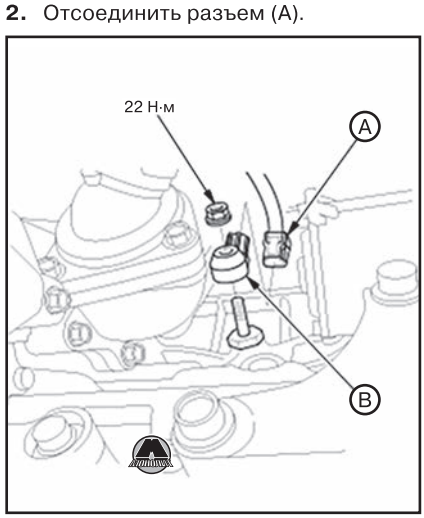



Установка производится в обратном порядке. Заменить уплотнительное кольцо датчика новым.

## Датчик детонации

### *Снятие и установка датчика детонации*

**1.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Отсоединить разъем (A).



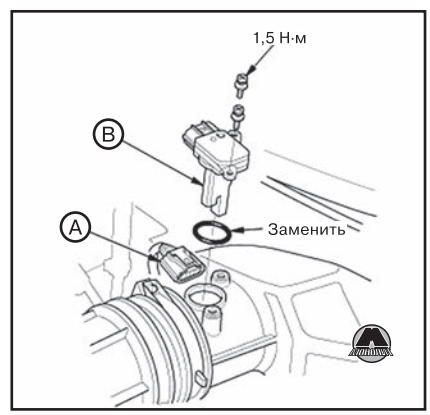

**3.** Отвернуть гайку крепления и снять датчик детонации (B).
**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

- Датчик должен устанавливаться разъемом вверх.
- Не использовать для затяжки гайки крепления датчика детонации инструмент с пневмо- или электроприводом.

## Датчик массового расхода воздуха (MAF) / датчик температуры воздуха на впуске (IAT)

### *Снятие и установка датчика MAF / IAT*

Отсоединить разъем (A). Отвернуть винты крепления и снять датчик MAF / IAT (B).

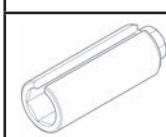



Установка производится в обратном порядке. Заменить уплотнительное кольцо датчика новым.

## Датчик топливовоздушной смеси (A/F)

### *Снятие и установка датчика топливовоздушной смеси*

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

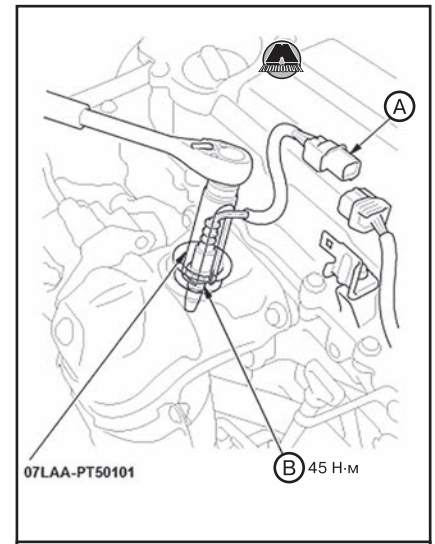
| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Гнездовая насадка для датчика топливовоздушной смеси 07LAA-PT50101 |

***Снятие и установка датчика A/F***

Отсоединить разъем датчика (A).
Снятие и установка датчика топливовоздушной смеси (B) производится с помощью специальной гнездовой насадки.




*Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)*

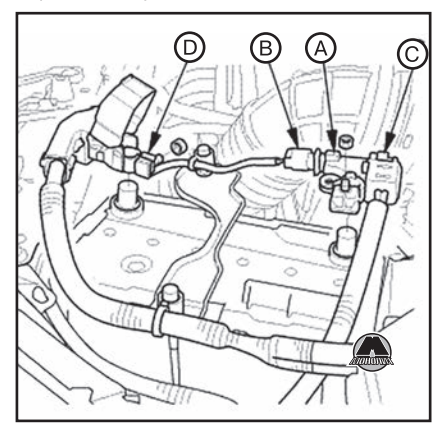



*Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

## Датчик электронной нагрузки (ELD)

### *Снятие и установка датчика ELD*

**1.** Убедиться в том, что замок зажигания находится в положении LOCK (0), или кнопка пуска/останова двигателя находится в режиме OFF.
**2.** Отсоединить и заизолировать отрицательную клемму (A) от аккумуляторной батареи.

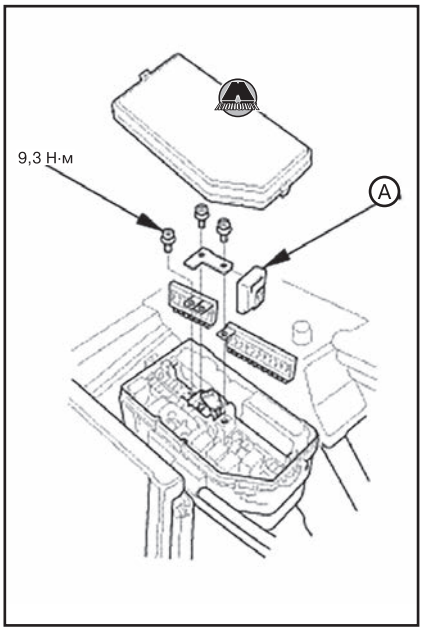



*Примечание*
*Обязательно сначала отсоединять отрицательную клемму аккумуляторной батареи.*

*Для защиты разъема датчика аккумуляторной батареи (B) от повреждений не браться за него при снятии отрицательной клеммы.*

*Не отсоединять датчик аккумуляторной батареи от отрицательной клеммы (C).*

**3.** Отсоединить положительную клемму (D) аккумуляторной батареи.
**4.** Отвернуть болты крепления и снять датчик электронной нагрузки ELD (A) с блока реле и предохранителей моторного отсека.




**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Подсоединить сначала положительную (A), а затем отрицательную (B) клеммы аккумуляторной батареи.*

*Для защиты разъема датчика аккумуляторной батареи (C) от повреждений не браться за него при установке отрицательной клеммы.*

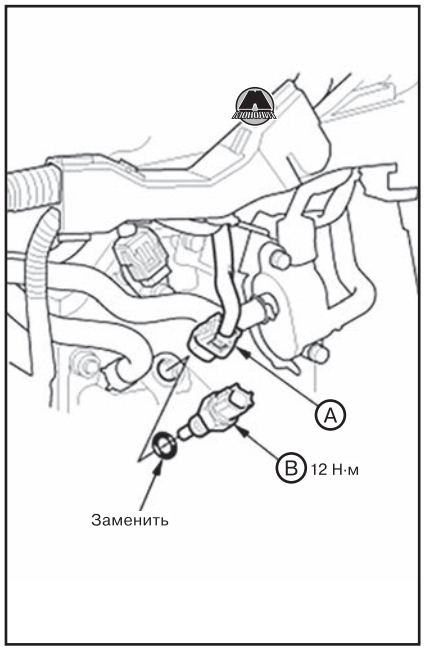
*Для предотвращения коррозии нанести на клеммы аккумуляторной батареи многофункциональную смазку.*

**6.** Выполнить процедуру обучения функции «кикдаун» педали акселератора с помощью диагностического электронного прибора HDS.

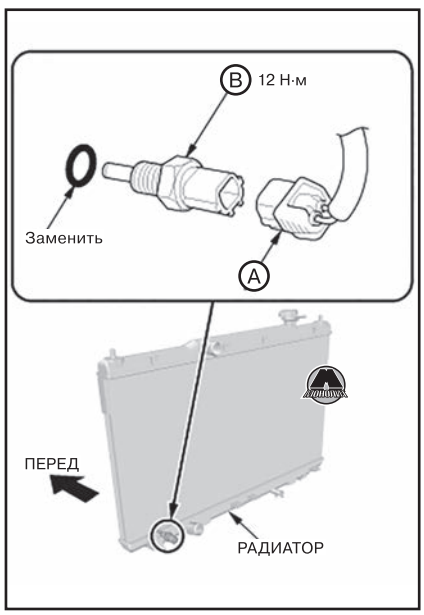
## Датчики температуры охлаждающей жидкости (ECT)

### *Снятие и установка датчиков ECT*

**1.** Слить жидкость из системы охлаждения (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**2.** Отсоединить разъем (A), выкрутить датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT 1) (B).




**3.** Выкрутить датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT 2).

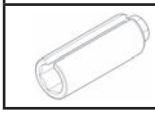



**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию. Заменить уплотнительные кольца датчиков новыми.
**5.** Заправить охлаждающую жидкость и удалить воздух из системы охлаждения (см. главу 7 «Система охлаждения»).

## Вторичный подогреваемый датчик кислорода ($HO_2S$)

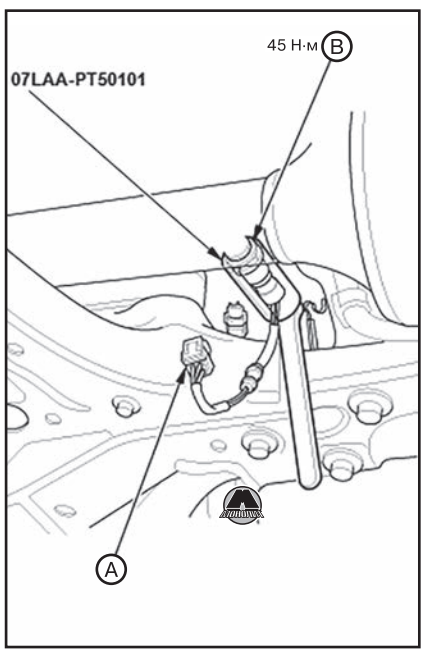
### *Снятие и установка вторичного подогреваемого датчика кислорода*

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Гнездовая насадка для подогреваемого датчика кислорода 07LAA-PT5R102 |

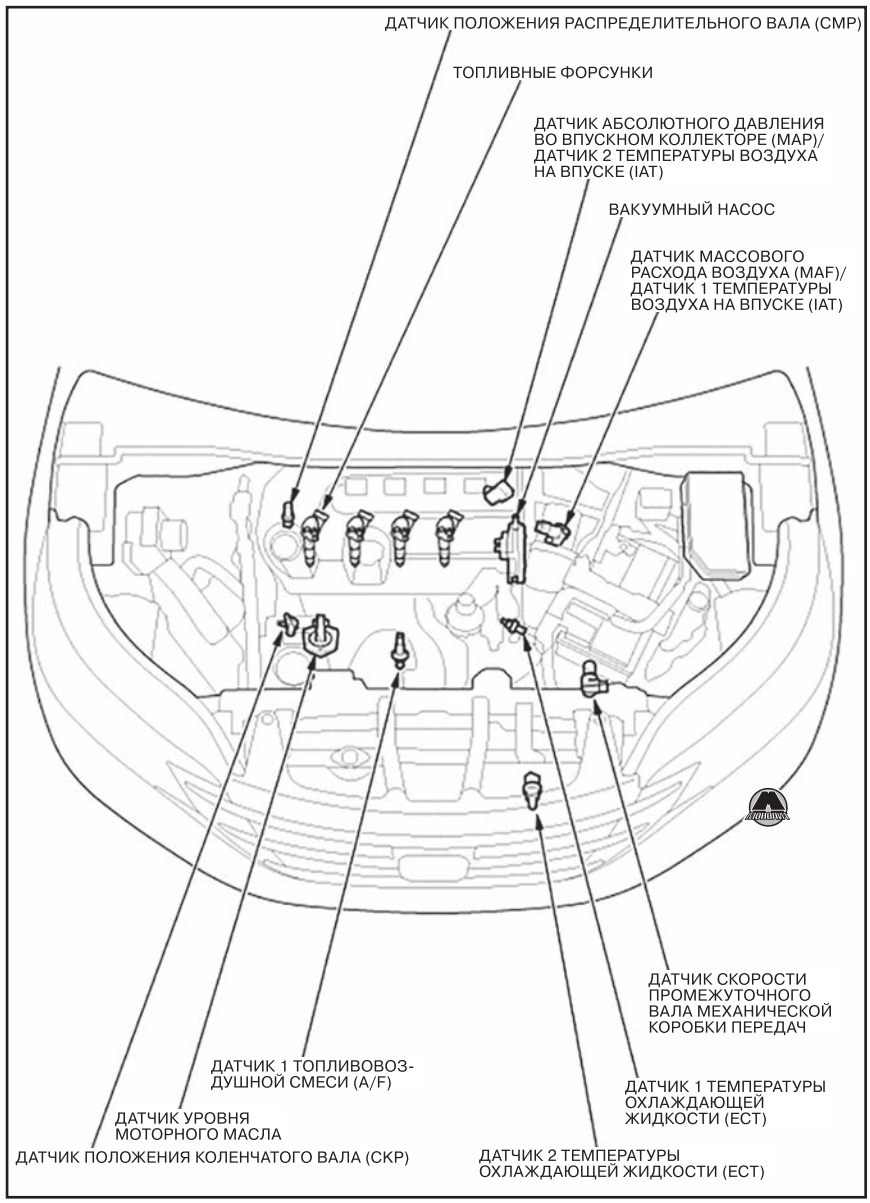
***Снятие и установка подогреваемого датчика кислорода***

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован. «Издательство Монолит»
**2.** Снять передний грязеотражатель с автомобиля (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Отсоединить разъем (A).




**4.** С помощью гнездовой насадки выкрутить вторичный подогреваемый датчик кислорода (B).
**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

# 3 Система управления дизельными двигателями 2,2 л



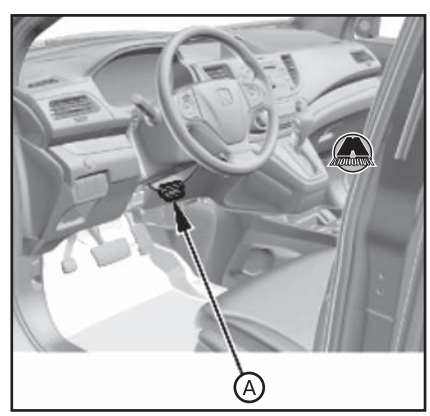

## Блок управления двигателем/модуль распределения питания PCM

### *Снятие и установка блока PCM*

*Примечание*
*Убедиться, что электронный диагностический прибор (HDS или MVCI) обновлен до последней версии программного обеспечения HDS.*

*Если блок PCM заменяется после подстановки заведомо исправного блока, установить на место оригинальный блок PCM, после чего выполнить описанную ниже процедуру.*

**1.** Подключить прибор HDS к разъему шины данных (DLC) (A), расположенному под приборной панелью со стороны водителя.

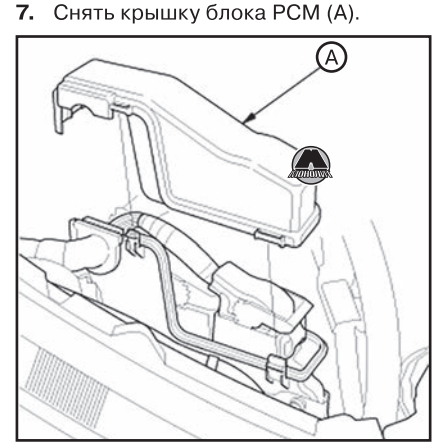



**2.** Убедиться в том, что прибор HDS установил связь с автомобилем. Если связь отсутствует, выполнить проверку цепи шины данных.
**3.** Убедиться в том, что замок зажигания находится в положении LOCK (0), или кнопка пуска/останова двигателя находится в режиме OFF.
**4.** Выбрать «REPLACE PCM MENU» (меню замены PCM), затем выбрать «READ DATA» (считывание данных). Следовать подсказкам на экране.

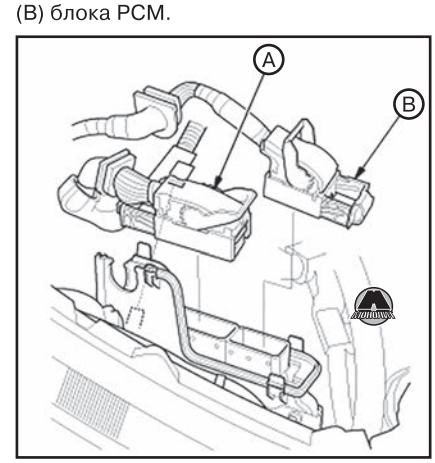
*Примечание*
*Выполнение данного шага копирует (считывает) данные о сроке службы моторного масла и запусках стартера из оригинального блока PCM, чтобы впоследствии можно было загрузить (записать) эти данные в новый блок PCM.*

*Если при выборе «READ DATA» отображается «FAILED» (не удалось), продолжить выполнение работ со следующего шага.*

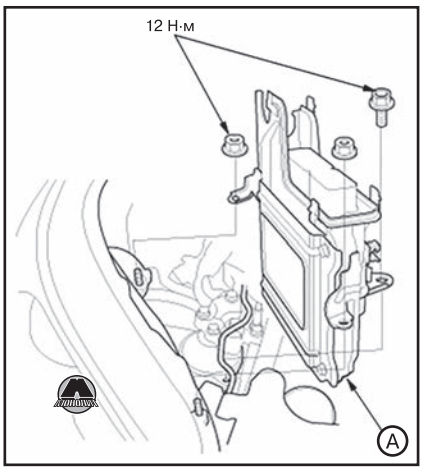
**5.** Выключить зажигание (замок зажигания находится в положении LOCK (0), или кнопка пуска/останова двигателя находится в режиме OFF), и подождать две минуты.
**6.** Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
**7.** Снять крышку блока PCM (A).



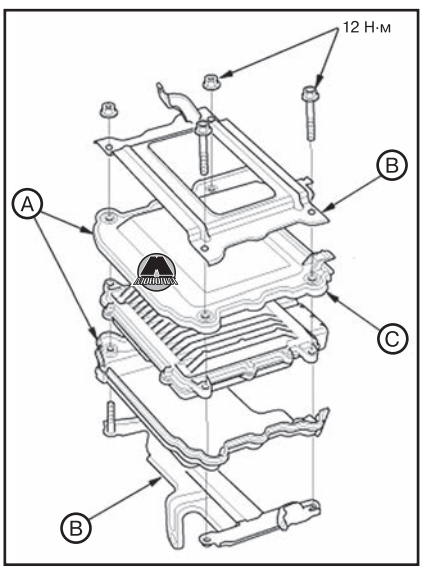

**8.** Отсоединить разъемы №1 (A) и №2 (B) блока PCM.



**9.** Отвернуть болты и гайки крепления, после чего снять блок PCM.

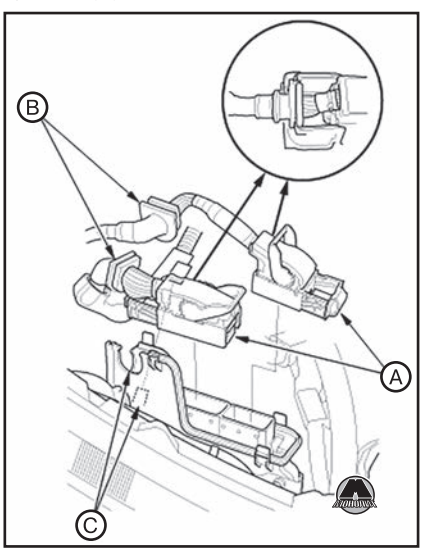



**10.** Снять кронштейны (B) и крышки (A) с блока PCM (C).

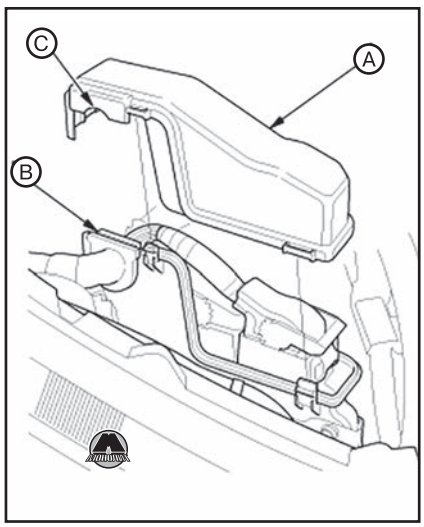



**11.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

• При установке разъемов (A) убедиться в правильной установке втулок электропроводки (B) относительно крышки (C).




• При установке крышки блока PCM (A) убедиться в том, что втулка электропроводки (B) фиксируется выступом крышки (C).




***Если блок PCM был заменен новым***

**1.** Ввести VIN-код автомобиля:

• Включить зажигание.

*Примечание*
*Может быть выдано сообщение о наличии кода неисправности P0630 «VIN Not Programmed or Mismatch» (VIN не запрограммирован или не соответствует). Игнорировать это сообщение и продолжить процедуру.*

• Вручную ввести VIN-код в блок PCM с помощью прибора HDS.

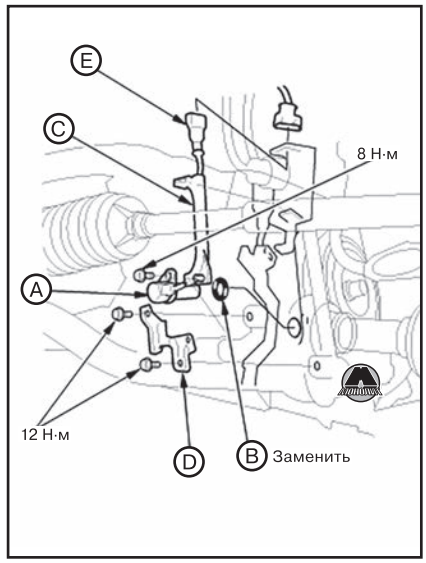
*Примечание*
*Если процедура считывания данных перед заменой блока была выполнена успешно, выполнение последующих действий не обязательно. Достаточно выбрать в пункт «WRITE DATA» (запись данных) в меню «REPLACE PCM MENU» (меню замены PCM) прибора HDS.*

**2.** С помощью прибора HDS выполнить процедуру регистрации ключей иммобилайзером.
**3.** С помощью прибора HDS удалить возможные коды неисправностей из памяти системы.
**4.** Выполнить обновление программного обеспечения блока PCM.
**5.** Выполнить процедуру регенерации сажевого фильтра DPF.

## Датчик положения коленчатого вала (CKP)

### *Снятие и установка датчика CKP*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять правое переднее колесо с автомобиля.
**3.** Отсоединить разъем датчика CKP (E).

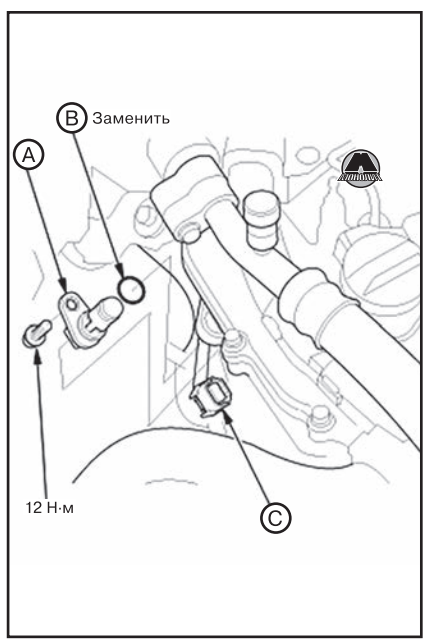



**4.** Отвернуть болты крепления и снять кронштейн (D).
**5.** Снять держатель электропроводки (C).
**6.** Снять датчик CKP (A).
**7.** Установка производится в порядке, обратном снятию. Заменить уплотнительное кольцо датчика (B) заменить.
**8.** Выполнить процедуру регенерации сажевого фильтра DPF.

## Датчик положения распределительного вала CMP

### *Снятие и установка датчика CMP*

**1.** Снять декоративную крышку двигателя.
**2.** Отсоединить разъем (C), отвернуть болт крепления и снять датчик положения распределительного вала (A).




**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию. Заменить уплотнительное кольцо (B) датчика новым.

## Датчик 1 топливовоздушной смеси (A/F)

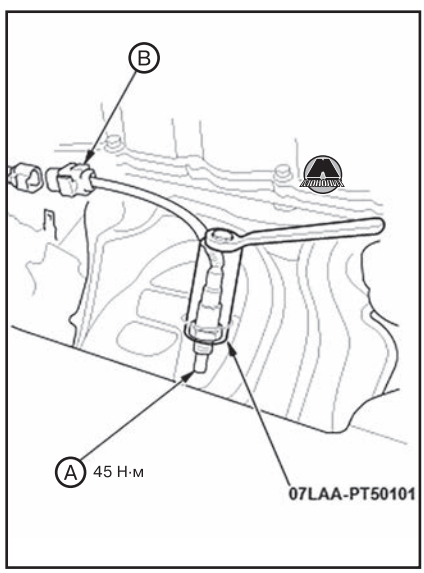
### Снятие и установка датчика A/F

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Гнездовая насадка для датчика топливовоздушной смеси 07LAA-PT50101 |

***Снятие и установка датчика A/F***

Снятие и установка датчика топливовоздушной смеси (A) производится с помощью специальной гнездовой насадки. Отсоединить разъем датчика (B).



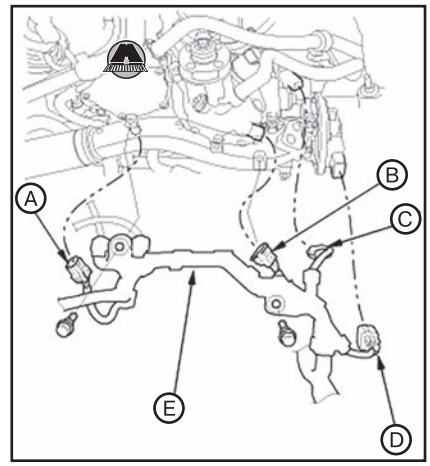

После установки датчика с помощью электронного прибора HDS выполнить процедуру очистки/обучения датчика топливовоздушной смеси.

## Датчики температуры охлаждающей жидкости (ECT)

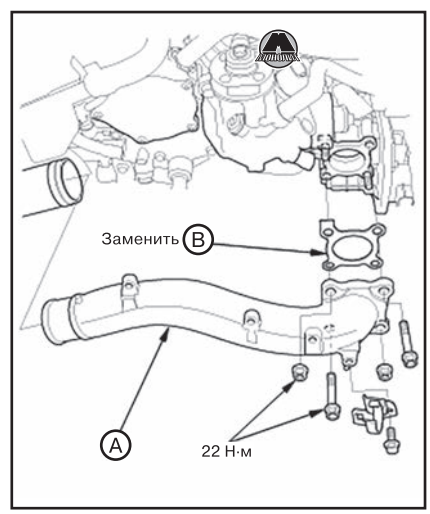
### Снятие и установка датчиков ECT

***Датчик 1 температуры охлаждающей жидкости (ECT 1)***

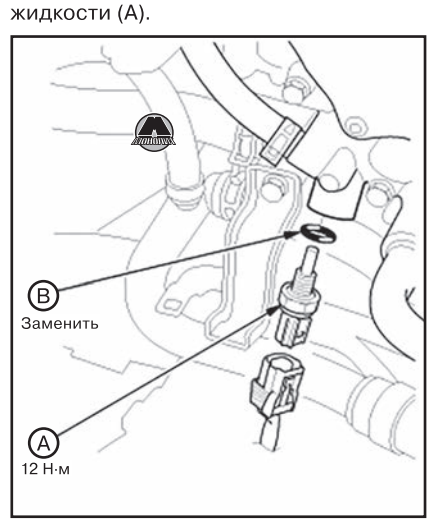
**1.** Слить охлаждающую жидкость (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**2.** Снять корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**3.** Снять впускной воздушный патрубок.
**4.** Отсоединить следующие разъемы:
- Разъем датчика 1 ECT (A).
- Разъем датчика температуры топлива (B).
- Разъем датчика 2 MAP / IAT (C).
- Разъем отсечного клапана впуска (D).




**5.** Отвернуть болты крепления и снять держатель электропроводки двигателя (E).
**6.** Отвернуть болты и гайки крепления и снять впускной воздуховод (A).



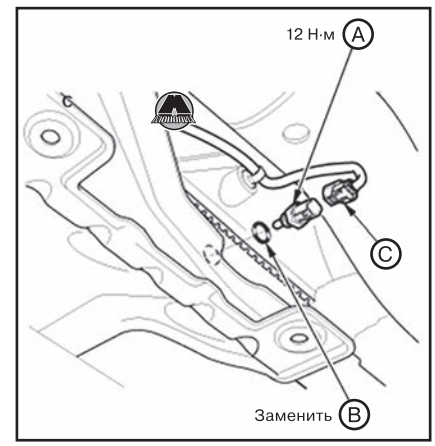

**7.** Отсоединить разъем и выкрутить датчик 1 температуры охлаждающей жидкости (A).




**8.** Установка производится в порядке, обратном снятию. Заменить уплотнительное кольцо (B) датчика новым.
**9.** Заправить охлаждающую жидкость и удалить воздух из системы охлаждения (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**10.** Выполнить процедуру регенерации сажевого фильтра DPF.

***Датчик 2 температуры охлаждающей жидкости (ECT 2)***

**1.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Слить охлаждающую жидкость двигателя (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**3.** Отсоединить разъем (C) и выкрутить датчик 2 температуры охлаждающей жидкости (A).

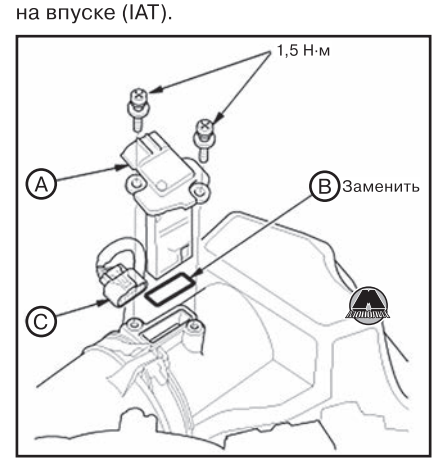



**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию. Заменить уплотнительное кольцо (B) датчика новым.
**5.** Заправить охлаждающую жидкость и удалить воздух из системы охлаждения (см. главу 7 «Система охлаждения»).

## Датчик массового расхода воздуха (MAF)/ датчик 1 температуры воздуха на впуске (IAT)

### Снятие и установка датчика MAF/IAT

**1.** Отвернуть винты крепления и снять датчик массового расхода воздуха (MAF)/датчик 1 температуры воздуха на впуске (IAT).

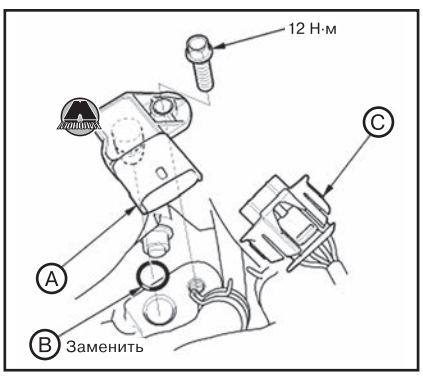



**2.** Отсоединить разъем датчика (C).
**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию. Заменить уплотнительное кольцо (B) датчика новым.
**4.** Если датчик был заменен новым, с помощью электронного прибора HDS выполнить очистку/обучение датчика MAF.
**5.** Выполнить процедуру регенерации сажевого фильтра DPF.

## Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе (MAP)/ датчик 2 температуры воздуха на впуске (IAT)

### Снятие и установка датчика MAP/IAT

**1.** Снять декоративную крышку двигателя.
**2.** Отсоединить разъем (C), после чего отвернуть болт крепления и снять датчик абсолютного давления во впускном коллекторе (MAP)/датчик 2 температуры воздуха на впуске (IAT) (A).

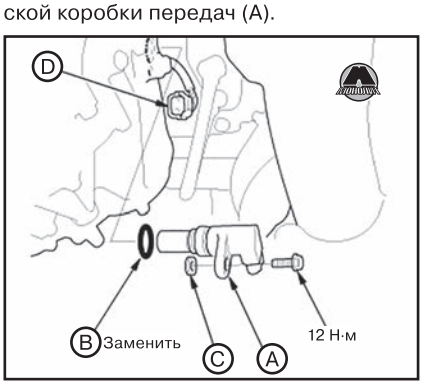



**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию. Заменить уплотнительное кольцо (B) датчика новым.
**4.** Выполнить процедуру регенерации сажевого фильтра DPF.

## Датчик скорости промежуточного вала механической коробки передач

### Снятие и установка датчика скорости промежуточного вала механической коробки передач

**1.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Отсоединить разъем (D), отвернуть болт крепления и снять датчик скорости промежуточного вала механической коробки передач (A).

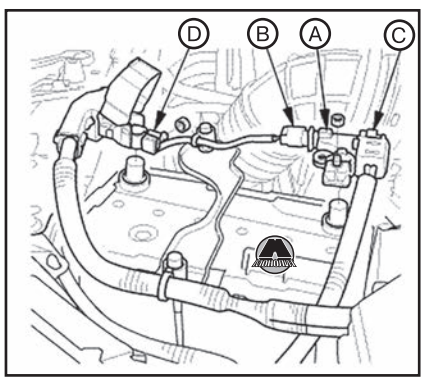



**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию. Заменить уплотнительное кольцо (B) и проставку (C) новыми.

## Датчик электронной нагрузки (ELD)

### Снятие и установка датчика ELD

**1.** Убедиться в том, что замок зажигания находится в положении LOCK (0), или кнопка пуска/останова двигателя находится в режиме OFF.
**2.** Отсоединить и заизолировать отрицательную клемму (A) от аккумуляторной батареи.

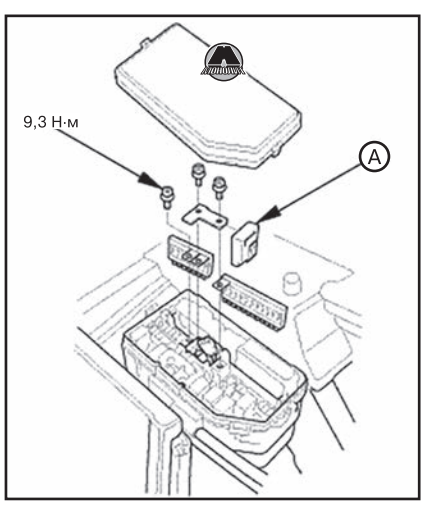



*Примечание*
*Обязательно сначала отсоединять отрицательную клемму аккумуляторной батареи.*

*Для защиты разъема датчика аккумуляторной батареи (B) от повреждений не браться за него при снятии отрицательной клеммы.*

*Не отсоединять датчик аккумуляторной батареи от отрицательной клеммы (C).*

**3.** Отсоединить положительную клемму (D) аккумуляторной батареи.
**4.** Отвернуть болты крепления и снять датчик электронной нагрузки ELD (A) с блока реле и предохранителей моторного отсека.




**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Подсоединить сначала положительную (A), а затем отрицательную (B) клеммы аккумуляторной батареи.*

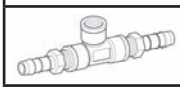
*Для защиты разъема датчика аккумуляторной батареи (C) от повреждений не браться за него при установке отрицательной клеммы.*

*Для предотвращения коррозии нанести на клеммы аккумуляторной батареи многофункциональную смазку.*

## Вакуумный насос

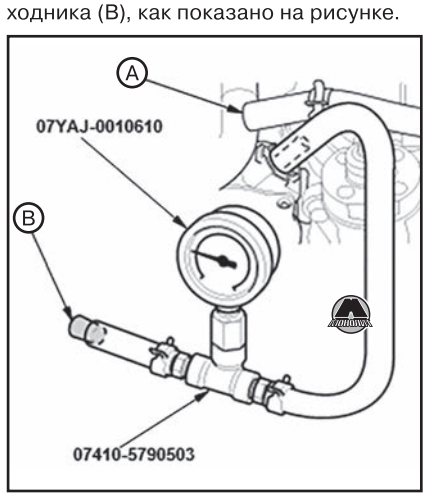
### Проверка вакуумного насоса

#### Необходимые специальные инструменты и приспособления

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Вакуумметр 07YAJ-0010610 |
|  | Переходник 07410-5790503 |

#### Процедура проверки

**1.** Снять декоративную крышку двигателя.
**2.** Отсоединив вакуумный шланг (A), подсоединить шланг вакуумметра с переходником. Заглушить вывод переходника (B), как показано на рисунке.



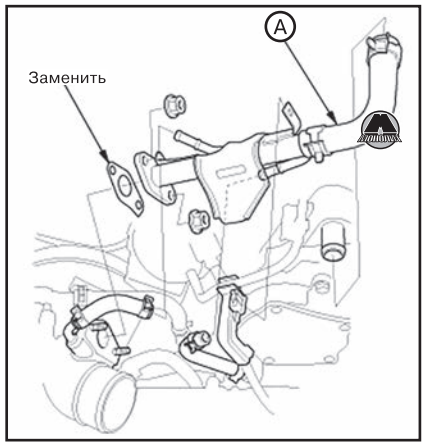

*Примечание*
*Намотать уплотнительную ленту на резьбу вакуумметра при подсоединении вакуумметра к переходнику.*

**3.** Запустить двигатель и подождать одну минуту. Величина разрежения должна составлять 90 кПа (676 мм рт.ст.).
- Если разрежение в норме, проверка завершена. Изд-во Monolith
- Если величина разрежения не соответствует норме, заменить вакуумный насос новым (см. ниже).

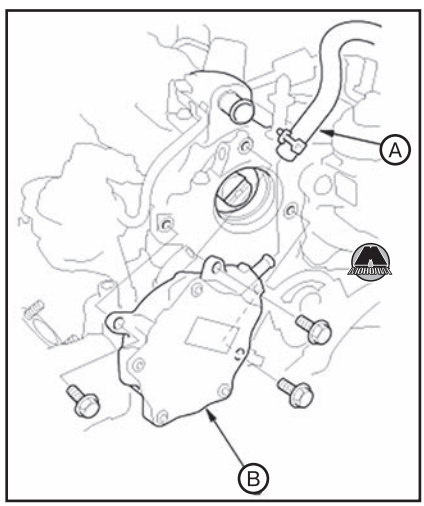
### Снятие и установка вакуумного насоса

#### Снятие вакуумного насоса

**1.** Снять корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**2.** Снять патрубок сапуна (A).



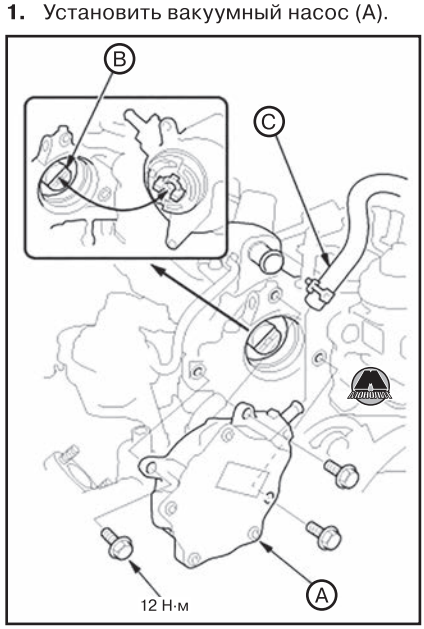

**3.** Отсоединить вакуумный шланг (A).




**4.** Отвернуть болты крепления и снять вакуумный насос (B).

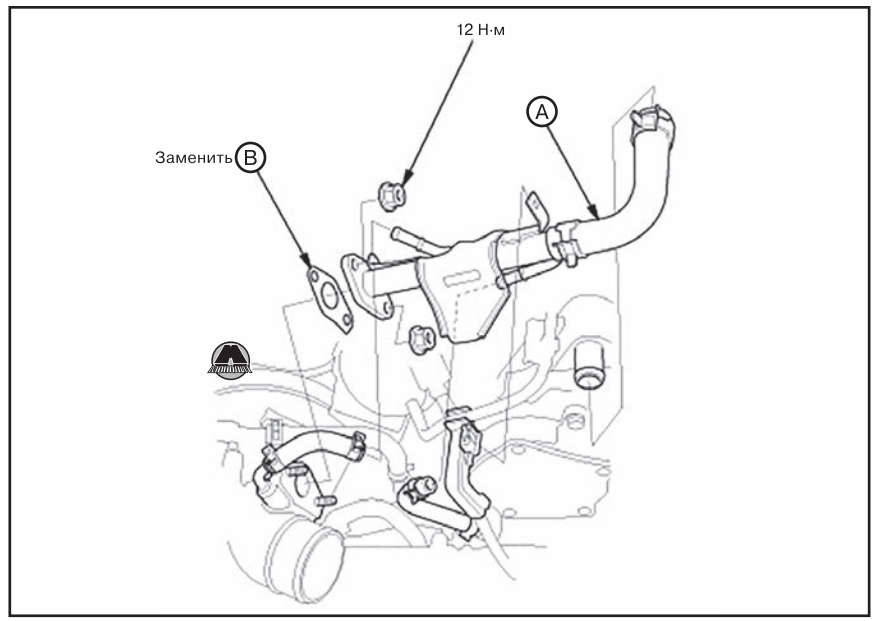
***Установка вакуумного насоса***

**1.** Установить вакуумный насос (A).



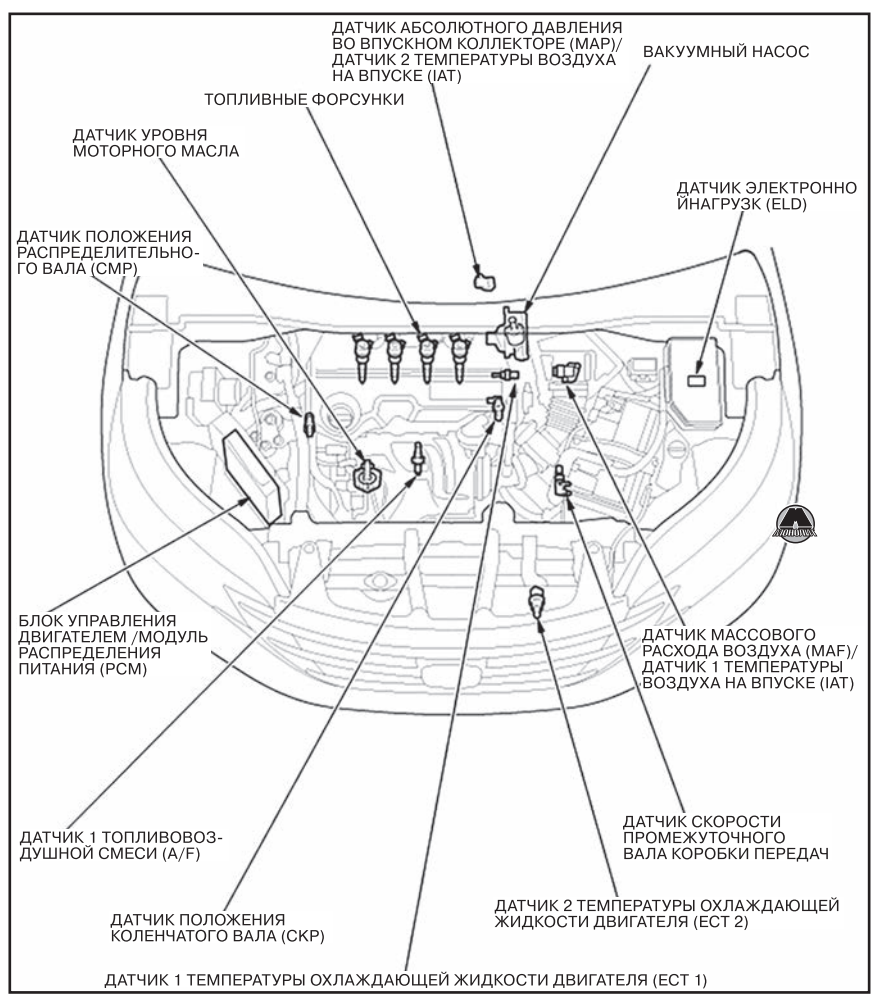

*Примечание*
*При установке вакуумного насоса на распределительный вал совместить выступы насоса с пазом распредвала (B).*

**2.** Подсоединить вакуумный шланг (C).
**3.** Установить патрубок сапуна (A) с новой прокладкой (B).




**4.** Установить корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).

# 4 Система управления дизельными двигателями 1,6 л

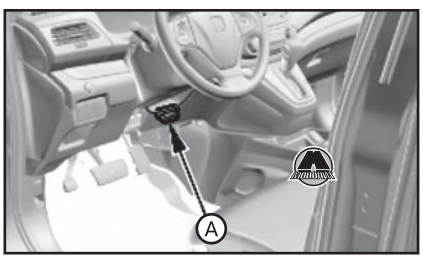


# Блок управления двигателем/модуль распределения питания PCM

## *Снятие и установка блока PCM*

*Примечание*
*Убедиться, что электронный диагностический прибор (HDS или MVCI) обновлен до последней версии программного обеспечения HDS.*
*Если блок PCM заменяется после подстановки заведомо исправного блока, установить на место оригинальный блок PCM, после чего выполнить описанную ниже процедуру.*

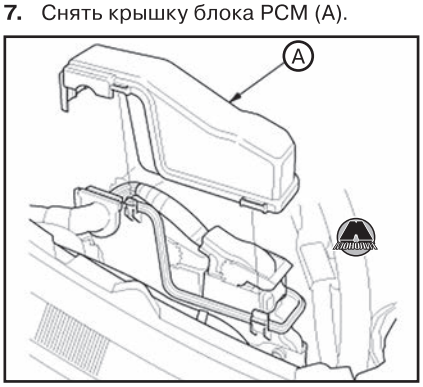
**1.** Подключить прибор HDS к разъему шины данных (DLC) (A), расположенному под приборной панелью со стороны водителя.



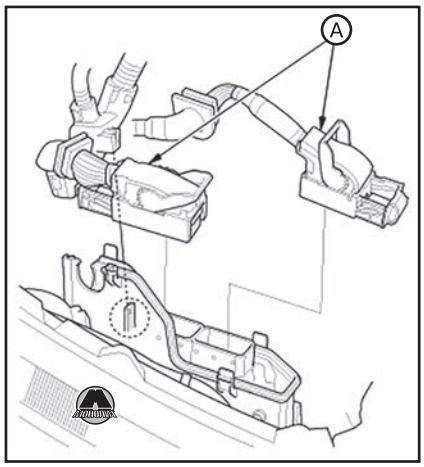

**2.** Убедиться в том, что прибор HDS установил связь с автомобилем. Если связь отсутствует, выполнить проверку цепи шины данных.
**3.** В меню прибора HDS выбрать «DIESEL» (дизель).
**4.** Выбрать «REPLACE ECM/PCM» (замена ECM/PCM) из «MODE MENU» (меню режимов), затем выбрать «READ DATA» (считывание данных). Следовать подсказкам на экране.

*Примечание*
*Выполнение данного шага копирует (считывает) данные о сроке службы моторного масла и запусках стартера из оригинального блока PCM, чтобы впоследствии можно было загрузить (записать) эти данные в новый блок PCM.*
*Если при выборе «READ DATA» отображается «FAILED» (не удалось), продолжить выполнение работ со следующего шага.*

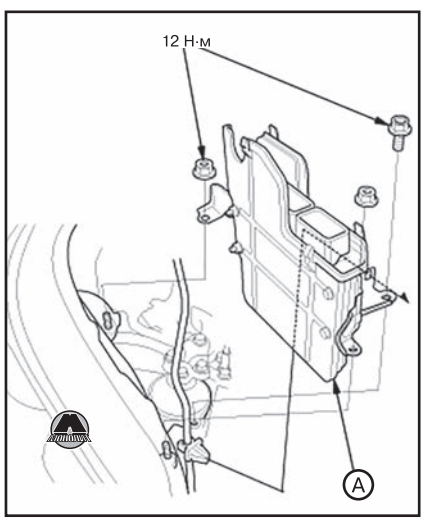
**5.** Выключить зажигание (замок зажигания находится в положении LOCK (0), или кнопка пуска/останова двигателя находится в режиме OFF), и подождать две минуты.
**6.** Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
**7.** Снять крышку блока PCM (A).



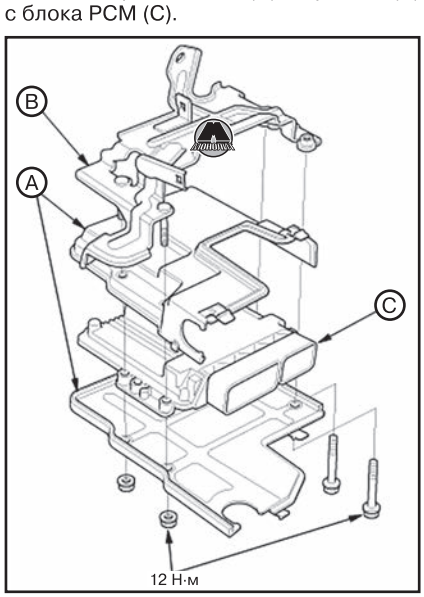

**8.** Отсоединить разъемы блока PCM (A).



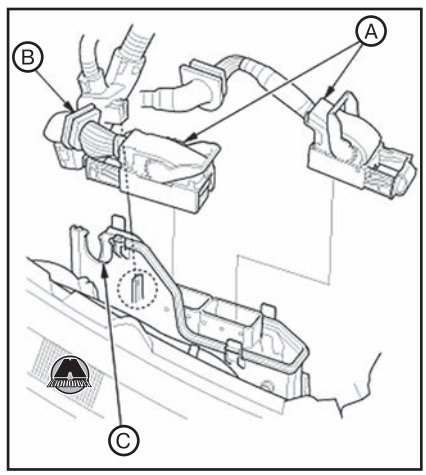

**9.** Отвернуть болты и гайки крепления, после чего снять блок PCM.



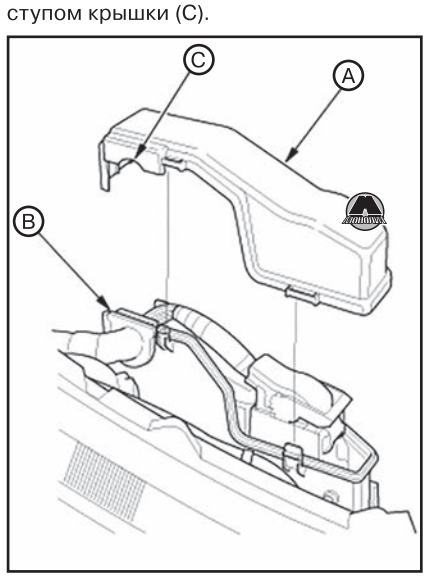

**10.** Снять кронштейны (B) и крышки (A) с блока PCM (C).




**11.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:
• При установке разъемов (A) убедиться в правильной установке втулок электропроводки (B) относительно крышки (C).




• При установке крышки блока PCM (A) убедиться в том, что втулка электропроводки (B) фиксируется выступом крышки (C).




***Если блок PCM был заменен новым***

**1.** Ввести VIN-код автомобиля:
• Включить зажигание.

*Примечание*
*Может быть выдано сообщение о наличии кода неисправности P0630 «VIN Not Programmed or Mismatch» (VIN не запрограммирован или не соответствует). Игнорировать это сообщение и продолжить процедуру.*

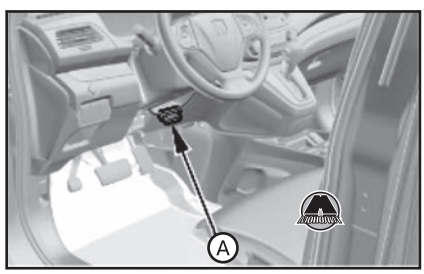
• Вручную ввести VIN-код в блок PCM с помощью прибора HDS.

*Примечание*
*Если процедура считывания данных перед заменой блока была выполнена успешно, выполнение последующих действий не обязательно. Достаточно выбрать в пункт «WRITE DATA» (запись данных) в меню «REPLACE PCM MENU» (меню замены PCM) прибора HDS.*

**2.** С помощью прибора HDS выполнить процедуру регистрации ключей иммобилайзером.
**3.** С помощью прибора HDS удалить возможные коды неисправностей из памяти системы.
**4.** Выполнить обновление программного обеспечения блока PCM.
**5.** Выполнить процедуру регенерации сажевого фильтра DPF.

### *Сброс блока PCM*

**1.** Подключить прибор HDS к разъему шины данных (DLC) (A), расположенному под приборной панелью со стороны водителя.

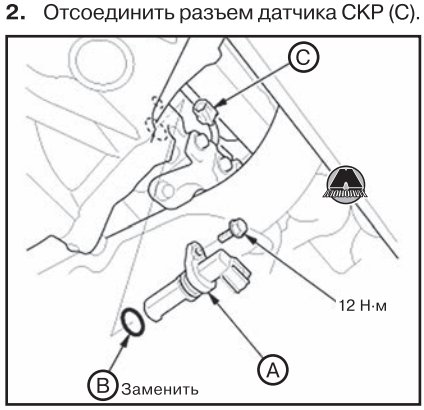



**2.** Убедиться в том, что прибор HDS установил связь с автомобилем. Если связь отсутствует, выполнить проверку цепи шины данных.
**3.** В приборе HDS выбрать «DIESEL» (дизель).
**4.** С помощью прибора HDS выполнить сброс блока PCM при остановленном двигателе.
**5.** Выключить зажигание (замок зажигания находится в положении LOCK (0), или кнопка пуска/останова двигателя находится в режиме OFF).
**6.** Включить зажигание и подождать 30 секунд.
**7.** Снова выключить зажигание.
**8.** Версии с автоматической трансмиссией: выполнить процедуру обучения функции «кикдаун» педали акселератора с помощью диагностического электронного прибора HDS.

## Датчик положения коленчатого вала (CKP)

### *Снятие и установка датчика CKP*

**1.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Отсоединить разъем датчика CKP (C).

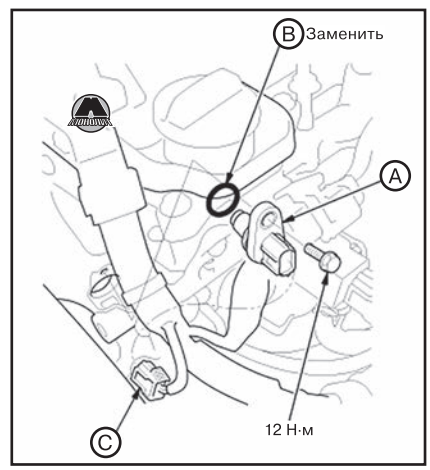



**3.** Отвернуть болт крепления и снять датчик положения коленчатого вала (CKP) (A).
**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию. Заменить уплотнительное кольцо датчика (B) новым.
**5.** Выполнить процедуру регенерации сажевого фильтра DPF.

## Датчик положения распределительного вала (CMP)

### *Снятие и установка датчика CMP*

**1.** Отсоединить разъем (C).



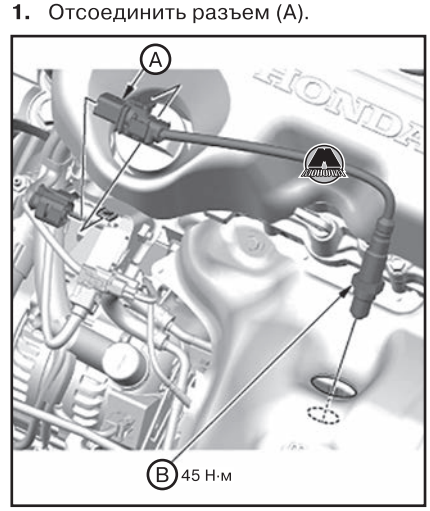

**2.** Отвернуть болт крепления и снять датчик положения распределительного вала (A).
**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию. Заменить уплотнительное кольцо (B) датчика новым.

## Датчик топливо-воздушной смеси (A/F)

### *Снятие и установка датчика A/F*

#### *Датчик 1 топливовоздушной смеси (A/F)*

**1.** Отсоединить разъем (A).



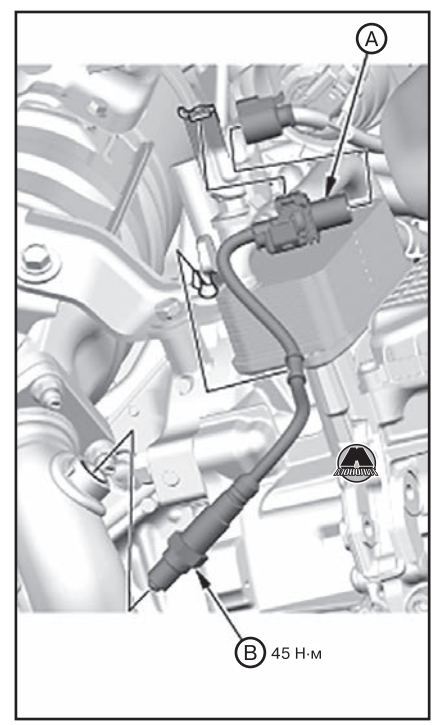

**2.** Выкрутить датчик 1 топливовоздушной смеси (B).
**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

> **ВНИМАНИЕ**
> ***Затягивать датчик строго установленным моментом затяжки.***

**4.** После установки датчика с помощью электронного прибора HDS выполнить процедуру очистки/обучения датчика топливовоздушной смеси.

#### *Датчик 2 топливовоздушной смеси (A/F)*

**1.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Отсоединить разъем (A).



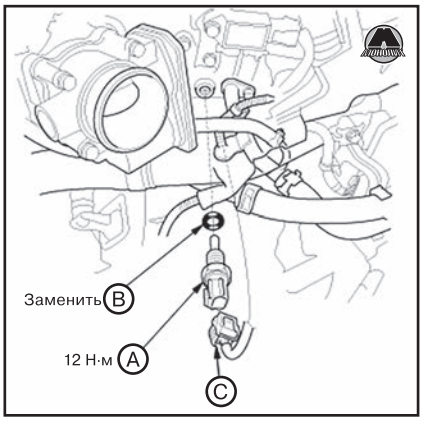

**3.** Выкрутить датчик 2 топливовоздушной смеси (B).
**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.
**5.** После установки датчика с помощью электронного прибора HDS выполнить процедуру очистки/обучения датчика топливовоздушной смеси.

## Датчики температуры охлаждающей жидкости (ECT)

### *Снятие и установка датчиков ECT*

#### *Датчик 1 температуры охлаждающей жидкости (ECT 1)*

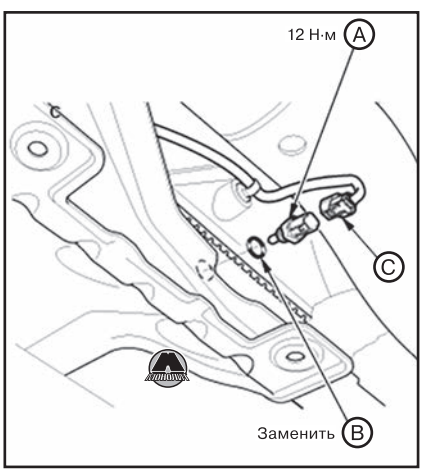
**1.** Слить охлаждающую жидкость (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**2.** Снять корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**3.** Отсоединить разъем (C) и выкрутить датчик 1 температуры охлаждающей жидкости (A).




**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию. Заменить уплотнительное кольцо датчика (B) новым.
**5.** Заправить охлаждающую жидкость и удалить воздух из системы охлаждения (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**6.** Выполнить процедуру регенерации сажевого фильтра DPF.

### *Датчик 2 температуры охлаждающей жидкости (ECT 2)*

**1.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Слить охлаждающую жидкость двигателя (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**3.** Отсоединить разъем (C) и выкрутить датчик 2 температуры охлаждающей жидкости (A).

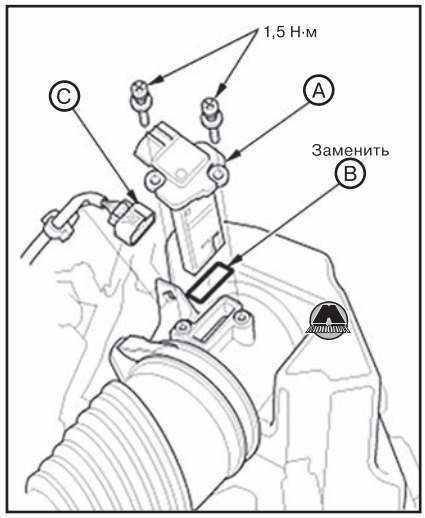



**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию. Заменить уплотнительное кольцо (B) датчика новым.
**5.** Заправить охлаждающую жидкость и удалить воздух из системы охлаждения (см. главу 7 «Система охлаждения»).

## Датчик массового расхода воздуха (MAF)/ датчик 1 температуры воздуха на впуске (IAT)

### *Снятие и установка датчика MAF/IAT*

**1.** Отвернуть винты крепления и снять датчик массового расхода воздуха (MAF)/датчик 1 температуры воздуха на впуске (IAT).

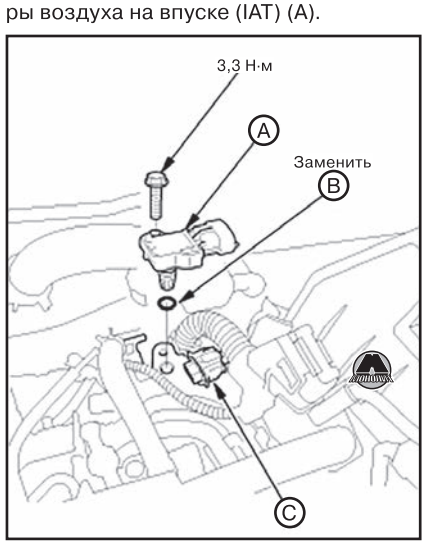



**2.** Отсоединить разъем датчика (C).
**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию. Заменить уплотнительное кольцо (B) датчика новым.
**4.** Если датчик был заменен новым, с помощью электронного прибора HDS выполнить очистку/обучение датчика MAF.
**5.** Выполнить процедуру регенерации сажевого фильтра DPF.

## Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе (MAP)/ датчик 2 температуры воздуха на впуске (IAT)

### *Снятие и установка датчика MAP/IAT*

**1.** Снять декоративную крышку двигателя. (www.monolith.in.ua)
**2.** Отсоединить разъем (C), после чего отвернуть болт крепления и снять датчик абсолютного давления во впускном коллекторе (MAP)/датчик 2 температуры воздуха на впуске (IAT) (A).

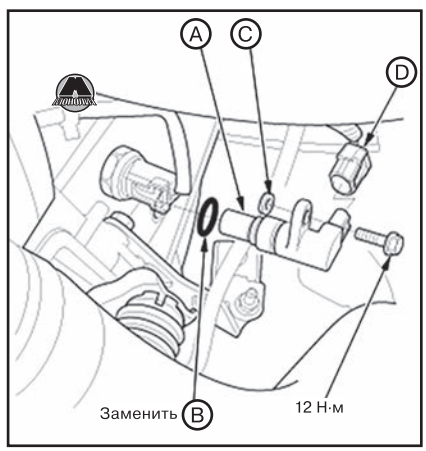



**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию. Заменить уплотнительное кольцо (B) датчика новым.
**4.** Выполнить процедуру регенерации сажевого фильтра DPF.

## Датчик скорости промежуточного вала механической коробки передач

### *Снятие и установка датчика скорости промежуточного вала механической коробки передач*

Отсоединить разъем (D), отвернуть болт крепления и снять датчик скорости промежуточного вала механической коробки передач (A).

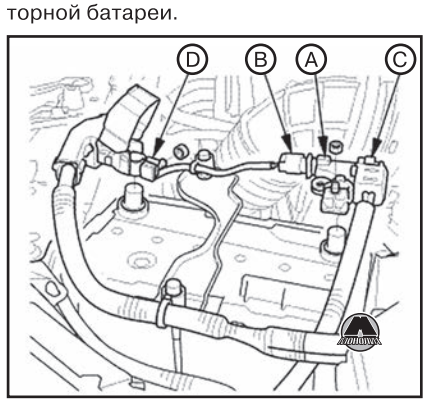



Установка производится в порядке, обратном снятию. Заменить уплотнительное кольцо (B) и проставку (C) новыми.

## Датчик электронной нагрузки (ELD)

### *Снятие и установка датчика ELD*

**1.** Убедиться в том, что замок зажигания находится в положении LOCK (0), или кнопка пуска/останова двигателя находится в режиме OFF.
**2.** Отсоединить и заизолировать отрицательную клемму (A) от аккумуляторной батареи.

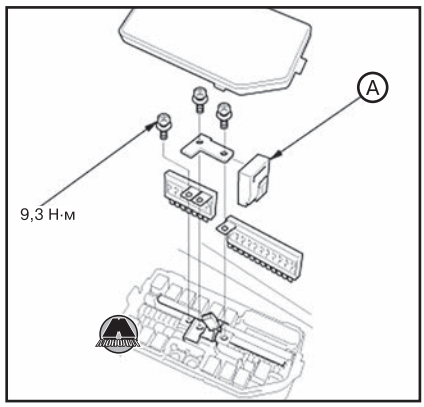



*Примечание*
*Обязательно сначала отсоединять отрицательную клемму аккумуляторной батареи.*

*Для защиты разъема датчика аккумуляторной батареи (B) от повреждений не браться за него при снятии отрицательной клеммы.*

*Не отсоединять датчик аккумуляторной батареи от отрицательной клеммы (C).*

**3.** Отсоединить положительную клемму (D) аккумуляторной батареи.
**4.** Отвернуть болты крепления и снять датчик электронной нагрузки ELD (A) с блока реле и предохранителей моторного отсека.




**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Подсоединить сначала положительную (A), а затем отрицательную (B) клеммы аккумуляторной батареи.*

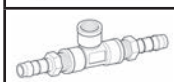
*Для защиты разъема датчика аккумуляторной батареи (C) от повреждений не браться за него при установке отрицательной клеммы.*

*Для предотвращения коррозии нанести на клеммы аккумуляторной батареи многофункциональную смазку.*

## Вакуумный насос

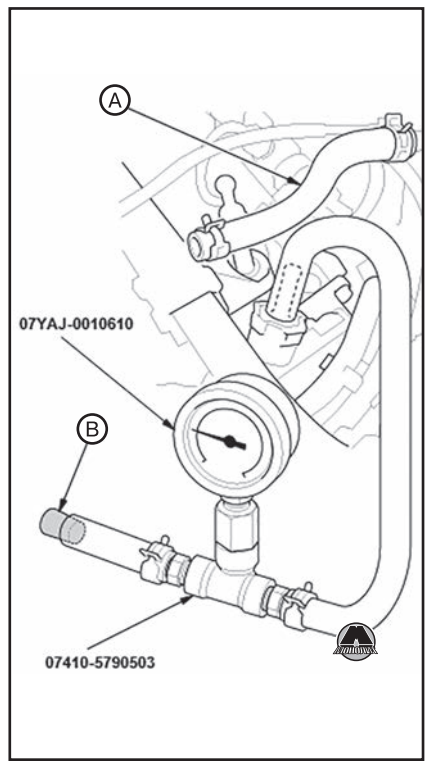
### Проверка вакуумного насоса

#### Необходимые специальные инструменты и приспособления

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Вакуумметр 07YAJ-0010610 |
|  | Переходник 07410-5790503 |

#### Процедура проверки

**1.** Снять декоративную крышку двигателя.
**2.** Отсоединив вакуумный шланг (A), подсоединить шланг вакуумметра с переходником. Заглушить вывод переходника (B), как показано на рисунке.




*Примечание*
*Намотать уплотнительную ленту на резьбу вакуумметра при подсоединении вакуумметра к переходнику.*

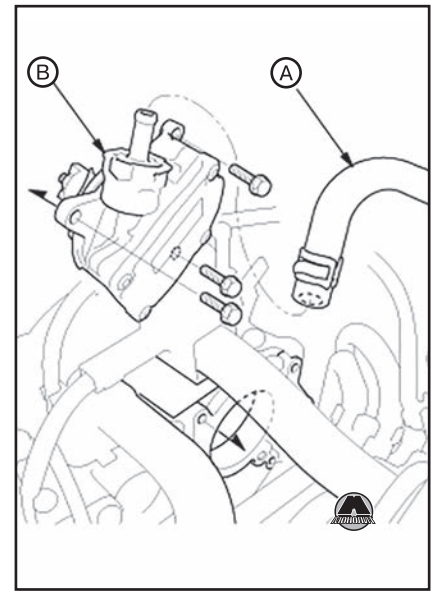
**3.** Запустить двигатель и подождать одну минуту. Величина разрежения должна составлять 90 кПа (676 мм рт.ст.).

- Если разрежение в норме, проверка завершена.
- Если величина разрежения не соответствует норме, заменить вакуумный насос новым (см. ниже).

### Снятие и установка вакуумного насоса

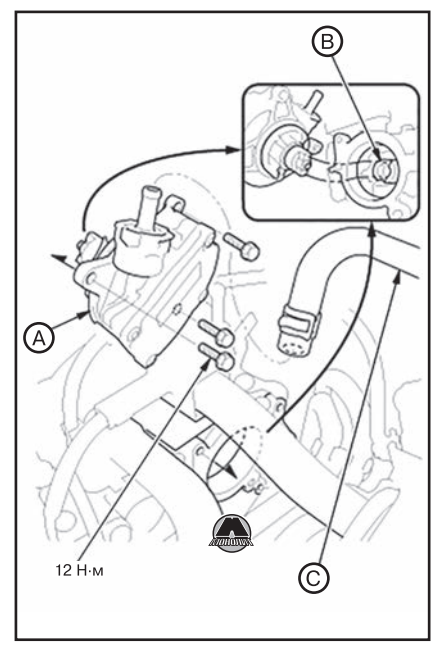
#### Снятие вакуумного насоса

**1.** Снять отсечной клапан впуска воздуха.
**2.** Отсоединить вакуумный шланг (A).




**3.** Отвернуть болты крепления и снять вакуумный насос (B).
**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*При установке вакуумного насоса на распределительный вал совместить выступы насоса с пазом распредвала (B).*



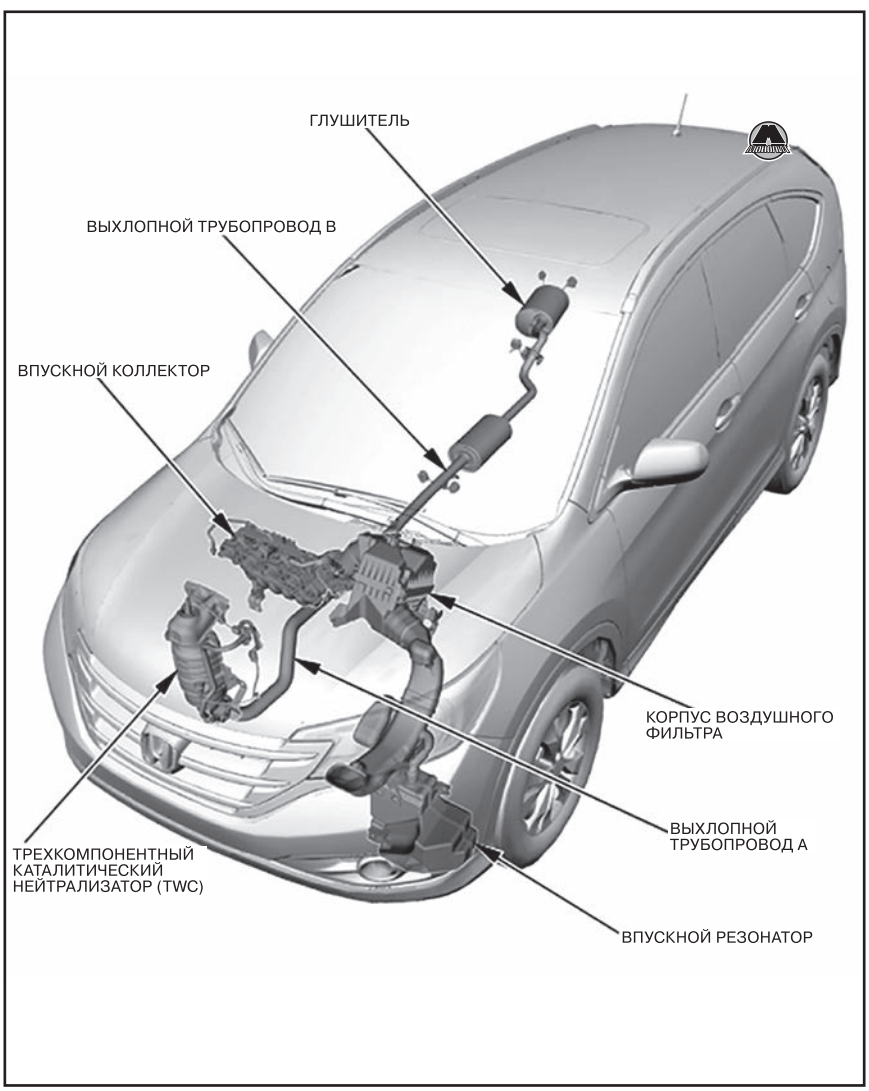
# Глава 11

# СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

**СОДЕРЖАНИЕ**


1. Система впуска и выпуска бензиновых двигателей ..... 369
2. Система впуска и выпуска дизельных двигателей ..... 377


## 1 Система впуска и выпуска бензиновых двигателей

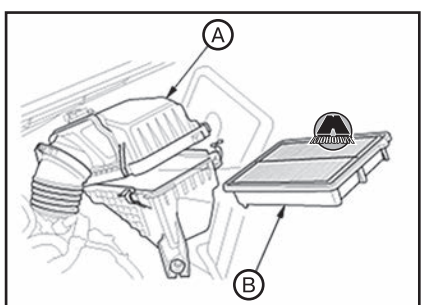



*Примечание*
*Компоненты системы впуска и выпуска показаны на примере версии с бензиновым двигателем 2,0 л. Компоненты для версий с другими двигателями могут несколько отличаться визуально.*

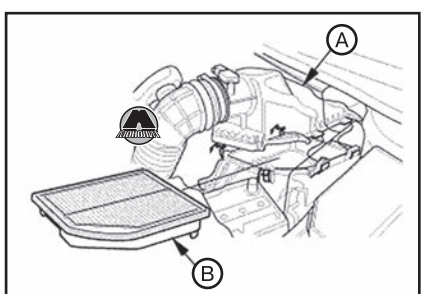
### Воздушный фильтр

#### *Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра*

**1.** Открыть крышку (A) корпуса воздушного фильтра.




*Версия с бензиновым двигателем 2,0 л (R20A9)*




*Версия с бензиновым двигателем 2,4 л (K24Z9)*

**2.** Извлечь фильтрующий элемент (B).
**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Если холостой ход двигателя нестабилен, выполнить проверку частоты холостого хода с помощью диагностического прибора HDS.*

***Проверка фильтрующего элемента воздушного фильтра***

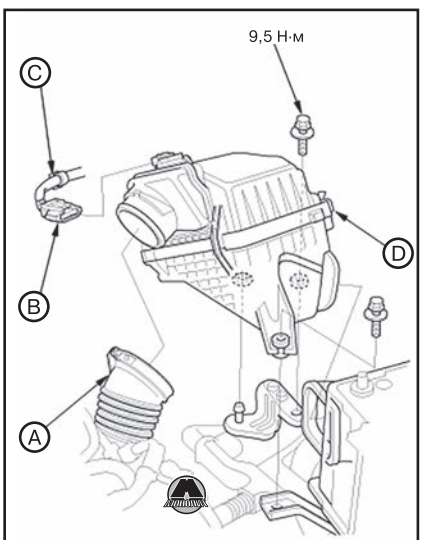
Проверить фильтрующий элемент воздушного фильтра на наличие повреждений или засоров. В случае необходимости заменить фильтрующий элемент новым.

*Примечание*
*Не использовать сжатый воздух для очистки фильтрующего элемента.*

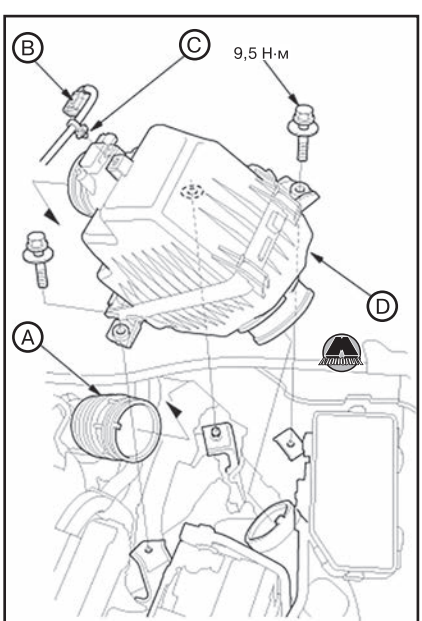
Удалить посторонние частицы изнутри корпуса воздушного фильтра.

### *Снятие и установка корпуса воздушного фильтра*

**1.** Отсоединить впускной воздушный патрубок (A).




*Версия с бензиновым двигателем 2,0 л (R20A9)*



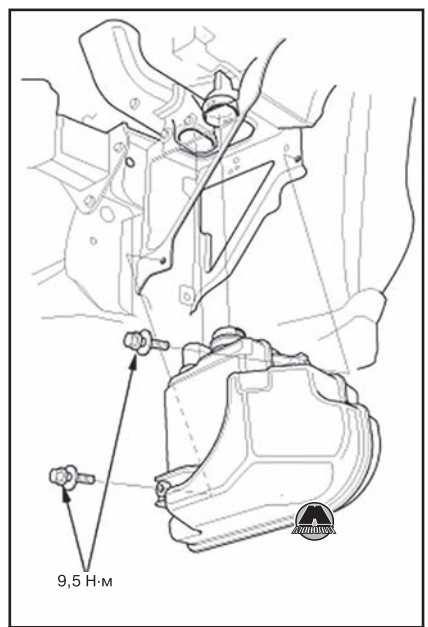

*Версия с бензиновым двигателем 2,4 л (K24Z9)*

**2.** Отсоединить разъем (B).
**3.** Снять зажим электропроводки (C).
**4.** Снять корпус воздушного фильтра (D).
**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

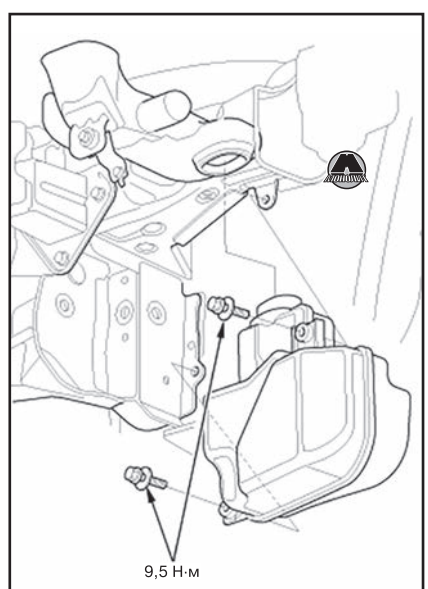
## Впускной резонатор

### *Снятие и установка впускного резонатора*

**1.** Снять передний бампер (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Отвернуть болты крепления и снять впускной резонатор.

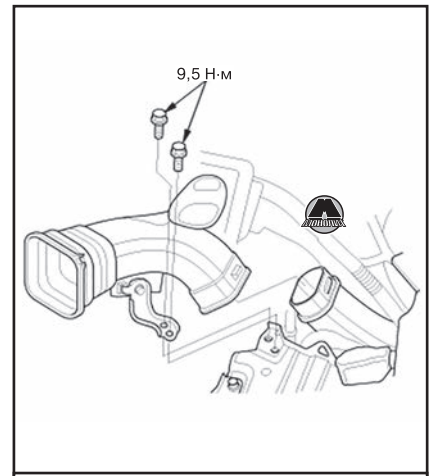



*Версия с бензиновым двигателем 2,0 л (R20A9)*

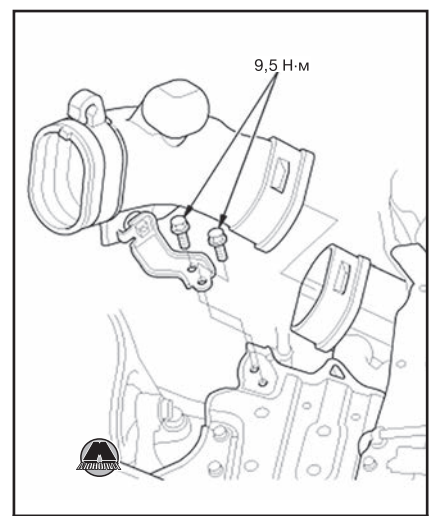



*Версия с бензиновым двигателем 2,4 л (K24Z9)*

**3.** Если нужно, отвернуть болты крепления и снять впускной воздушный патрубок.

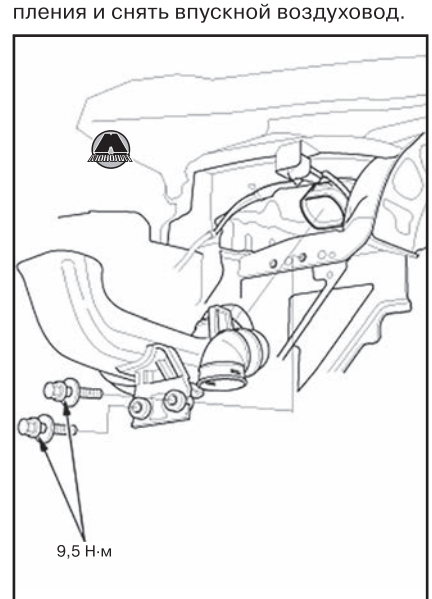



*Версия с бензиновым двигателем 2,0 л (R20A9)*

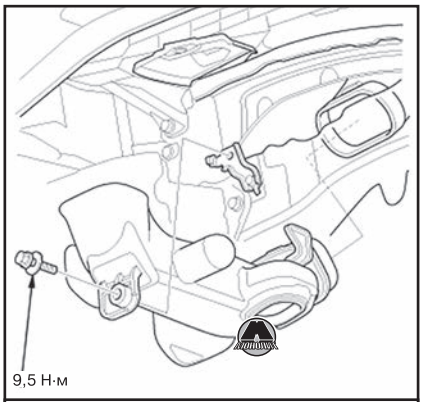



*Версия с бензиновым двигателем 2,4 л (K24Z9)*

**4.** Если нужно, отвернуть болты крепления и снять впускной воздуховод.




*Версия с бензиновым двигателем 2,0 л (R20A9)*




*Версия с бензиновым двигателем 2,4 л (K24Z9)*

**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Дроссельная заслонка

### *Снятие и установка дроссельной заслонки*

***ВНИМАНИЕ***

***Не вставлять пальцы в корпус установленной дроссельной заслонки при включенном зажигании. В случае активации дроссельной заслонки можно серьезно травмировать пальцы.***

*Примечание*

*В случае замены дроссельной заслонки новой нужно выполнять все приведенные шаги.*

*Если планируется снятие дроссельной заслонки с последующей установкой на место, выполняются только действия с шага 8.*

**1.** Подключить прибор HDS к разъему шины данных (DLC) (A), расположенному под приборной панелью со стороны водителя.




**2.** Убедиться в том, что прибор HDS установил связь с автомобилем. Если связь отсутствует, выполнить проверку цепи шины данных.

**3.** Выбрать «INSPECTION MENU» (проверочное меню) в приборе HDS.

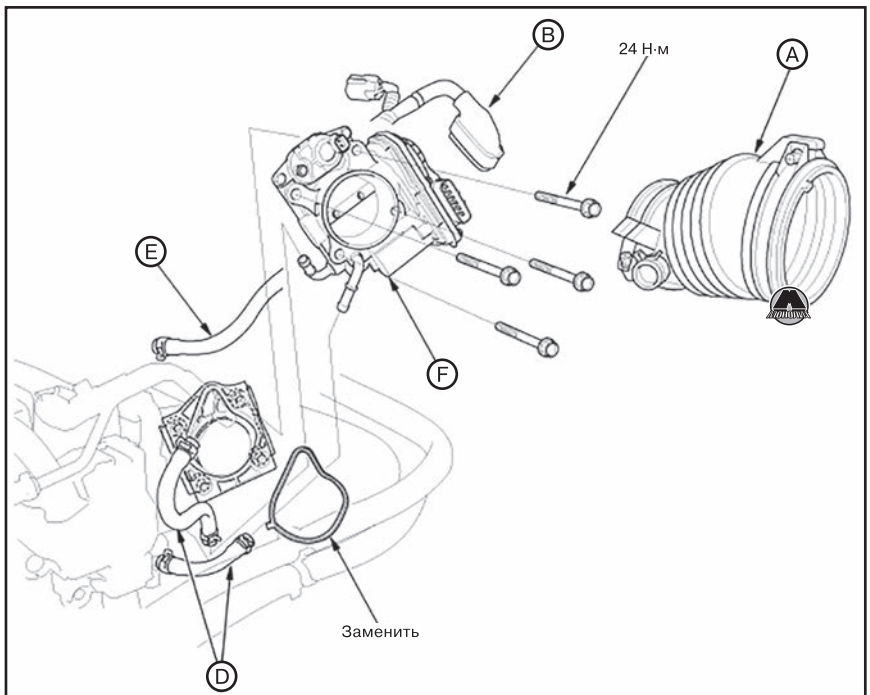
**4.** Выполнить «TP POSITION CHECK» (проверка положения дроссельной заслонки) в меню «ETCS TEST» (проверки ETCS)/

**5.** Выключить зажигание.

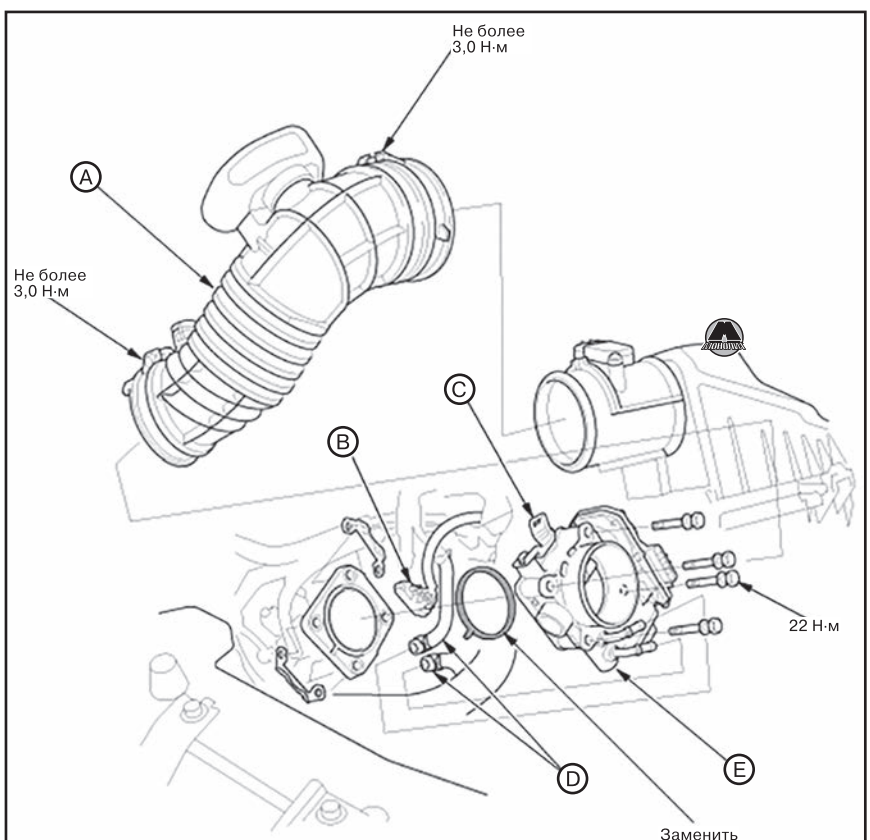
**6.** Включить зажигание и подождать две секунды, не нажимая на педаль акселератора.

**7.** Снять продувочный клапан угольного абсорбера системы улавливания паров топлива EVAP.

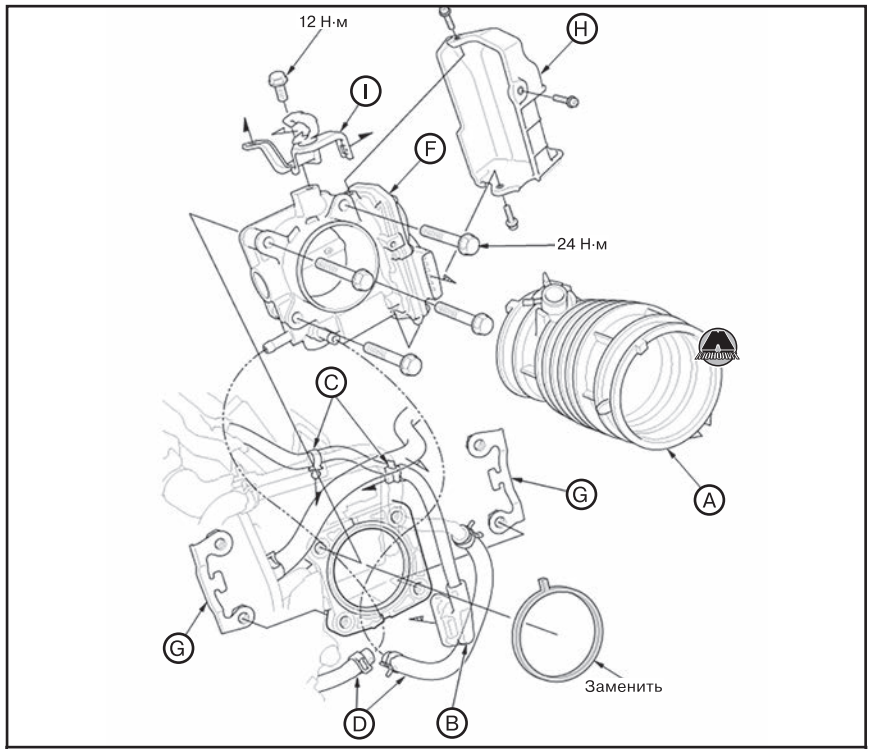
**8.** Снять впускной воздушный патрубок (A).




*Версия с бензиновым двигателем 2,0 л (R20A9)*




*Версия с бензиновым двигателем 2,4 л (двигатель K24Z9, версии до рестайлинга 2015 года)*




*Версия с бензиновым двигателем 2,4 л (двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

**9.** Отсоединить разъем (B) и держатели электропроводки (C).
**10.** Отсоединить и закупорить перепускные водяные шланги (D).
**11.** Отсоединить вакуумный шланг (E).
**12.** Отвернуть болты крепления и снять корпус дроссельной заслонки (F).

*Примечание*
*Соблюдать осторожность, чтобы не повредить пластины (G).*

**13.** Если нужно, отвернуть болты крепления и снять кронштейн (I), а также крышку (H).
**14.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Если корпус дроссельной заслонки грязный, очистить его перед установкой.*

*Затянуть болты крепления корпуса дроссельной заслонки в перекрестной последовательности за три подхода:*

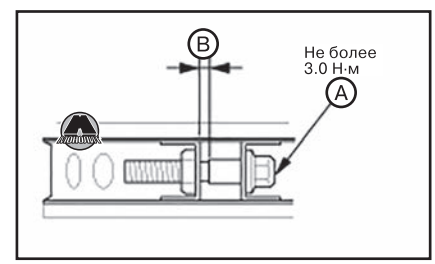
*1. Затянуть болты до контакта с корпусом дроссельной заслонки.*

*2. Затянуть болты до сжатия прокладки и соприкасания деталей.*

*3. Затянуть болты установленным моментом затяжки.*

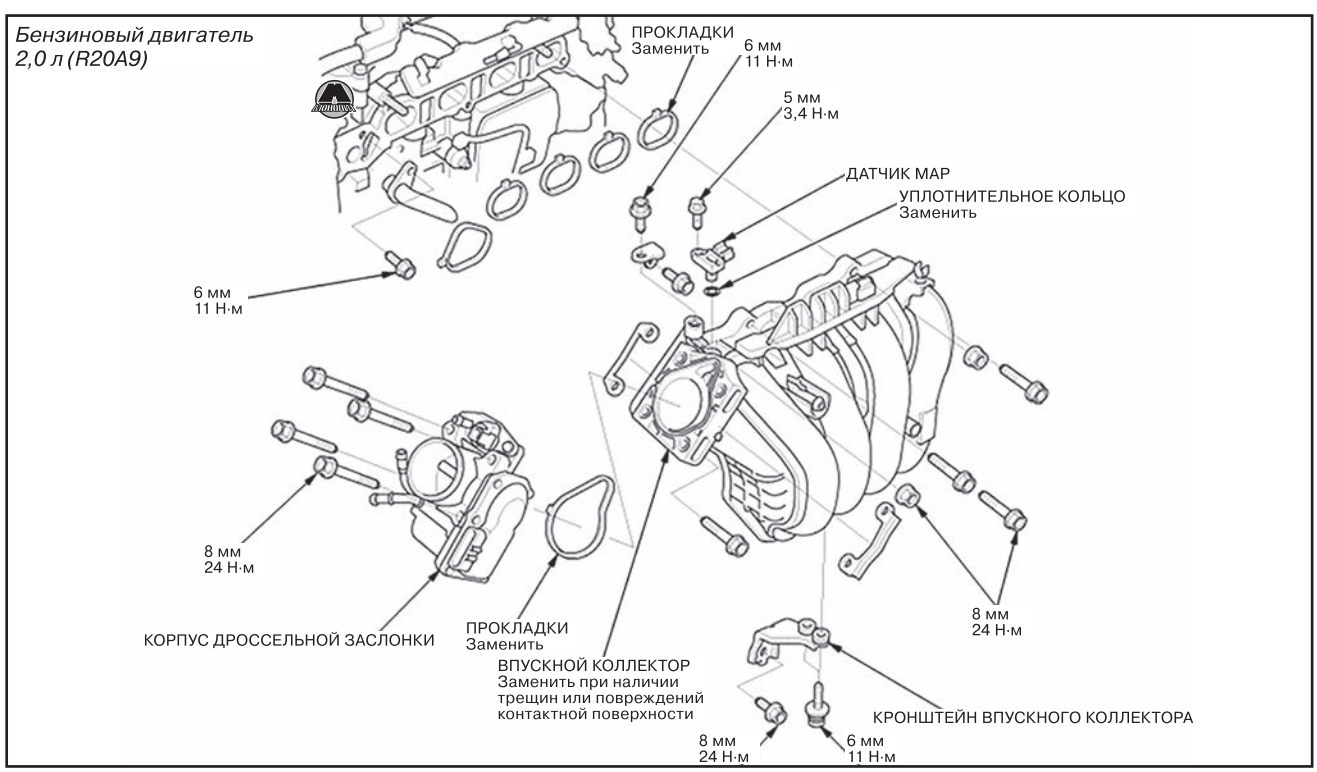
*Не перетягивать винт шлангового хомута (A).*

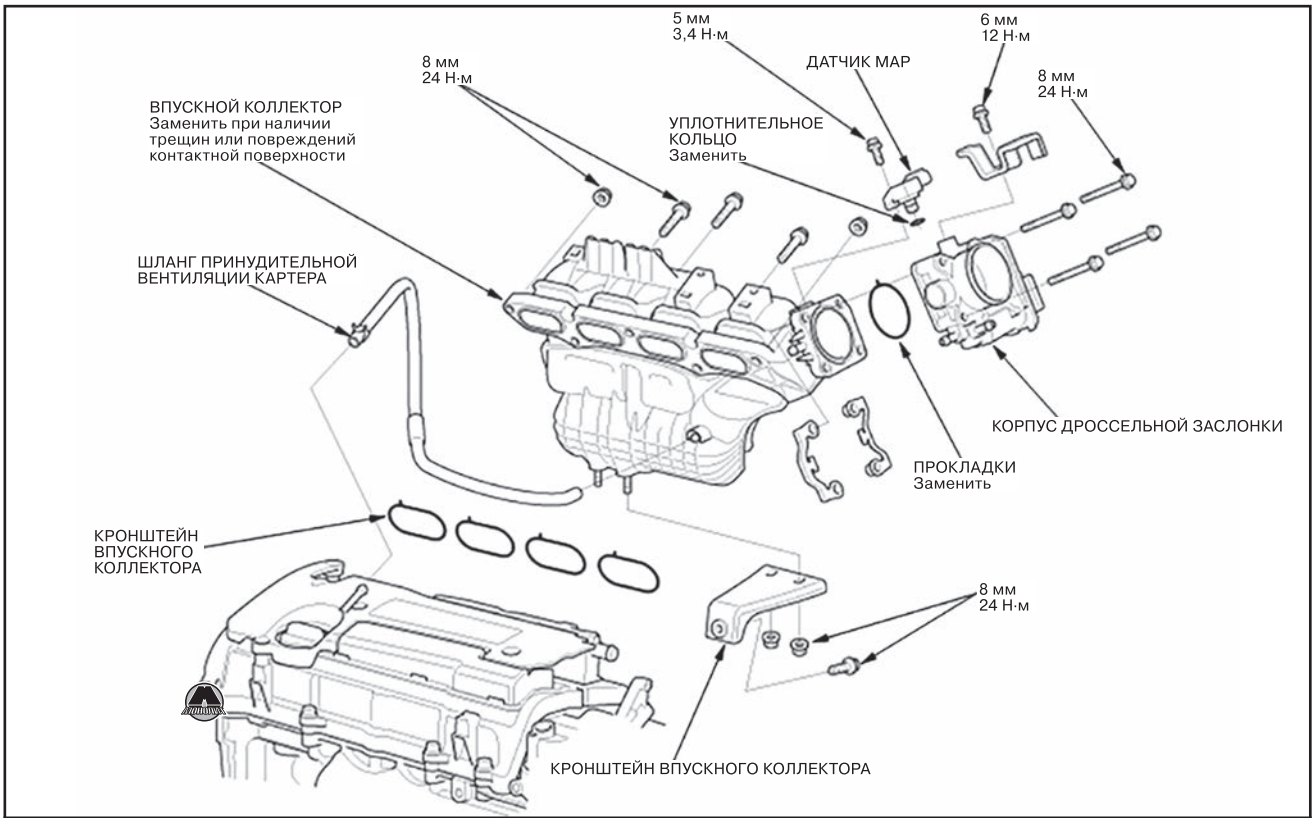
*После затяжки винта шлангового хомута убедиться в том, что зазор (B) не превышает 1.0 мм.*



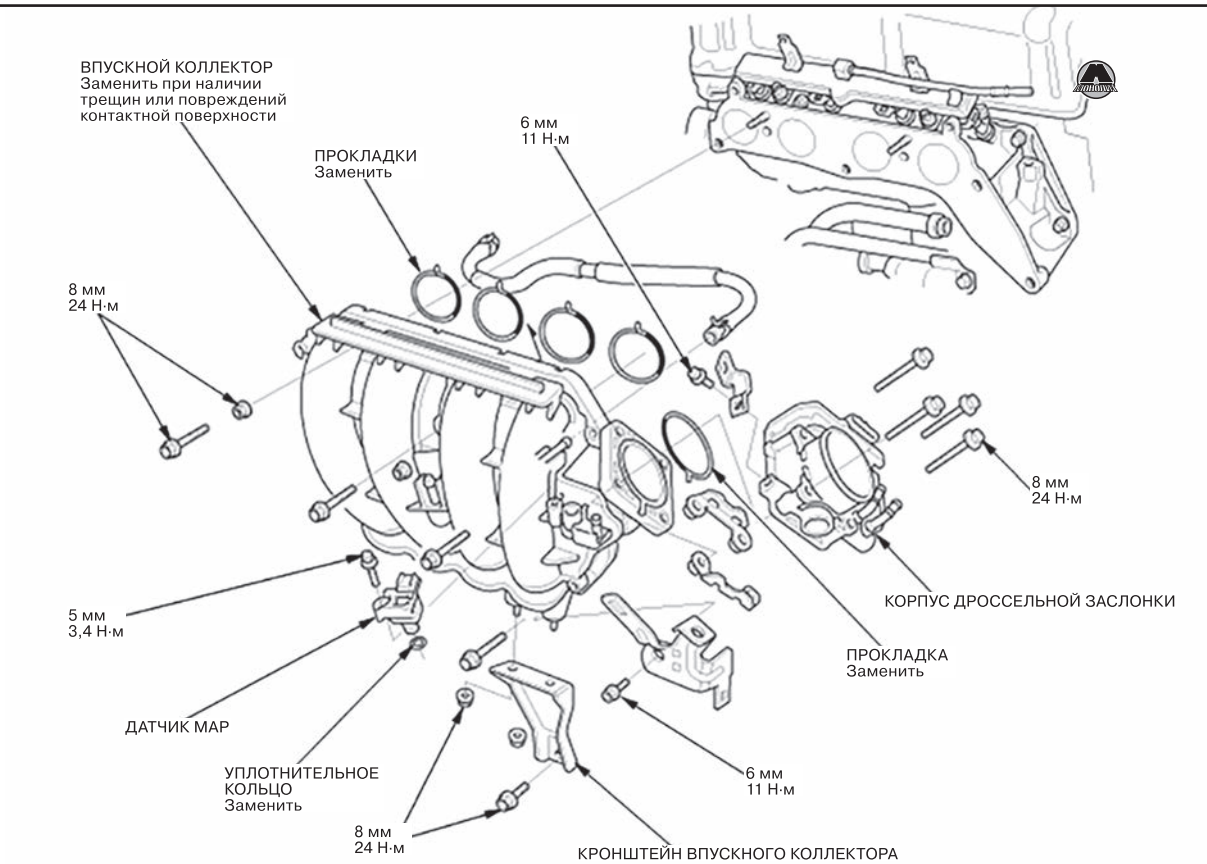

**15.** Заправить систему охлаждения (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**16.** Выполнить сброс блока PCM (см. главу 10 «Система управления двигателем»).
**17.** Выполнить процедуру обучения холостого хода с помощью прибора HDS.

## Впускной коллектор






*Бензиновый двигатель 2,4 л (двигатель K24Z9, версии до рестайлинга 2015 года)*

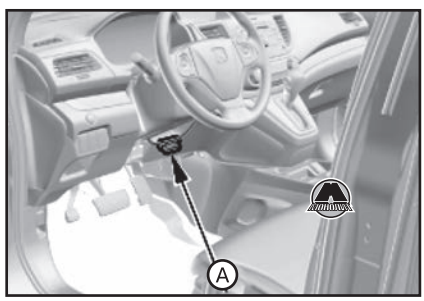



*Бензиновый двигатель 2,4 л (двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

### *Снятие и установка впускного коллектора*

*Примечание*
*При выполнении работ рекомендуется пользоваться рисунком общего вида.*

**1.** Снять крышку заправочной горловины топливного бака для сброса давления внутри бака.
**2.** Подключить прибор HDS к разъему шины данных (DLC) (A), расположенному под приборной панелью со стороны водителя.

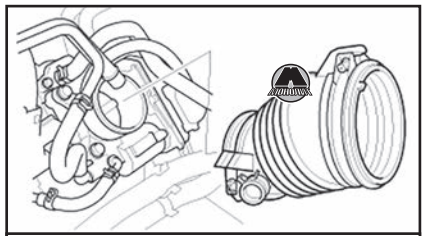



**3.** Убедиться в том, что прибор HDS установил связь с автомобилем. Если связь отсутствует, выполнить проверку цепи шины данных.
**4.** В меню «INSPECTION MENU» (проверочное меню) прибора HDS выбрать «Fuel Pump OFF» (выключение топливного насоса), после чего запустить двигатель и дать поработать на холостых оборотах, пока он не заглохнет.

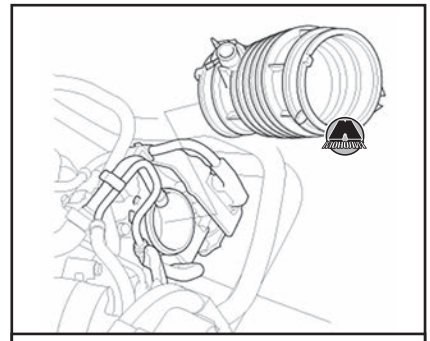
*Примечание*
*Не разгонять двигатель до частоты вращения свыше 1 000 об/мин, поскольку блок управления двигателем возобновит работу топливного насоса.*

*При выполнении описанной процедуры может возникнуть код неисправности. По завершении работ проверить наличие кодов неисправностей с помощью прибора HDS, и удалить их.*

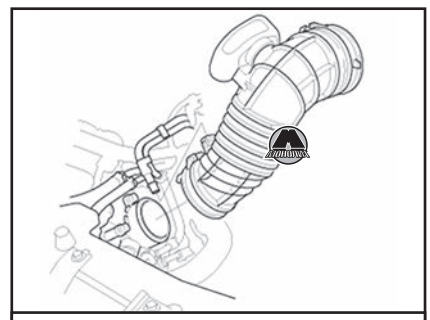
**5.** Выключить зажигание (замок зажигания находится в положении LOCK (0), или кнопка пуска/останова двигателя находится в режиме OFF).
**6.** Отсоединить сначала отрицательную, а затем положительную клеммы аккумуляторной батареи.
**7.** Сбросить давление в топливопроводах (см. главу 9 «Система питания»).
**8.** Снять корпус воздушного фильтра (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**9.** Снять впускной воздушный патрубок.



*Бензиновый двигатель 2,0 л (R20A9)*



*Бензиновый двигатель 2,4 л (двигатель K24Z9, версии до рестайлинга 2015 года)*

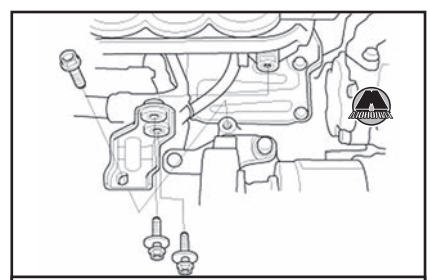


*Бензиновый двигатель 2,4 л (двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

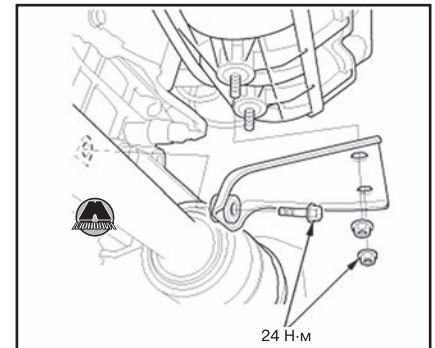
**10.** Отвернуть болты крепления и сдвинуть корпус дроссельной заслонки, не отсоединяя от него шлангов.
**11.** Снять топливную рампу с форсунками (см. главу 9 «Система питания»).
**12.** Отсоединить шланг угольного абсорбера системы улавливания паров топлива EVAP, вакуумный шланг усилителя тормозов и шланг принудительной вентиляции картера PCV.
**13.** Отвернуть болт крепления и снять кронштейн держателя шланга отопителя.



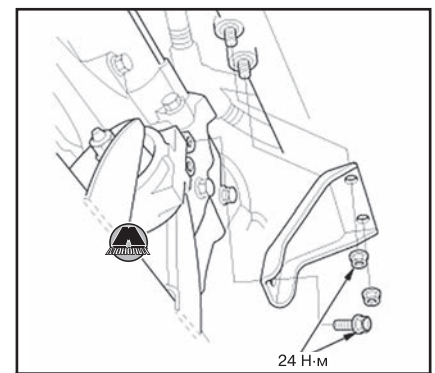
**14.** Отвернуть болты крепления и снять кронштейн впускного коллектора.



*Бензиновый двигатель 2,0 л (R20A9)*

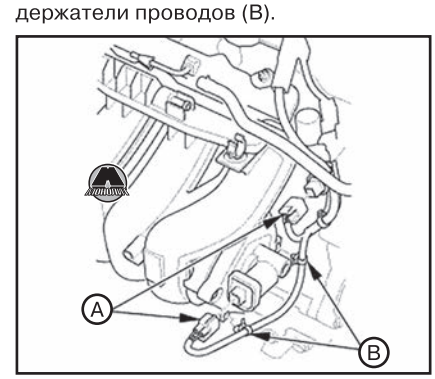



*Бензиновый двигатель 2,4 л (двигатель K24Z9, версии до рестайлинга 2015 года)*

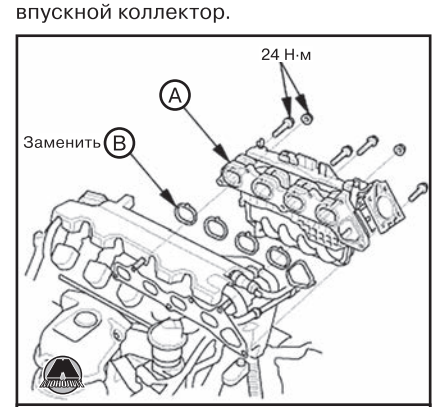



*Бензиновый двигатель 2,4 л (двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

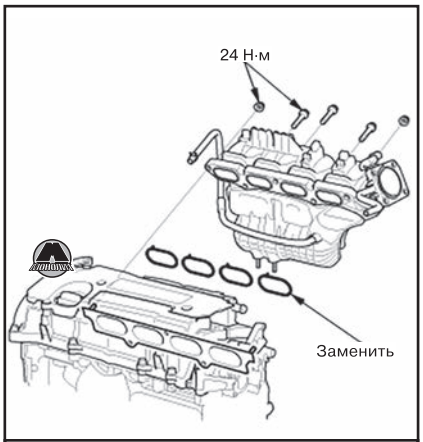
**15.** Отсоединить разъемы (A) и снять держатели проводов (B).



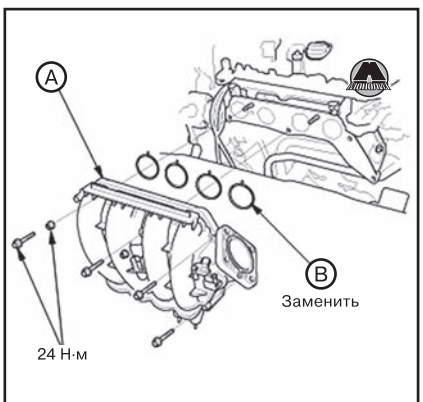

**16.** Отвернуть болты крепления и снять впускной коллектор.




*Бензиновый двигатель 2,0 л (R20A9)*

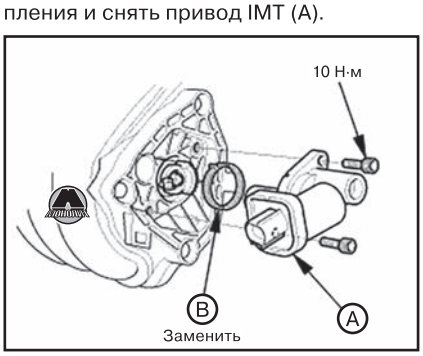



*Бензиновый двигатель 2,4 л (двигатель K24Z9, версии до рестайлинга 2015 года)*

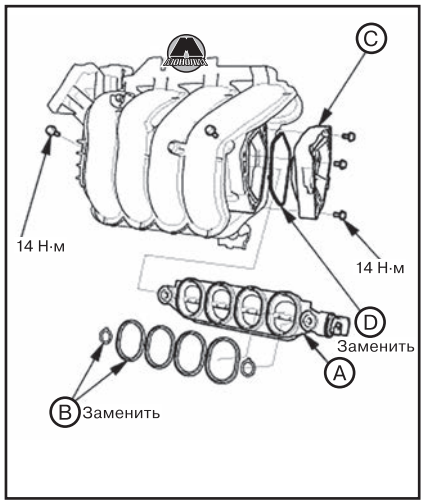



*Бензиновый двигатель 2,4 л (двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

**17.** Если нужно, отвернуть болты крепления и снять привод IMT (A).




**18.** Если нужно, отвернуть винты крепления и снять крышку (C), после чего извлечь клапан IMT (A). При установке заменить уплотнительные кольца (B) и (D) новыми.




**19.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

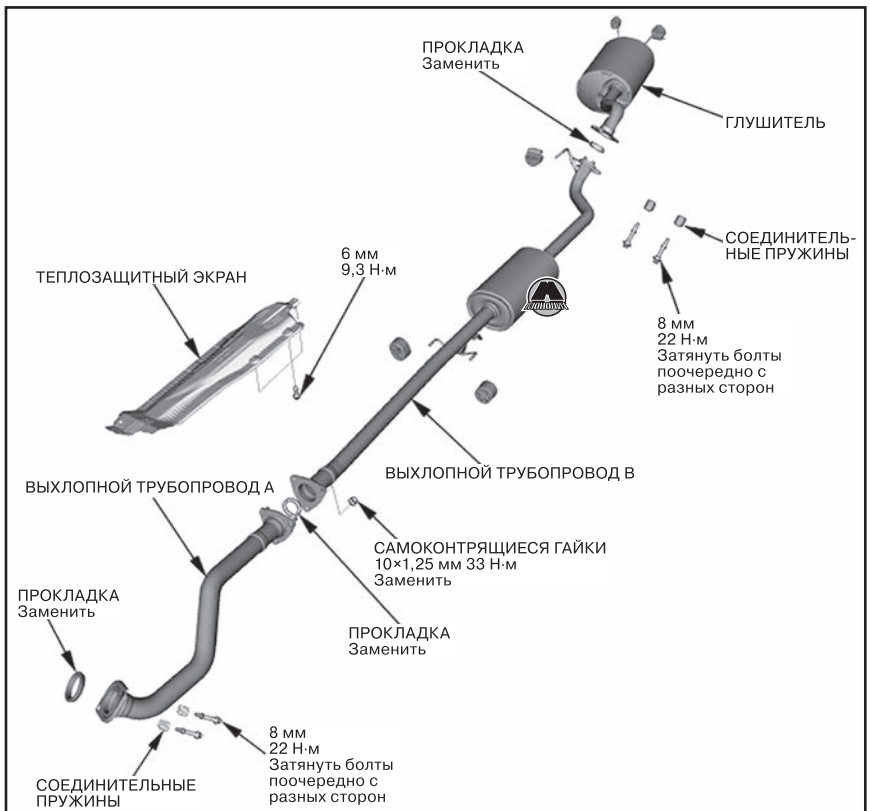
*Примечание*

*Затянуть болты и гайки впускного коллектора в диагональной последовательности за три подхода. Сначала затянуть болты и гайки до контакта с впускным коллектором. Затем, затянуть болты гайки до сжатия прокладки. Окончательно затянуть болты и гайки установленными моментами затяжки.*

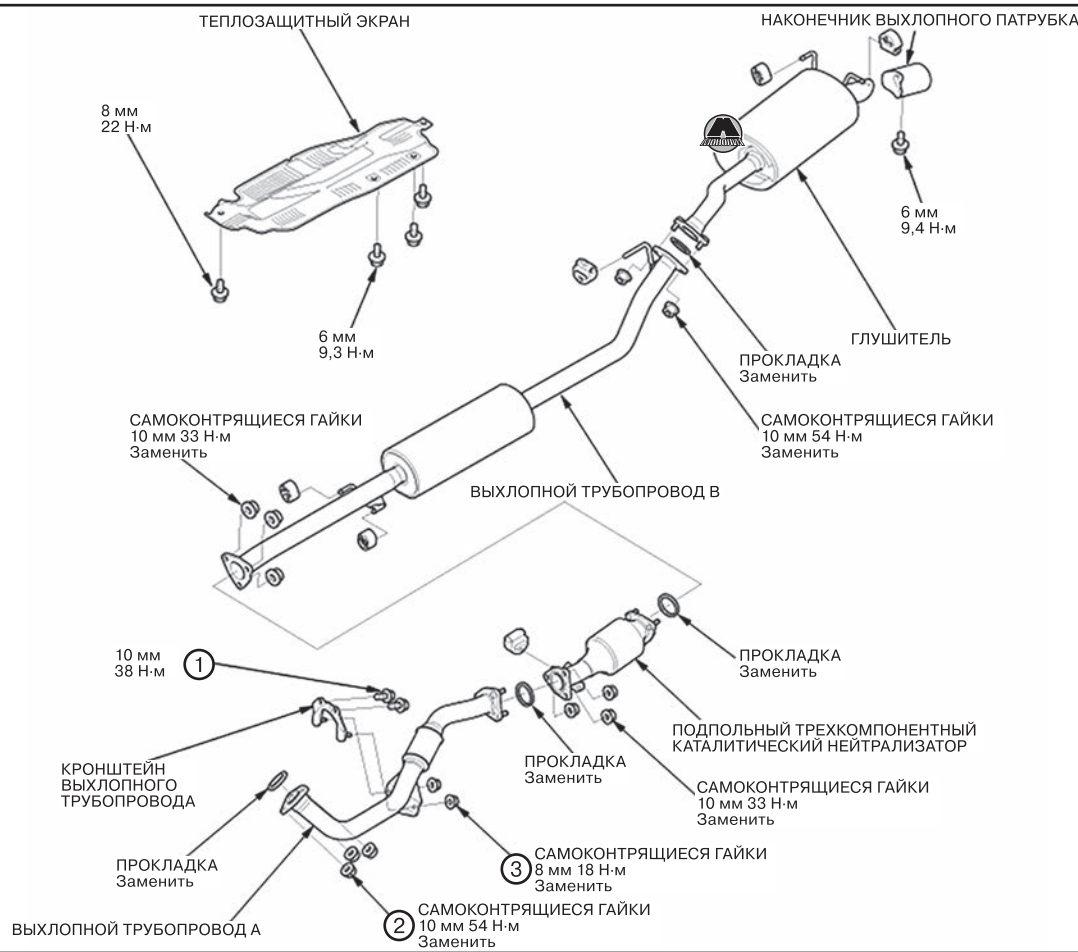
*Включить зажигание, не запуская стартер. После того, как топливный насос поработает около двух секунд, в топливной рампе будет создано давление. Повторить данную процедуру два или три раза. После установки проверить правильность установки всех трубок, шлангов и разъемов. Проверить герметичность разъемов топливопроводов.*

## Выхлопной трубопровод с глушителем

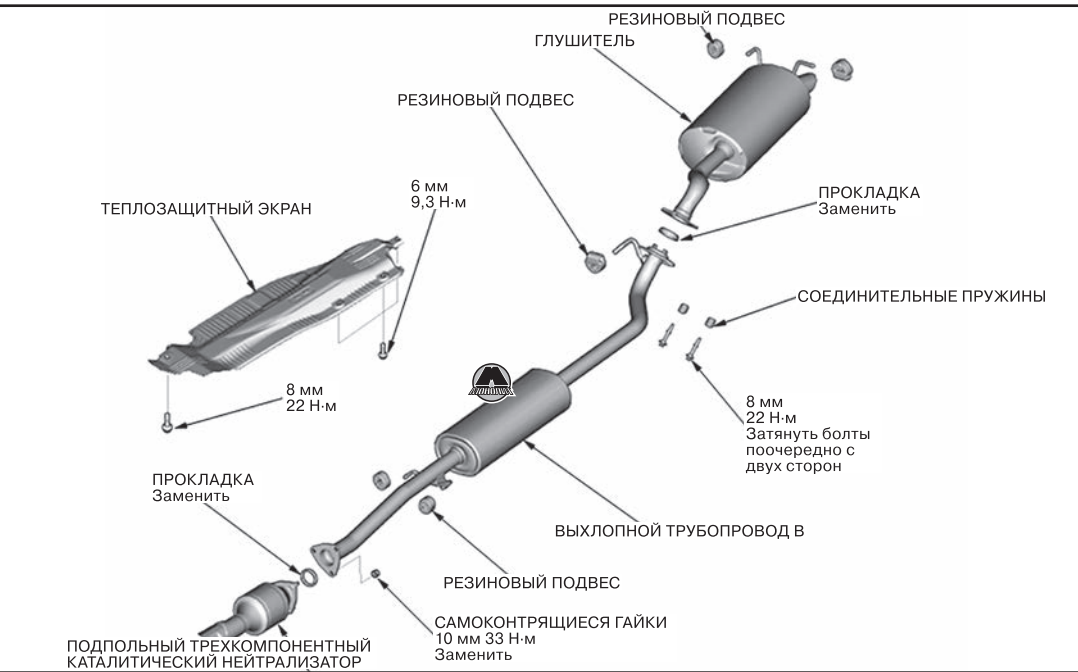
Для снятия и установки компонентов выхлопного трубопровода рекомендуется пользоваться рисунком общего вида, приведенным ниже.




*Версия с бензиновым двигателем 2,0 л (R20A9)*



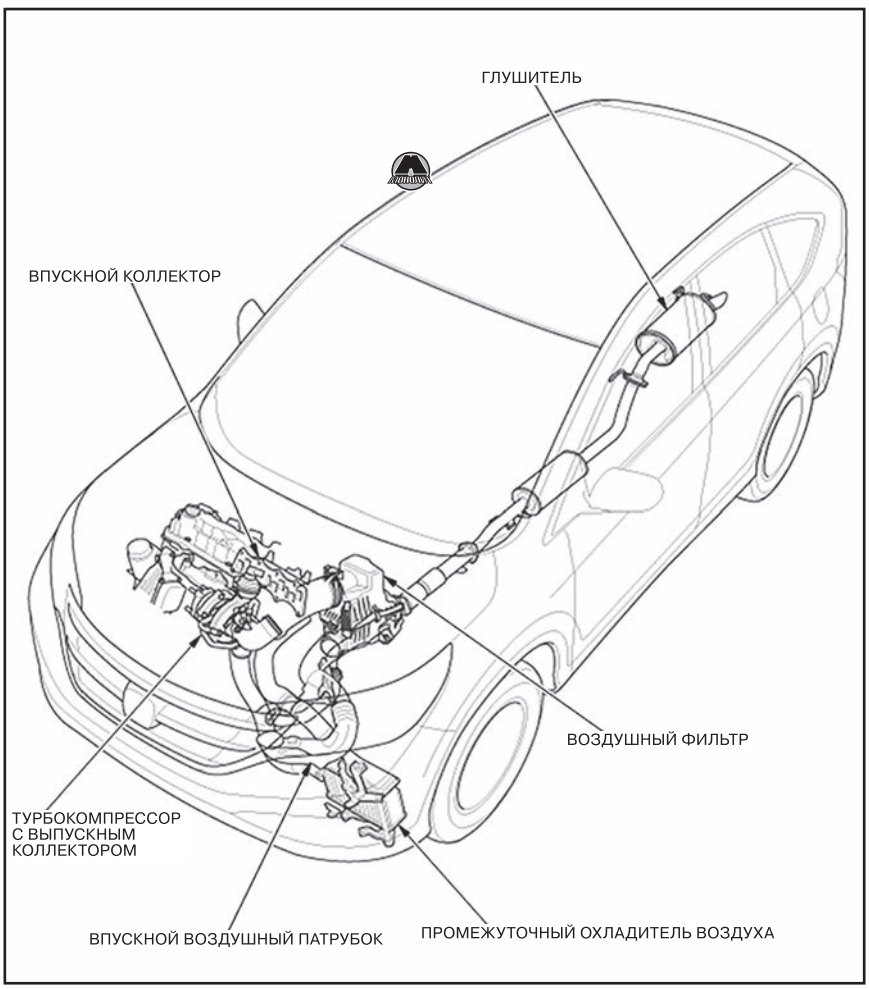

*Версия с бензиновым двигателем 2,4 л (двигатель K24Z9, версии до рестайлинга 2015 года)*




*Версия с бензиновым двигателем 2,4 л (двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)*

*Примечание*
*При сборке использовать новые прокладки, самоконтрящиеся гайки и болты.*

# 2 Система впуска и выпуска дизельных двигателей

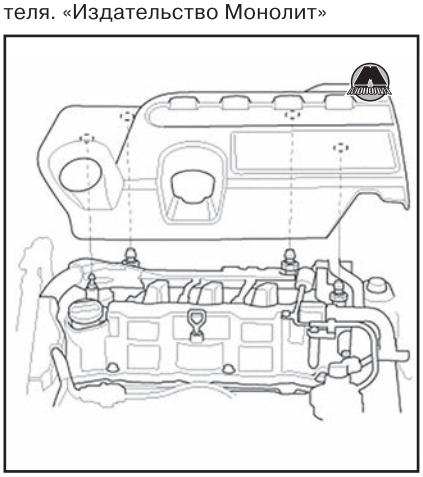



*Примечание*
*Компоненты системы впуска и выпуска показаны на примере версии с дизельным двигателем 2,2 л. Компоненты для версий с другими двигателями могут несколько отличаться визуально.*

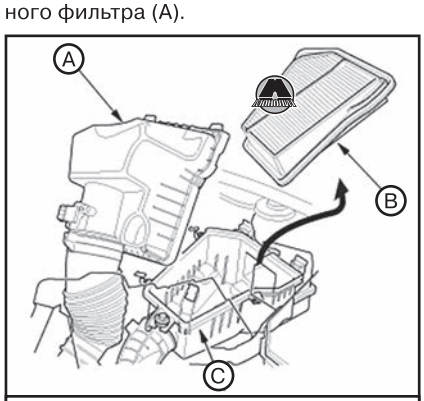
## Воздушный фильтр

### *Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра*

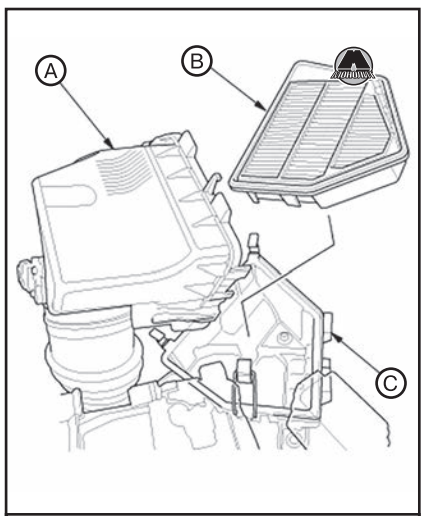
**1.** Снять декоративную крышку двигателя. «Издательство Монолит»



**2.** Открыть крышку корпуса воздушного фильтра (A).




*Версия с дизельным двигателем 2,2 л (N22B4)*




*Версия с дизельным двигателем 1,6 л (N16A2/N16A4)*

**3.** Извлечь фильтрующий элемент (B) из корпуса воздушного фильтра (C).
**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

#### *Проверка фильтрующего элемента воздушного фильтра*

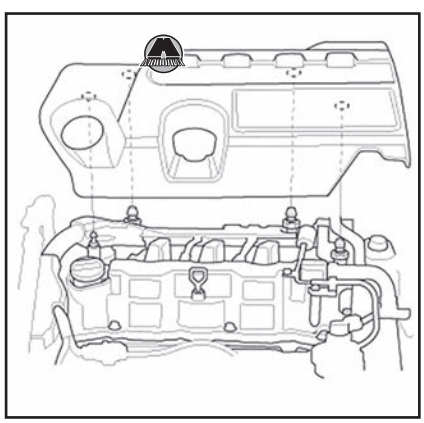
Проверить фильтрующий элемент воздушного фильтра на наличие повреждений или засоров. В случае необходимости заменить фильтрующий элемент новым.

*Примечание*
*Не использовать сжатый воздух для очистки фильтрующего элемента.*

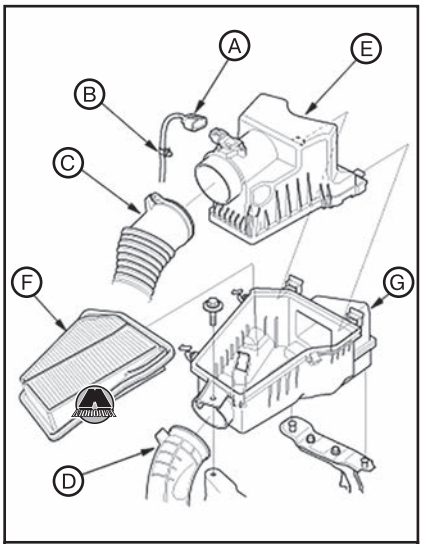
Удалить посторонние частицы изнутри корпуса воздушного фильтра.

### *Снятие и установка корпуса воздушного фильтра*

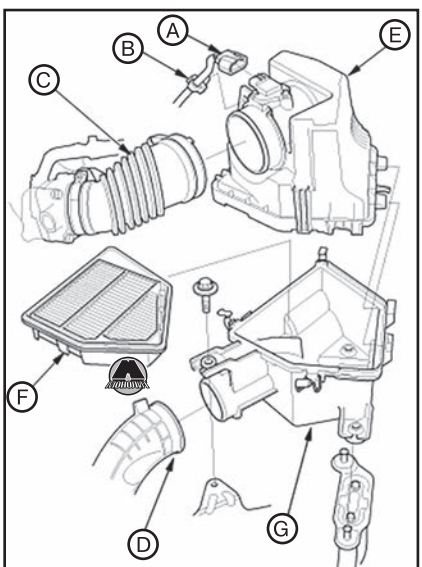
**1.** Снять декоративную крышку двигателя.



**2.** Отсоединить разъем датчика MAF/IAT1 (A) и снять зажим электропроводки (B).




*Версия с дизельным двигателем 2,2 л (N22B4)*



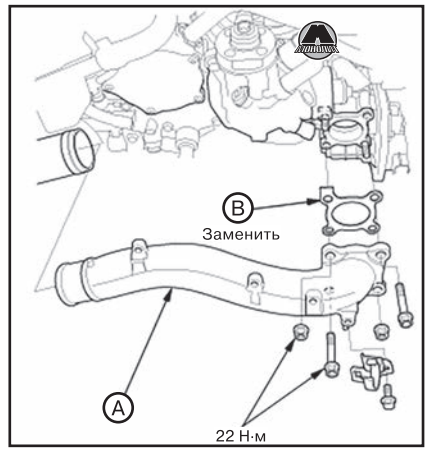

*Версия с дизельным двигателем 1,6 л (N16A2/N16A4)*

**3.** Отсоединить впускной воздушный патрубок (C) и снять крышку корпуса воздушного фильтра (E).
**4.** Извлечь фильтрующий элемент (F).
**5.** Отсоединить впускной воздушный патрубок (D) и снять корпус воздушного фильтра (G).
**6.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

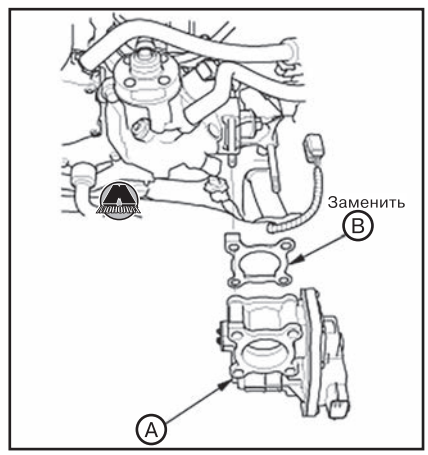
## Воздушная заслонка

### *Снятие и установка воздушной заслонки*

**1.** Снять панели верхней части капота (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Снять корпус воздушного фильтра (см. соответствующий раздел выше).
**3.** Отсоединить все разъемы и снять держатель электропроводки двигателя
**4.** Отвернуть болты крепления и снять впускной воздуховод (A) с прокладкой (B).




**5.** Снять воздушную заслонку (A) с прокладкой (B).

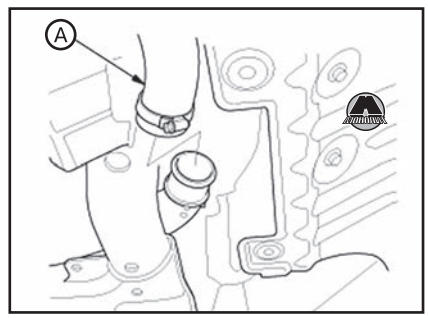



**6.** Установка производится в порядке, обратном снятию.
**7.** Если воздушная заслона была заменена новой, подключить прибор HDS и выполнить процедуру «ISV FORCED LEARNING» (обучение положения заслонки ISV).
**8.** Выполнить процедуру регенерации сажевого фильтра DPF.

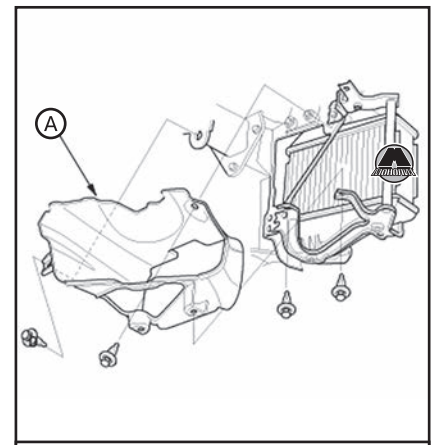
## Промежуточный охладитель (интеркулер)

### *Снятие и установка промежуточного охладителя*

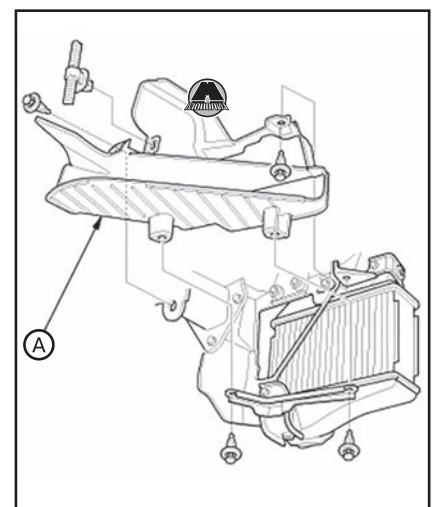
**1.** Снять передний бампер (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Снять левый передний подкрылок (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Отсоединить отводной шланг турбокомпрессора (A).




**4.** Отвернуть болты крепления и снять кожух (A).

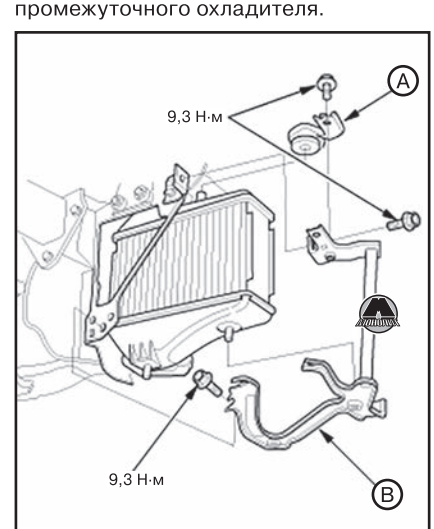



*Версия с дизельным двигателем 2,2 л (N22B4)*

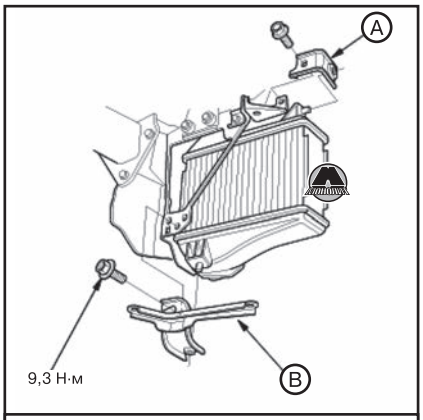



*Версия с дизельными двигателям 1,6 л (N16A2/N16A4)*

**5.** Отвернуть болты крепления и снять верхний (A) и нижний (B) кронштейны промежуточного охладителя.

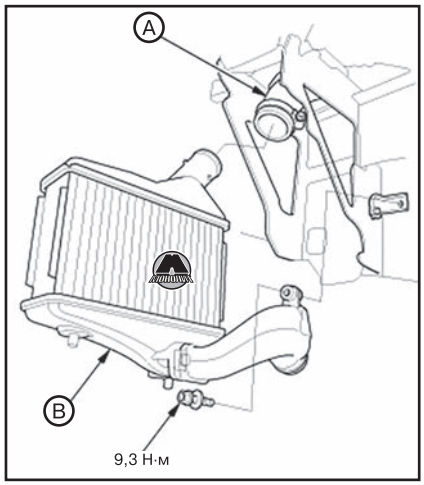



*Версия с дизельным двигателем 2,2 л (N22B4)*

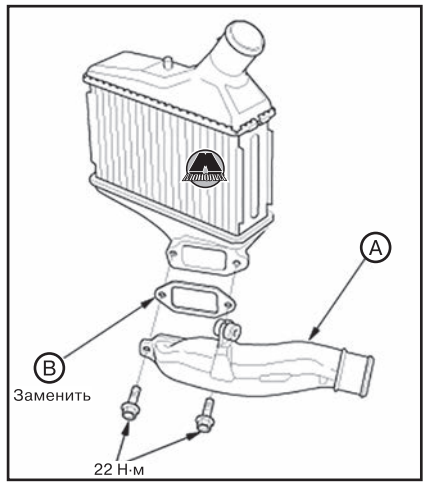



*Версия с дизельными двигателям 1,6 л (N16A2/N16A4)*

**6.** Отсоединить отводной шланг (A) и снять промежуточный охладитель воздуха (B).

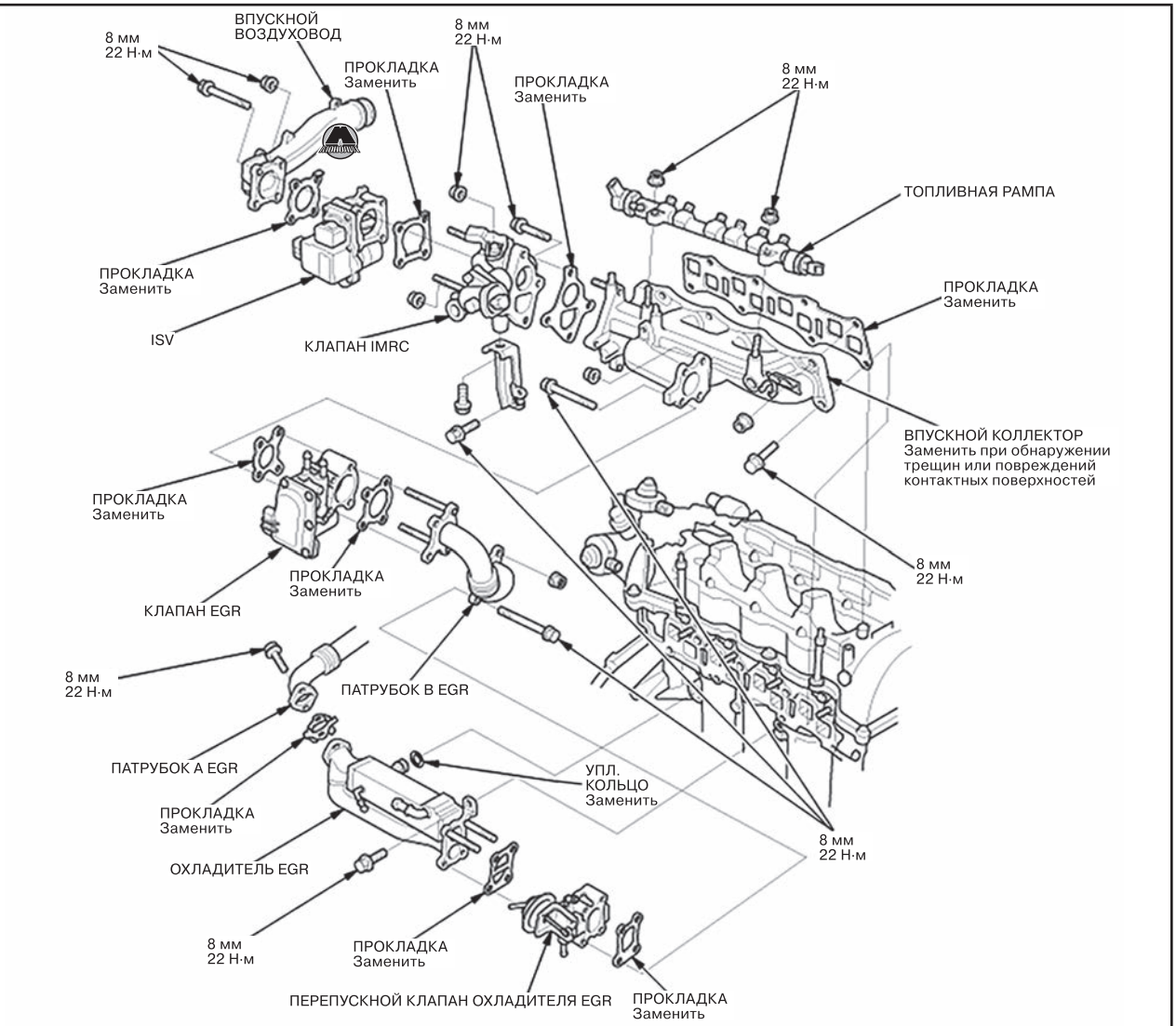



**7.** Отвернуть болты крепления и снять впускной патрубок промежуточного охладителя (A) с прокладкой (B).

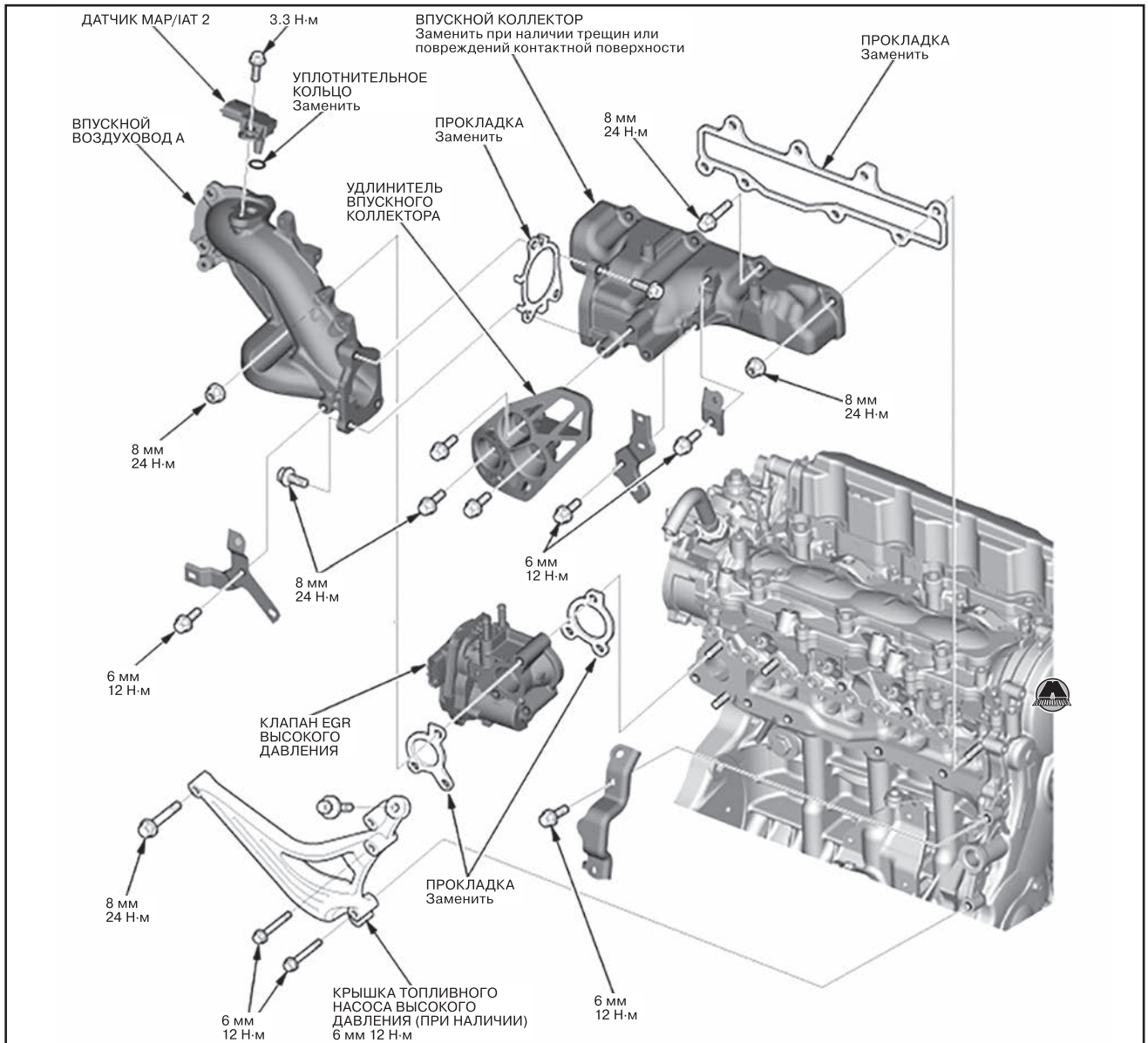



**8.** Установка производится в порядке, обратном снятию. Заменить все прокладки и уплотнения новыми.

## Впускной коллектор




*Дизельный двигатель 2,2 л (N22B4)*

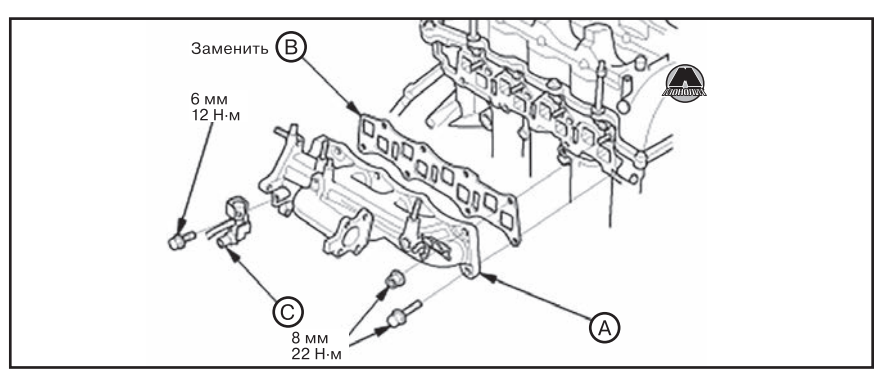



*Дизельные двигатели 1,6 л N16A2/N16A4*

## *Снятие и установка впускного коллектора*

*Примечание*
*Ниже приведено описание снятия и установки впускного коллектора на примере двигателя N22B4. Процедуры снятия и установки впускного коллектора для других двигателей аналогичны с учетом конструктивных особенностей. При выполнении работ рекомендуется пользоваться рисунками общего вида.*

**1.** Снять охладитель EGR.
**2.** Снять клапан EGR.
**3.** Снять топливную рампу (см. главу 9 «Система питания»).
**4.** Отвернуть болт крепления и снять электромагнитный перепускной клапан охладителя EGR (C).

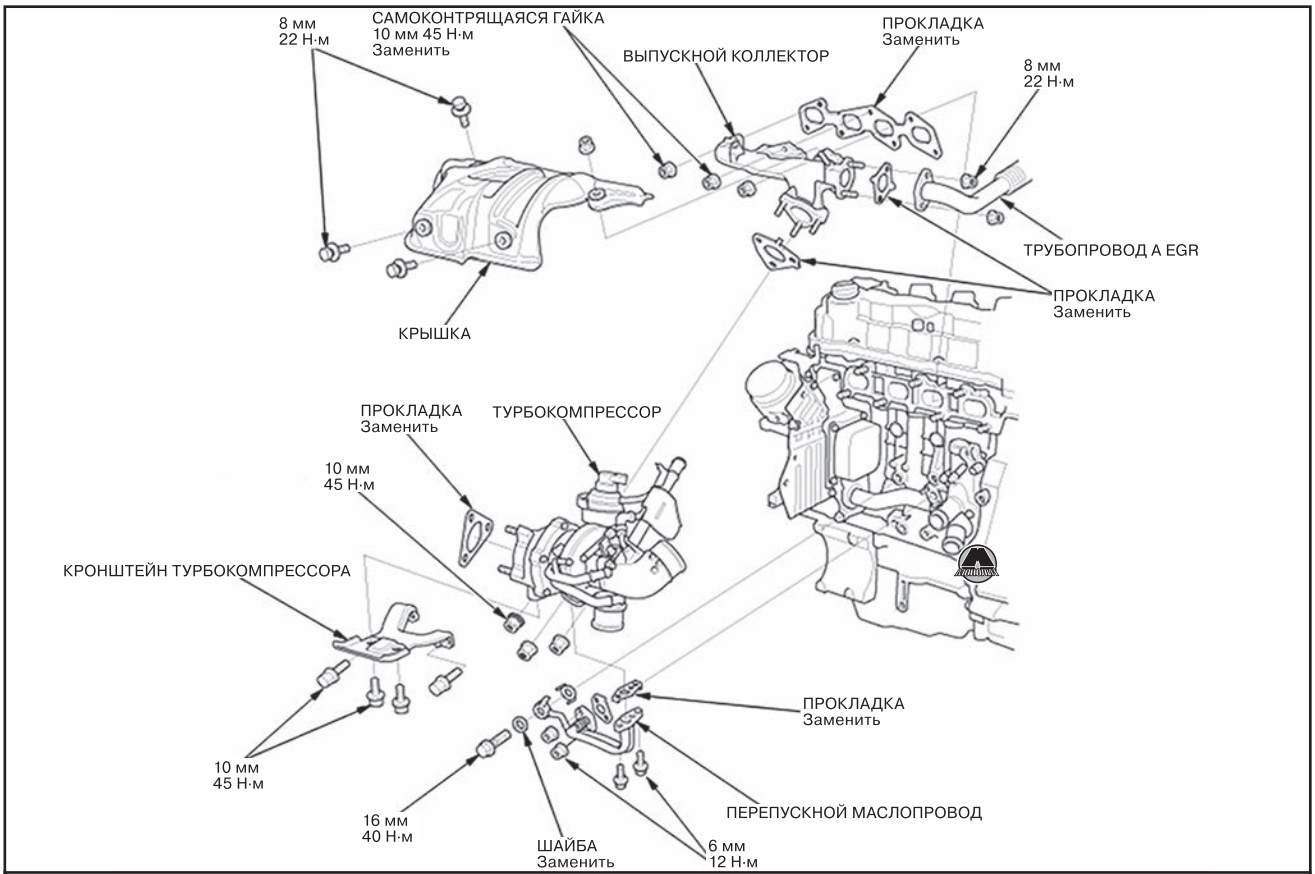



**5.** Отвернуть болт и гайку крепления и снять впускной коллектор (A) с прокладкой (B).

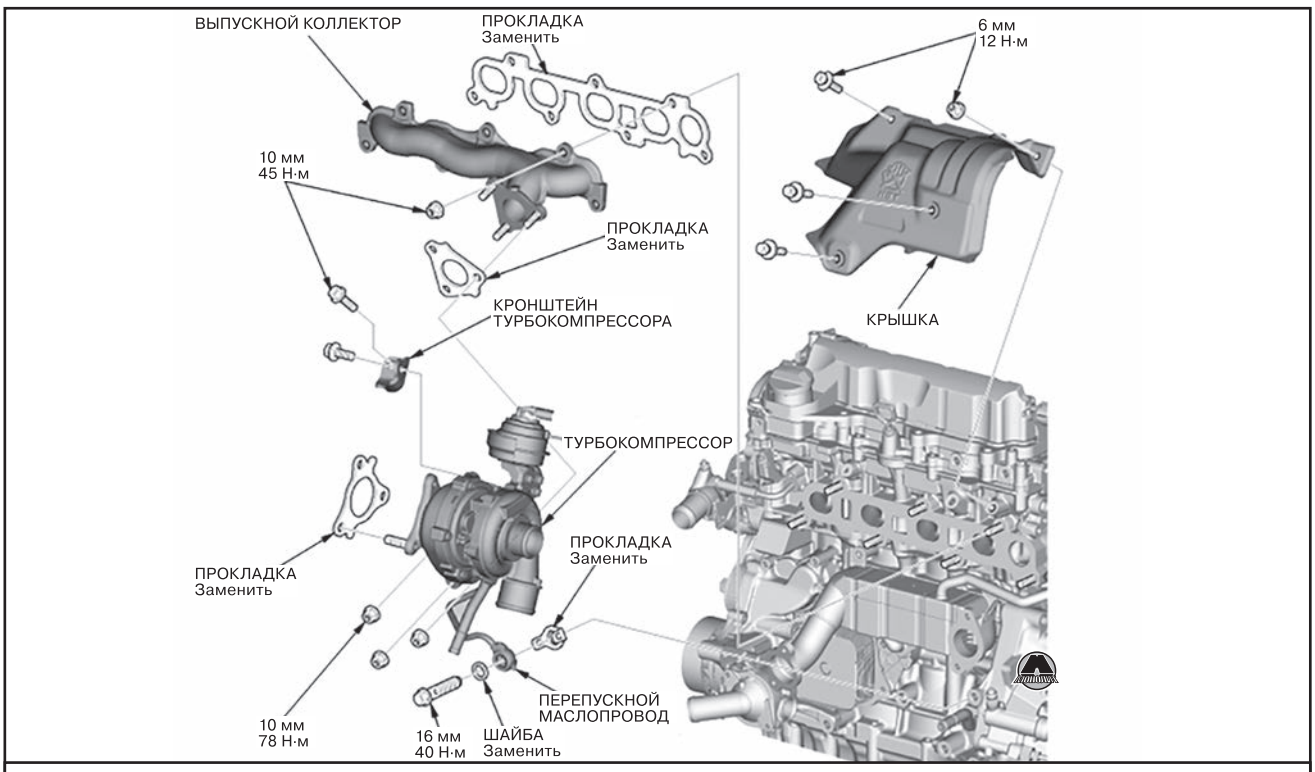
*Примечание*
*Заменить прокладку впускного коллектора новой.*

**6.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

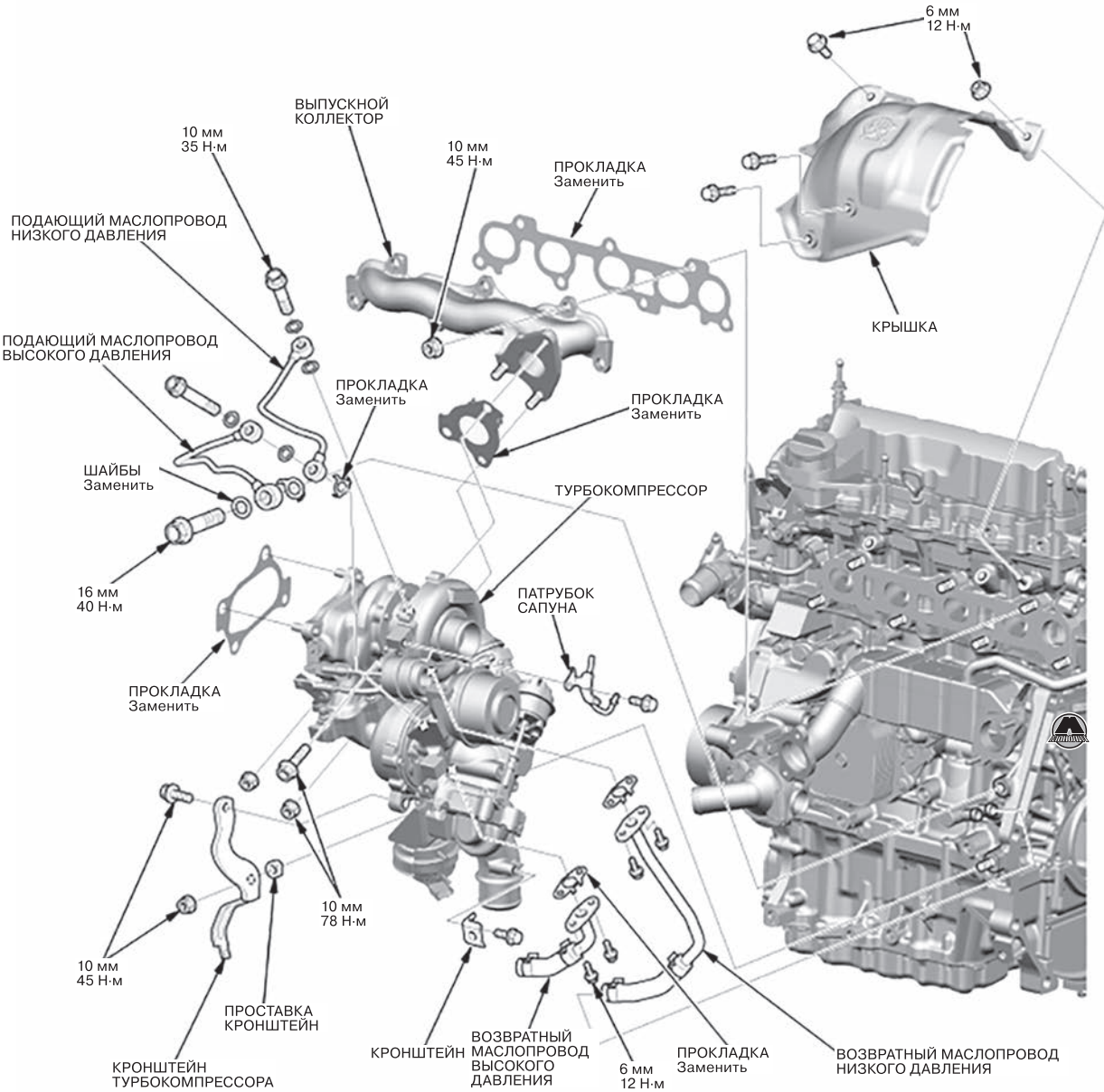
## Выпускной коллектор и турбокомпрессор




*Дизельный двигатель 2,2 л (N22B4)*




*Дизельный двигатель 1,6 л N16A2*

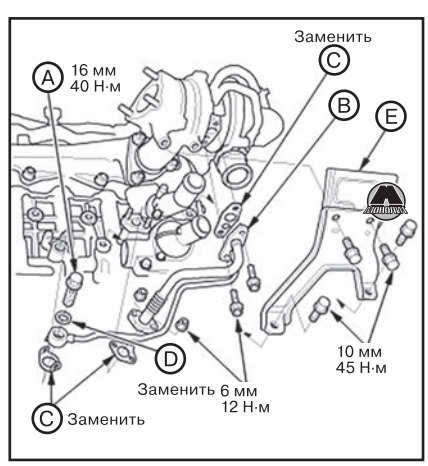



*Дизельный двигатель 1,6 л N16A4*

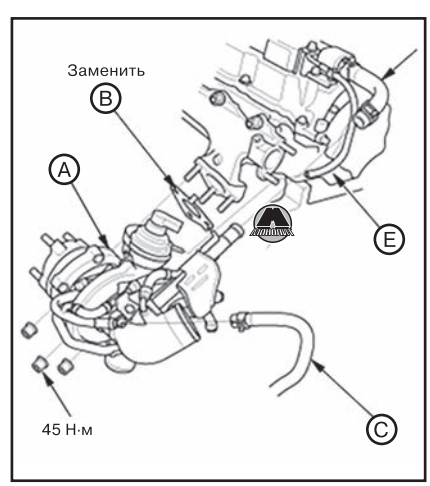
## *Снятие и установка выпускного коллектора и турбокомпрессора*

*Примечание*
*Ниже приведено описание снятия и установки выпускного коллектора и турбокомпрессора на примере двигателя N22B4. Процедуры снятия и установки выпускного коллектора и турбокомпрессора для других двигателей аналогичны с учетом конструктивных особенностей. При выполнении работ рекомендуется пользоваться рисунками общего вида.*

**1.** Слить охлаждающую жидкость (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**2.** Снять сажевый фильтр DPF.
**3.** Снять трубопровод A EGR.
**4.** Снять перепускной маслопровод (A) и кронштейн турбокомпрессора (B).

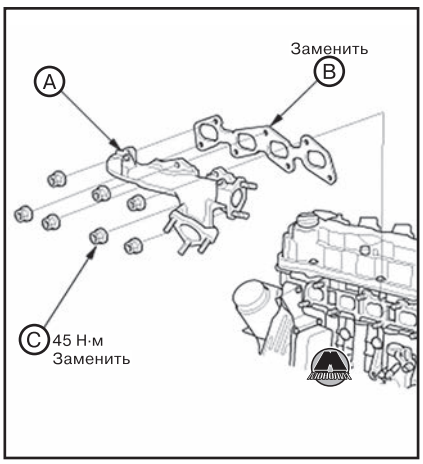



**5.** Отсоединить перепускные водяные шланги (C), шланг сапуна (D) и вакуумный шланг (E).




**6.** Отвернуть гайки крепления и снять турбокомпрессор (A) с прокладкой (B).

**7.** Отвернуть гайки крепления (C) и снять выпускной коллектор (A) с прокладкой (B). Изд-во Monolith



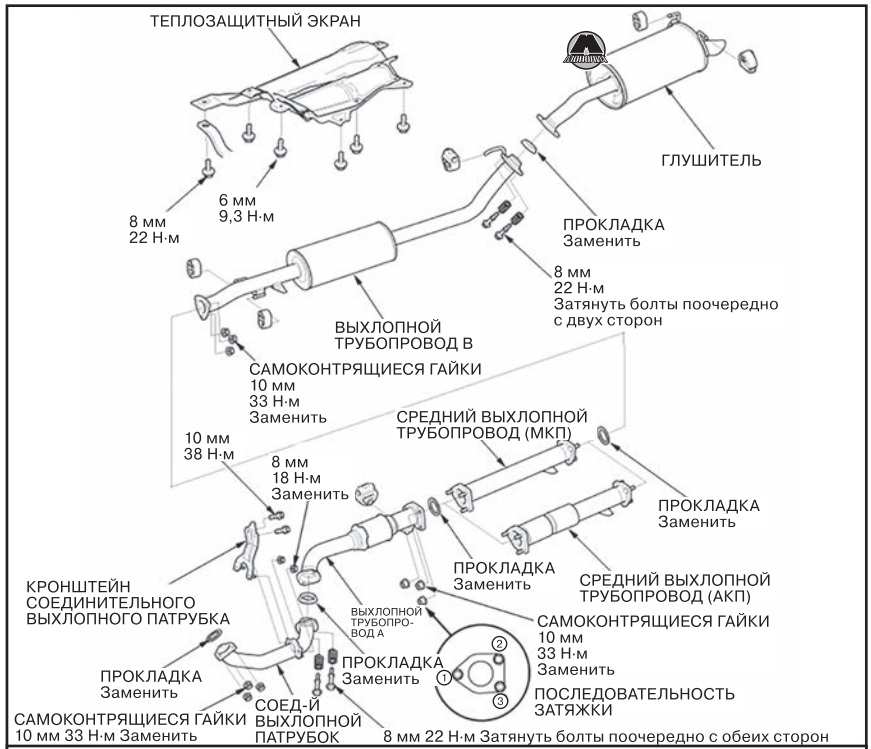

**8.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

- Заменить все прокладки и уплотнения новыми.
- Затянуть гайки крепления выпускного коллектора за три подхода в диагональной последовательности, начиная с внутренней гайки.
- Перед установкой турбокомпрессора влить в его масляный канал моторное масло.

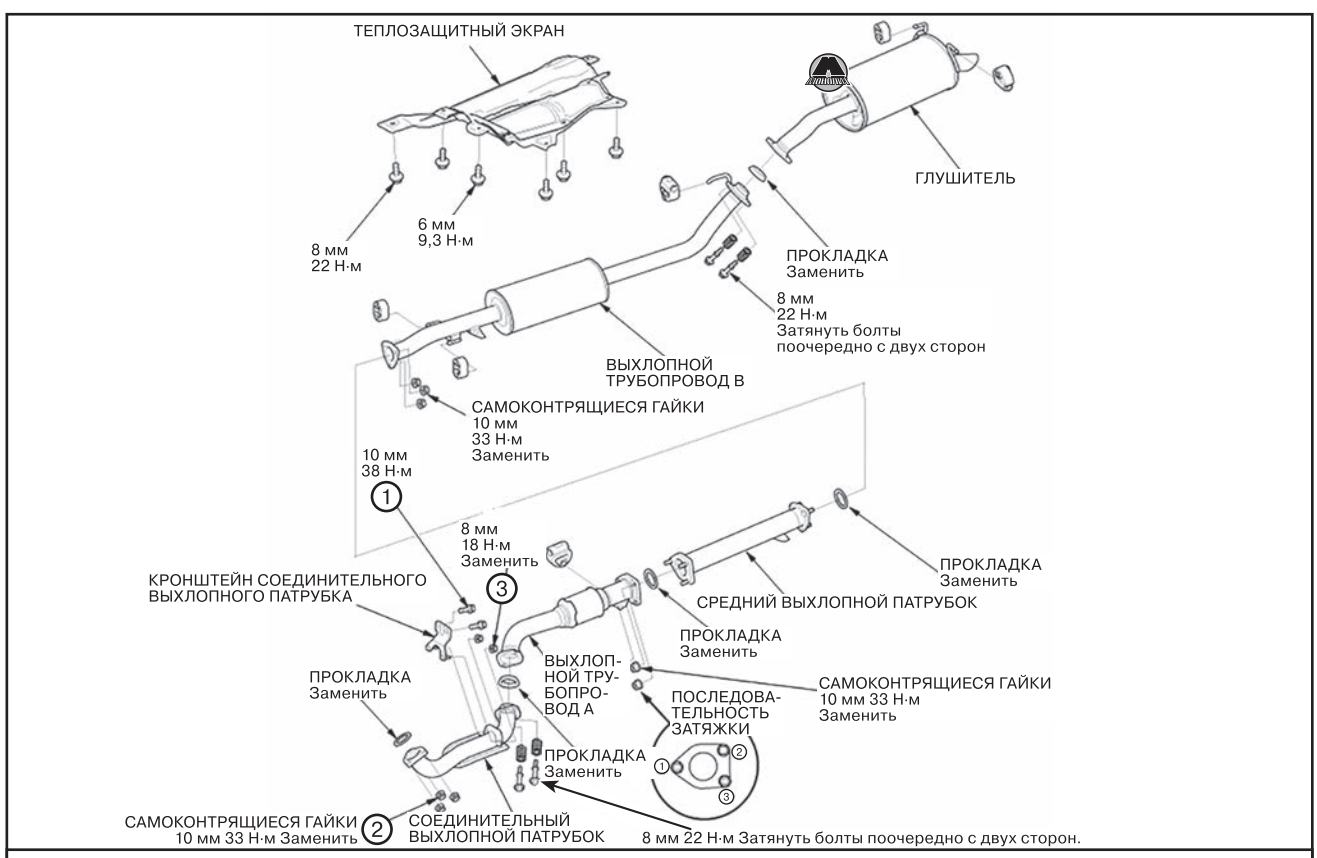
**9.** После установки заправить охлаждающую жидкость и удалить воздух из системы охлаждения (см. главу 7 «Система охлаждения»).

## Выхлопной трубопровод с глушителем

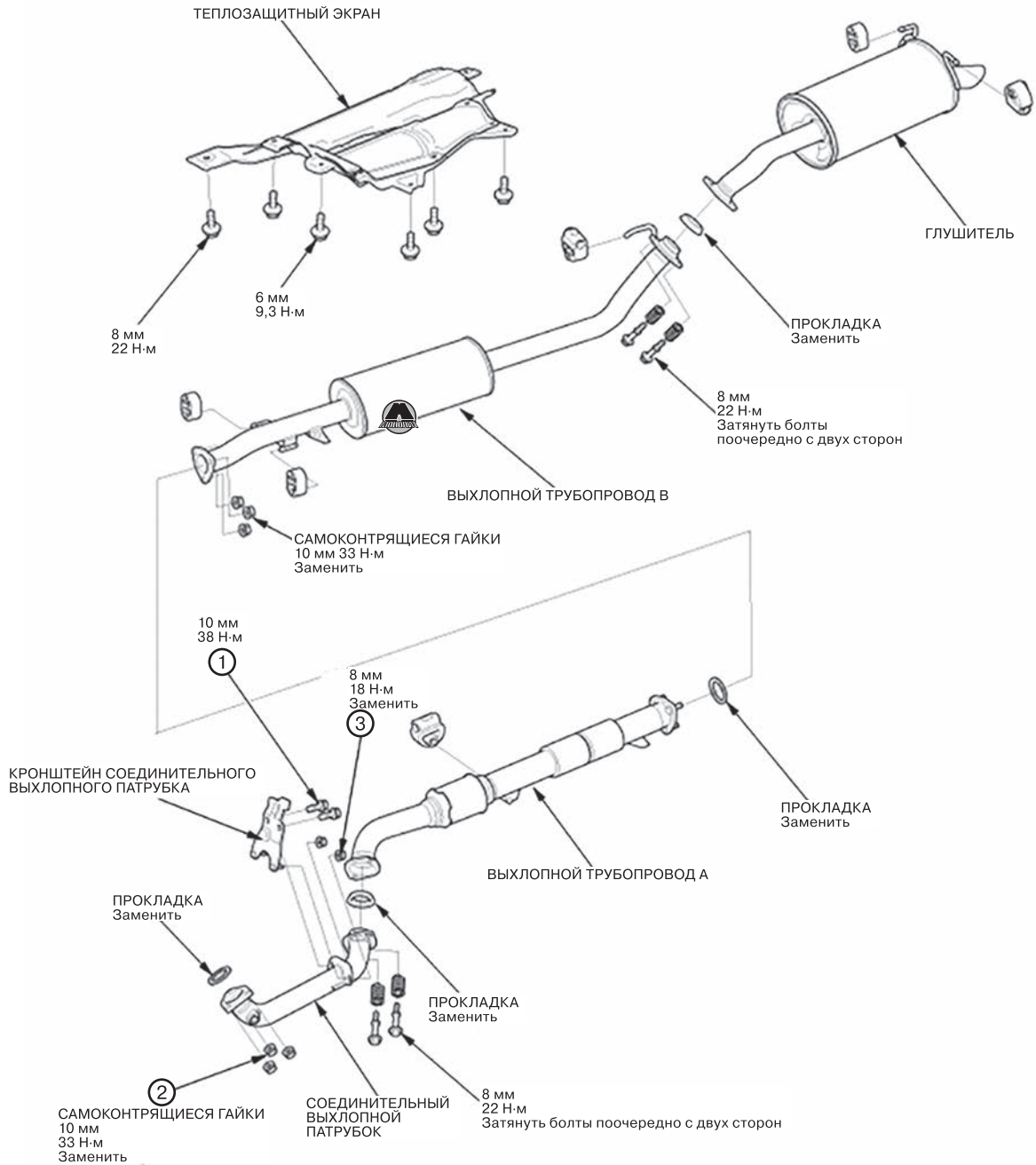
Для снятия и установки компонентов выхлопного трубопровода рекомендуется пользоваться рисунком общего вида, приведенным ниже.




*Версия с дизельным двигателем 2,2 л (N22B4)*




*Версия с дизельным двигателем 1,6 л (N16A2)*




*Версия с дизельным двигателем 1,6 л (N16A4)*

*Примечание*
*При сборке использовать новые прокладки, самоконтрящиеся гайки и болты.*

# Глава 12

# ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

**СОДЕРЖАНИЕ**


1. Система зажигания (бензиновые двигатели)..... 385
2. Система зарядки ..... 386
3. Система пуска двигателя..... 388
4. Система предпускового подогрева (дизельные двигатели) ..... 391

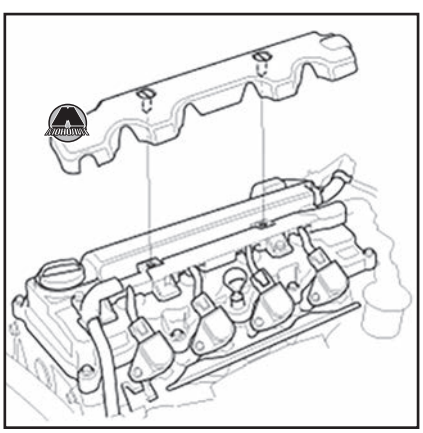

## 1 Система зажигания (бензиновые двигатели)

### Катушки и свечи зажигания

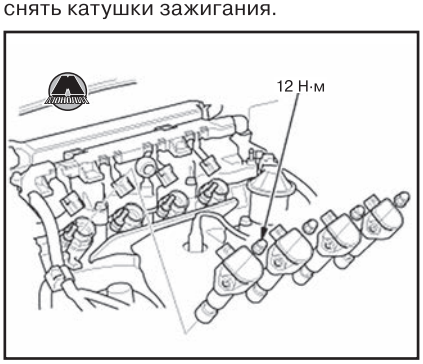
#### *Снятие и установка катушек и свечей зажигания*

***Двигатель 2,0 л (R20A9)***

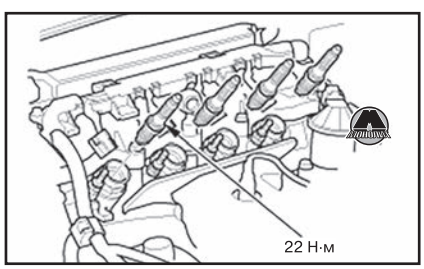
**1.** Снять декоративную крышку двигателя.



**2.** Отвернуть колпачковые гайки и снять катушки зажигания.




**3.** С помощью свечного ключа выкрутить свечи зажигания.

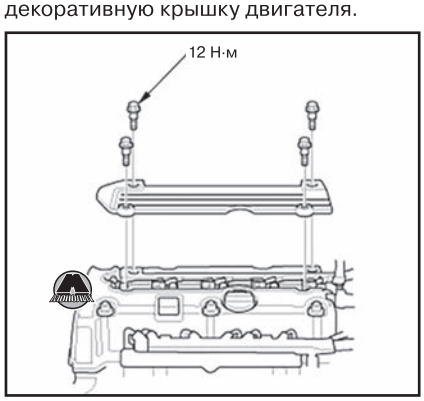



**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

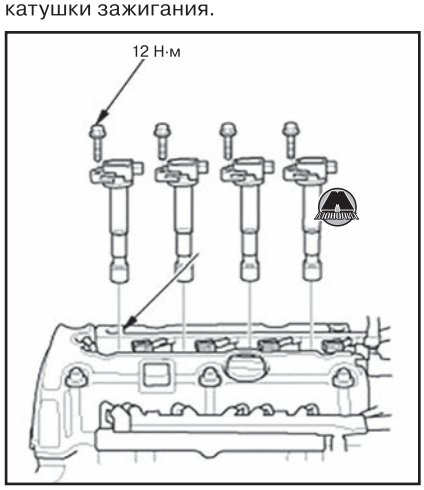
*Примечание*
*При установке свечей зажигания нанести небольшое количество антиприхватного состава на резьбу свечей. Вкрутить свечи зажигания в головку блока цилиндров сначала от руки, а затем свечным ключом установленным моментом затяжки.*

***Двигатель K24Z9 (версии до рестайлинга 2015 года)***

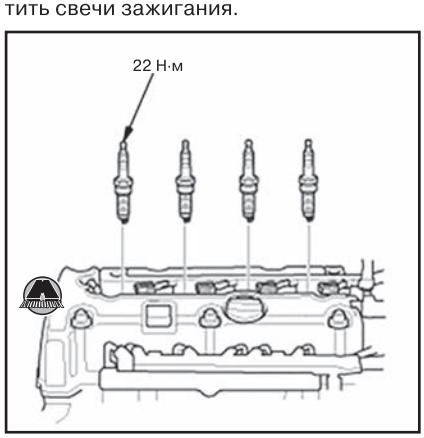
**1.** Отвернуть болты крепления и снять декоративную крышку двигателя.




**2.** Отвернуть болты крепления и снять катушки зажигания.




**3.** С помощью свечного ключа выкрутить свечи зажигания.

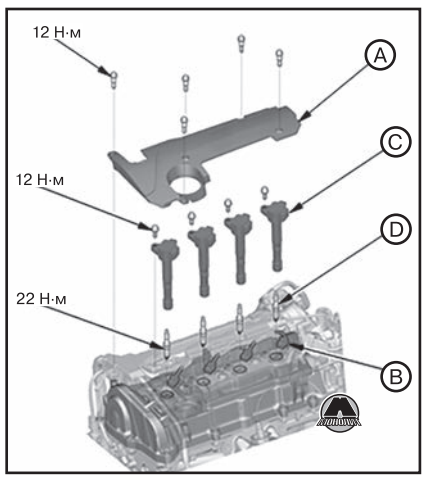



**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*При установке свечей зажигания нанести небольшое количество антиприхватного состава на резьбу свечей. Вкрутить свечи зажигания в головку блока цилиндров сначала от руки, а затем свечным ключом установленным моментом затяжки.*

***Двигатель K24W2 (версии после рестайлинга 2015 года)***

**1.** Отвернуть винты крепления и снять декоративную крышку двигателя (A).




**2.** Отсоединить разъемы (B).
**3.** Отвернуть винты крепления и снять катушки зажигания (C).
**4.** С помощью свечного ключа выкрутить свечи зажигания (D).
**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*При установке свечей зажигания нанести небольшое количество антиприхватного состава на резьбу свечей. Вкрутить свечи зажигания в головку блока цилиндров сначала от руки, а затем свечным ключом установленным моментом затяжки.*

## Проверка момента опережения зажигания

**1.** Подключить прибор HDS к разъему шины данных (DLC) (A), расположенному под приборной панелью со стороны водителя.




**2.** Убедиться в том, что прибор HDS установил связь с автомобилем. Если связь отсутствует, выполнить проверку цепи шины данных.

**3.** Проверить наличие кодов неисправностей. В случае их обнаружения выявить и устранить причину неисправности перед продолжением проверки момента опережения зажигания.
**4.** Запустить двигатель. Поддерживая частоту вращения около 3 000 об/мин без нагрузки (автоматическая трансмиссия в режимах P или N, механическая трансмиссиия – в нейтральном положении), прогреть двигатель до рабочей температуры. После того, как включится вентилятор радиатора, перевести двигатель на обороты холостого хода.
**5.** Проверить частоту вращения коленчатого вала двигателя на холостых оборотах. Двигатель должен работать без нагрузки: фары головного освещения, вентиляция, аудиосистема и кондиционер должны быть выключены.

**Частота вращения коленчатого вала на холостом ходу без нагрузки**

| | **Двигатель R20A9** |
|---|---|
| Версия с механической трансмиссией | 680±50 об/мин |
| Версия с автоматической трансмиссией | 750±50 об/мин |

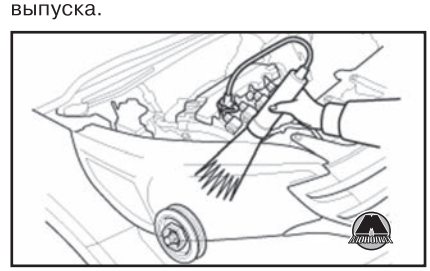
**6.** Дать двигателю поработать на холостом ходу в течение одной минуты под высокой нагрузкой электропотребителей (кондиционер в режиме максимального охлаждения, вентиляция на максимальной скорости, дальний свет фар), проверить частоту вращения коленчатого вала на холостом ходу.

**Частота вращения коленчатого вала на холостом ходу под нагрузкой**

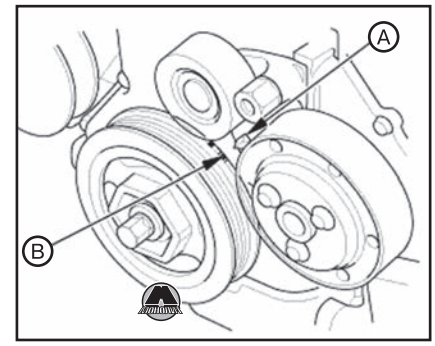
| | **Двигатель R20A9** |
|---|---|
| Версия с механической трансмиссией | 700±50 об/мин |
| Версия с автоматической трансмиссией | 750±50 об/мин |

*Примечание*
*Если результаты проверки холостого хода не соответствуют норме, выполнить процедуру обучения холостого хода блока PCM с помощью прибора HDS.*

**7.** Подключить прибор HDS к линии SCS.
**8.** Подсоединить стробоскоп к проводам катушки зажигания №1 со стороны выпуска.



**9.** Направить свет на указатель (A) на крышке цепи привода ГРМ. Проверить момент опережения зажигания без нагрузки (фары головного освещения, вентиляция, подогрев заднего стекла и кондиционер выключены).




*Примечание*
*Момент опережения зажигания на холостых оборотах: 8±2° до ВМТ (красная метка (B)).*

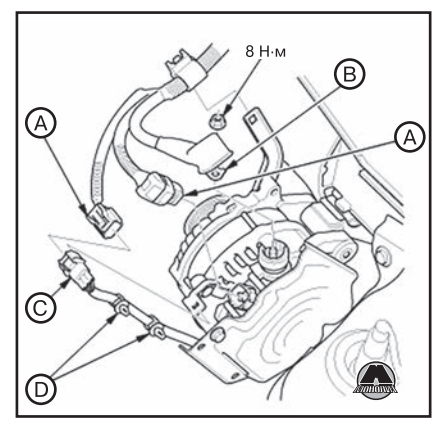
**10.** Если момент опережения зажигания не соответствует норме, проверить установку фаз распределительного вала (см. соответствующий раздел ниже в данной главе). Если распределительный вал установлен правильно, обновить программное обеспечение блока PCM до последней версии или установить на автомобиль заведомо исправный контроллер, после чего снова выполнить проверку. Если после установки заведомо исправного контроллера двигатель начинает работать нормально, заменить неисправный блок новым.
**11.** Отсоединить стробоскоп и прибор HDS.

# 2 Система зарядки

## Генератор бензинового двигателя 2,0 л (R20A9)

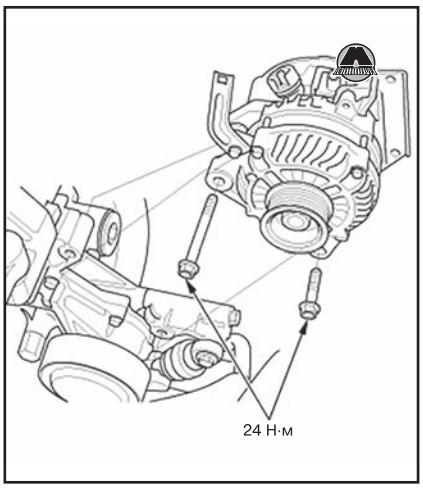
### *Снятие и установка генератора*

**1.** Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
**2.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. главу 6а «Механическая часть бензинового двигателя 2,0 л»).
**3.** Отсоединить разъемы (A) и положительный провод (B) генератора.




**4.** Снять электрический разъем (C) с зажимами электропроводки (D).

**5.** Отвернуть болты крепления и снять генератор.



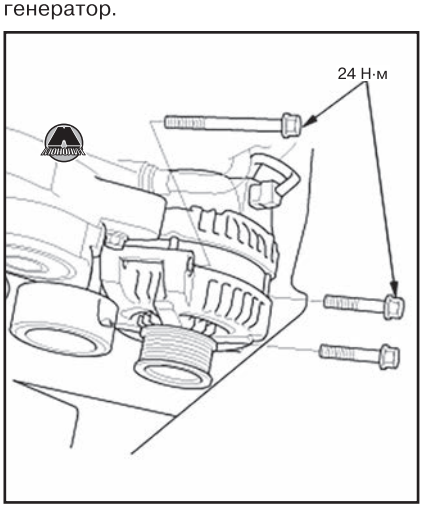

**6.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*При подсоединении клеммы к генератору убедиться, что гофрированная сторона клеммы обращена наружу от генератора.*

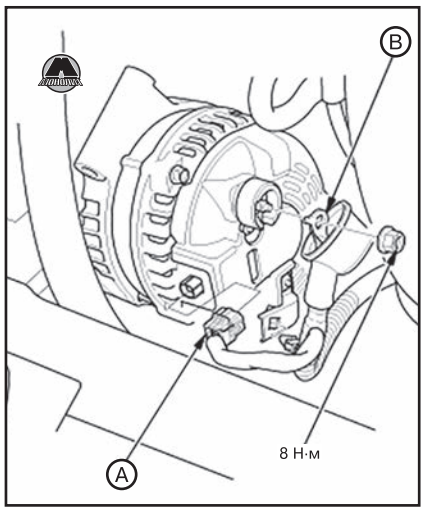
## Генератор бензинового двигателя 2,4 л (K24Z9, версии до рестайлинга 2015 года)

### *Снятие и установка генератора*

**1.** Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
**2.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. главу 6b «Механическая часть бензиновых двигателей 2,4 л»).
**3.** Снять основание паразитного ролика приводного ремня (см. главу 6b «Механическая часть бензиновых двигателей 2,4 л»).
**4.** Снять автоматический натяжитель приводного ремня (см. главу 6b «Механическая часть бензиновых двигателей 2,4 л»).
**5.** Отвернуть болты крепления и снять генератор.




**6.** Отсоединить разъем (A) и клемму положительного провода (B).



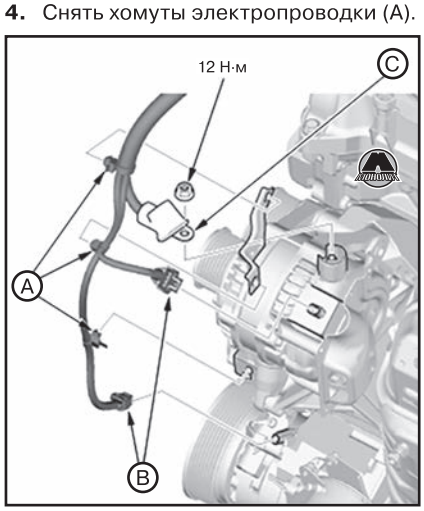

**7.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*При подсоединении клеммы к генератору убедиться, что гофрированная сторона клеммы обращена наружу от генератора.*

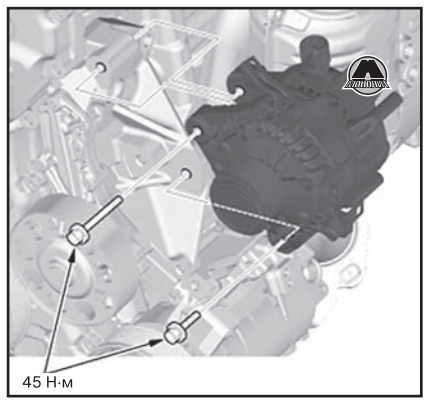
## Генератор бензинового двигателя 2,4 л (K24W2, версии после рестайлинга 2015 года)

### *Снятие и установка генератора*

**1.** Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
**2.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. главу 6b «Механическая часть бензиновых двигателей 2,4 л»).
**3.** Снять автоматический натяжитель приводного ремня (см. главу 6b «Механическая часть бензиновых двигателей 2,4 л»).
**4.** Снять хомуты электропроводки (A).




**5.** Отсоединить разъемы (B) и клемму положительного провода (C).
**6.** Отвернуть болты крепления и снять генератор.




**7.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*При подсоединении клеммы к генератору убедиться, что гофрированная сторона клеммы обращена наружу от генератора.*

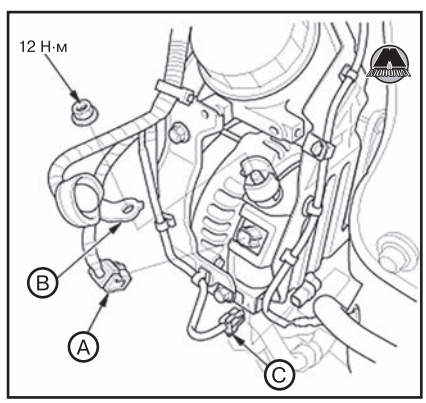
## Генератор дизельного двигателя 2,2 л (N22B4)

### *Снятие и установка генератора*

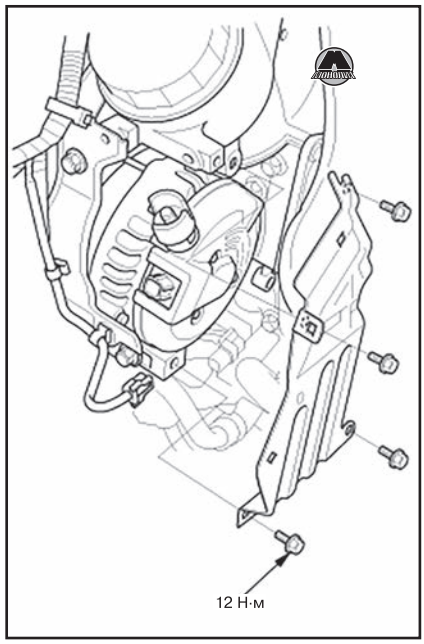
**1.** Отсоединить сначала отрицательную, а затем положительную клеммы аккумуляторной батареи.
**2.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. главу 6c «Механическая часть дизельного двигателя 2,2 л»).
**3.** Снять кожух вентиляторов радиатора и конденсатора (см. главу 7 «Система охлаждения»).
**4.** Отвернуть болты крепления и снять крышку генератора.



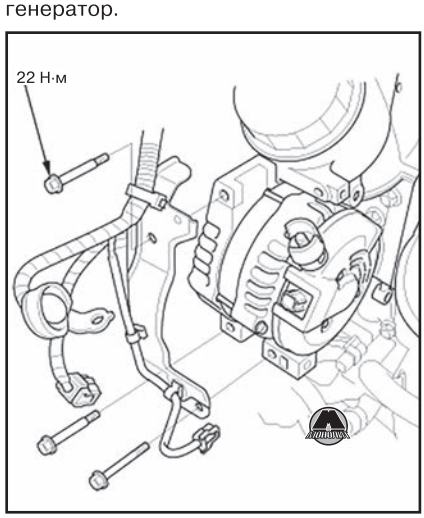

**5.** Отсоединить разъем (A) и положительный провод (B) генератора, а также разъем муфты компрессора кондиционера (C).



**6.** Снять датчик EGT1.
**7.** Отвернуть болты крепления и снять теплозащитный экран.




**8.** Отвернуть болты крепления и снять генератор.



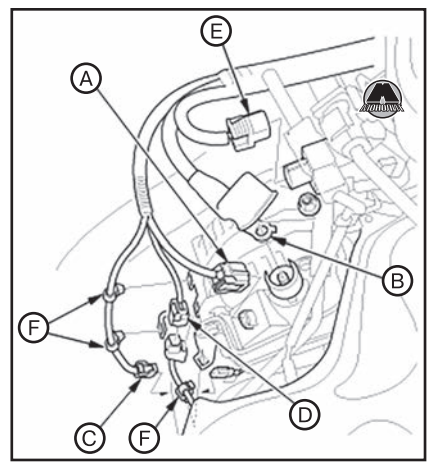

**9.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*При подсоединении клеммы к генератору убедиться, что гофрированная сторона клеммы обращена наружу от генератора.*

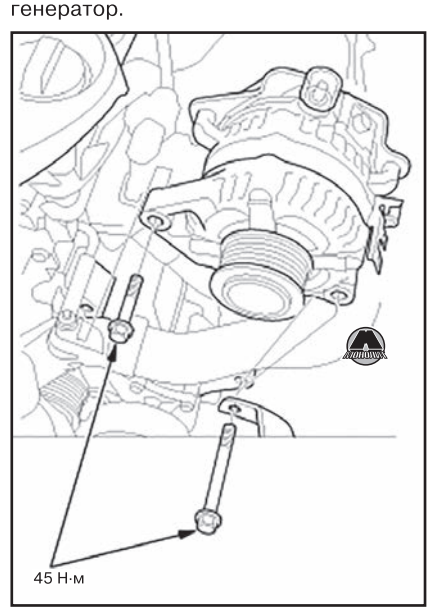
## Генератор дизельного двигателя 1,6 л (N16A2/N16A4)

### *Снятие и установка генератора*

**1.** Отсоединить сначала отрицательную, а затем положительную клеммы аккумуляторной батареи.
**2.** Снять ремень привода навесного оборудования (см. главу 6b «Механическая часть дизельного двигателя 1,6 л»)
**3.** Отсоединить разъем (A) и положительный провод (B) генератора, а также разъем муфты компрессора кондиционера (C), разъем датчика EGT 2 (D) и разъем датчика перепада давления в системе рециркуляции отработавших газов EGR (E)/




**4.** Отцепить зажимы электропроводки (F).
**5.** Отвернуть болты крепления и снять генератор.



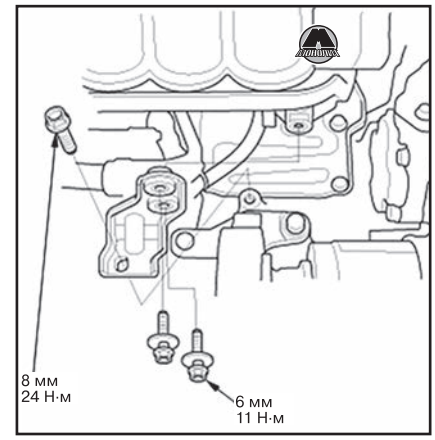

**6.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

# 3 Система пуска двигателя

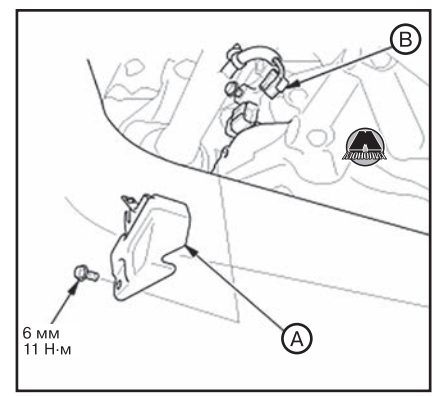
## Стартер бензинового двигателя 2,0 л (R20A9)

### *Снятие и установка стартера*

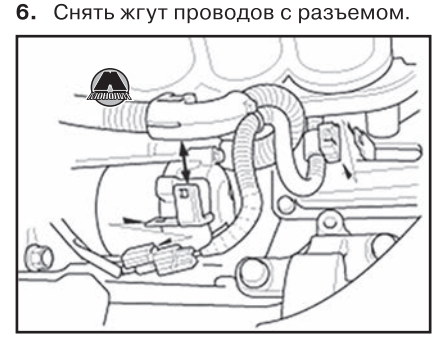
**1.** Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
**2.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**3.** Отвернуть болты крепления и снять кронштейн впускного коллектора.



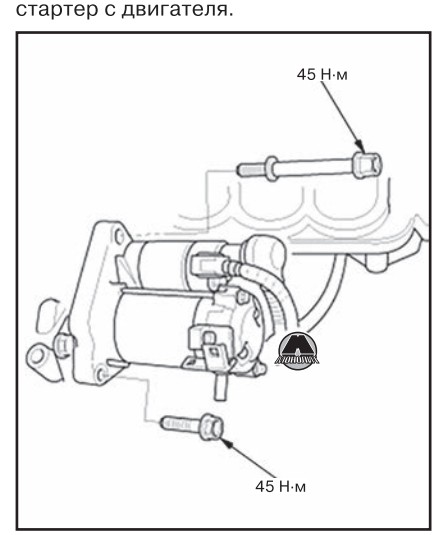

**4.** Отвернуть болт крепления и снять крышку датчика положения коленчатого вала (A).



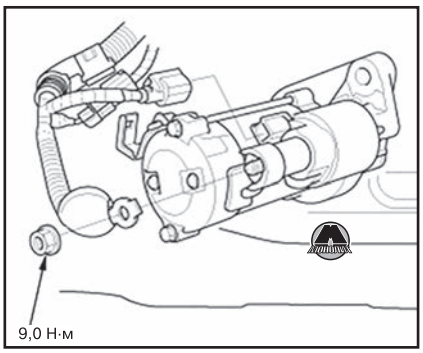

**5.** Отсоединить разъем (B).
**6.** Снять жгут проводов с разъемом.



**7.** Отвернуть болты крепления и снять стартер с двигателя.



**8.** Отсоединить положительную клемму и разъем стартера.



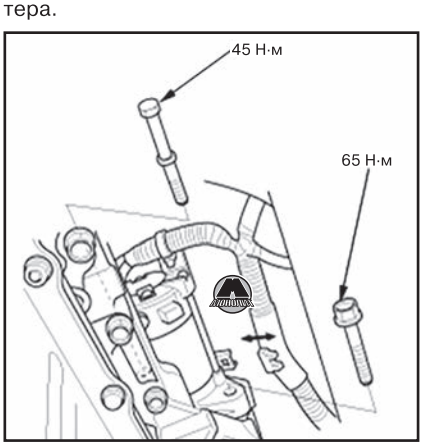

**9.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*При подсоединении положительного провода стартера убедиться, что гофрированная сторона кольцевой клеммы обращена наружу от стартера.*

## Стартер бензинового двигателя 2,4 л (K24Z9, версии до рестайлинга 2015 года)

### *Снятие и установка стартера*

**1.** Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
**2.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Отвернуть болты крепления стартера.




**4.** Отсоединить положительную клемму стартера и разъем вывода S.



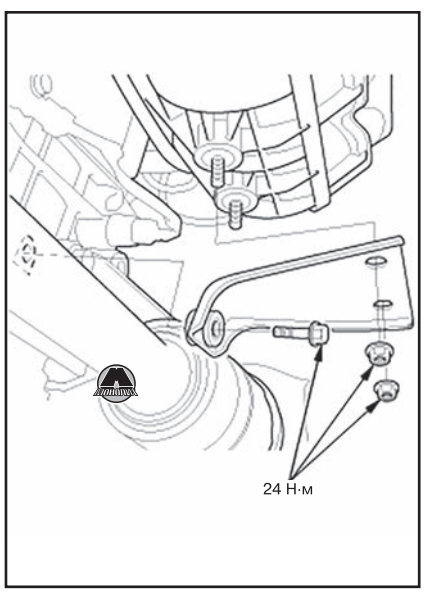

**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*При подсоединении положительного провода стартера убедиться, что гофрированная сторона кольцевой клеммы обращена наружу от стартера.*

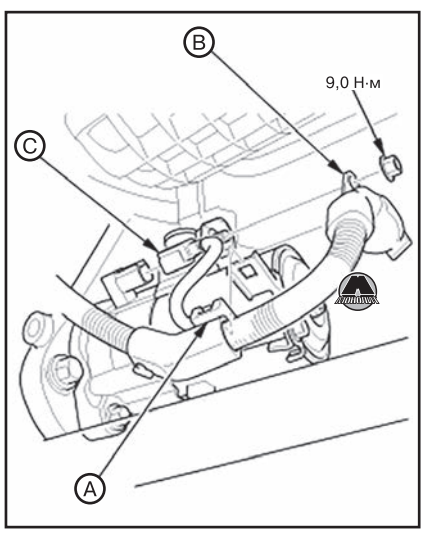
## Стартер бензинового двигателя 2,4 л (K24W2, версии после рестайлинга 2015 года)

### *Снятие и установка стартера*

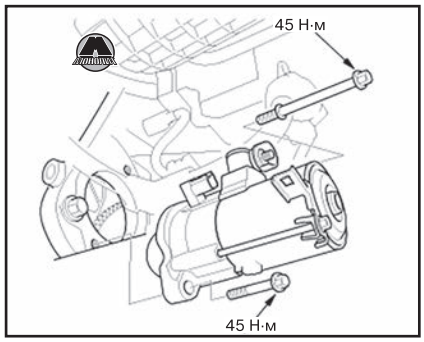
**1.** Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
**2.** Снять выхлопной трубопровод А (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**3.** Отвернуть болты крепления и снять кронштейн впускного коллектора.




**4.** Снять держатель электропроводки (А).




**5.** Отсоединить положительный провод (В) и разъем (С).
**6.** Отвернуть болты крепления и снять стартер.




**7.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

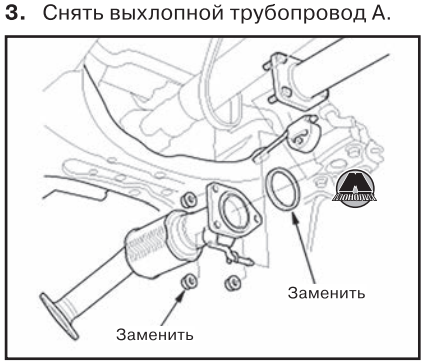
*Примечание*
*При подсоединении положительного провода стартера убедиться, что гофрированная сторона кольцевой клеммы обращена наружу от стартера.*

## Стартер дизельного двигателя 2,2 л (N22B4)

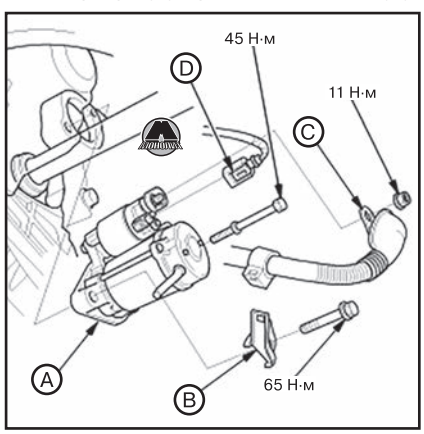
### *Снятие и установка стартера*

*Примечание*
*Версии с системой автоматической остановки двигателя на холостом ходу: в случае замены стартера необходимо также одновременно заменить отсечные реле 1 и 2 стартера.*

**1.** Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
**2.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Снять выхлопной трубопровод А.




**4.** Отсоединить положительный провод стартера (С) и разъем вывода S (D).



**5.** Отвернуть болты крепления и снять стартер (A) с кронштейном электропроводки (B).
**6.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*При подсоединении положительного провода стартера убедиться, что гофрированная сторона кольцевой клеммы обращена наружу от стартера.*

**7.** Версии с системой автоматической остановки двигателя на холостом ходу: после замены стартера подключить прибор HDS к разъему шины данных DLC автомобиля, и выбрать пункт «IDLE STOP STARTER COUNTER CLEAR» в меню регулировок прибора.

## Стартер дизельного двигателя 1,6 л (N16A2/N16A4)

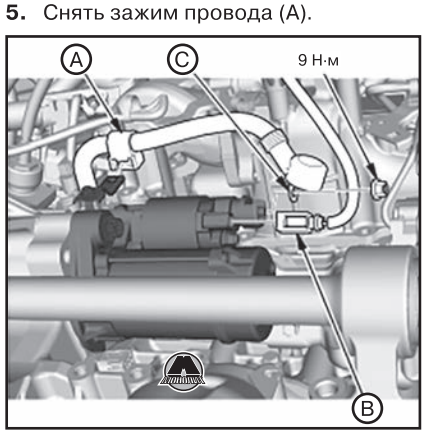
### *Снятие и установка стартера*

*Примечание*
*Версии с системой автоматической остановки двигателя на холостом ходу: в случае замены стартера необходимо также одновременно заменить отсечные реле 1 и 2 стартера, а также датчик давления масла.*

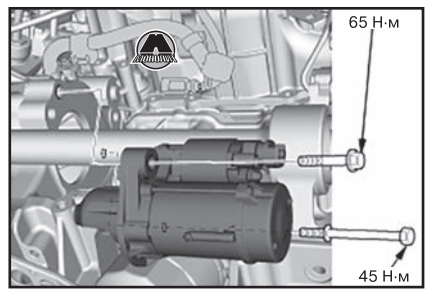
**1.** Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
**2.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Снять соединительный выхлопной патрубок с кронштейном и выхлопной трубопровод A (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**4.** Снять топливный фильтр.

*Примечание*
*Не отсоединять шланги от топливного фильтра.*

**5.** Снять зажим провода (A).




**6.** Отсоединить разъем (B) и положительный провод (C) стартера.
**7.** Отвернуть болты крепления и снять стартер.




**8.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*При подсоединении положительного провода стартера убедиться, что гофрированная сторона кольцевой клеммы обращена наружу от стартера.*

**9.** Версии с системой автоматической остановки двигателя на холостом ходу: после замены стартера подключить прибор HDS к разъему шины данных DLC автомобиля, и выбрать пункт «IDLE STOP STARTER COUNTER CLEAR» в меню регулировок прибора.

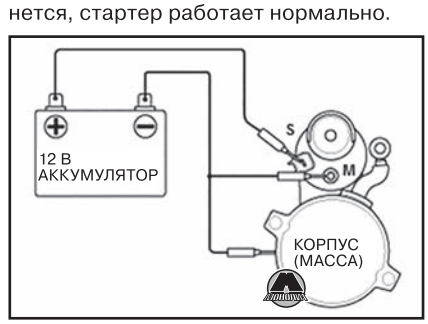
## Проверка стартера

**1.** Надежно зажать стартер в тисках.

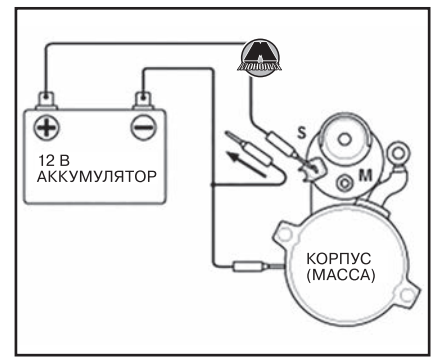
*Примечание*
*Для соединений в данной проверке использовать по возможности толстые провода (предпочтительно той же толщины, что используются в автомобиле).*

*Во избежание повреждений стартера не подключать 12-вольтную аккумуляторную батарею дольше, чем на 5 секунд.*

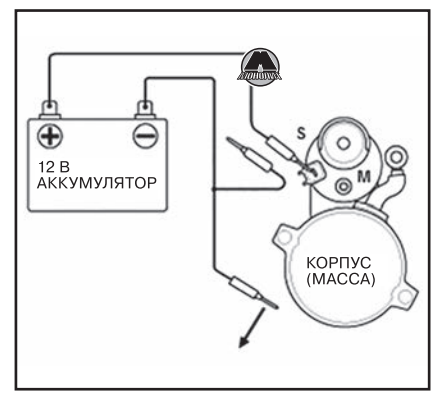
**2.** Подключить 12-вольтную аккумуляторную батарею к стартеру, как показано на следующей схеме. Отсоединить провод мотора стартера от вывода M. Если шестерня стартера выдвинется, стартер работает нормально.



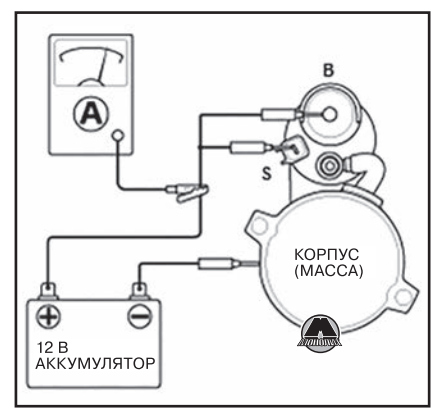

**3.** Отсоединить аккумуляторную батарею от вывода M. Если шестерня стартера не убирается, обмотка удерживающего соленоида исправна.




**4.** Отсоединить аккумуляторную батарею от корпуса стартера. Если шестерня стартера немедленно убралась, стартер исправен.




**5.** Снова подсоединить провод мотора стартера к выводу M.
**6.** Подсоединить стартер к 12-вольтной аккумуляторной батарее, как показано на следующей схеме. Убедиться, что мотор стартера запустился и вращается.



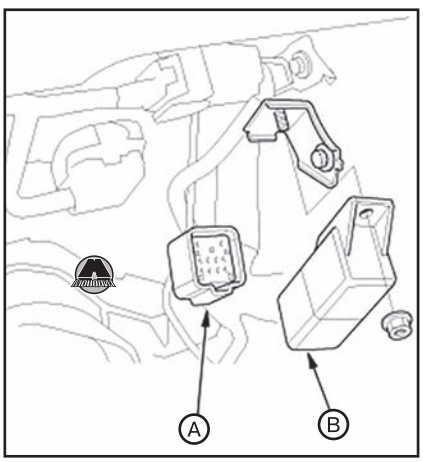

**7.** Если сила тока соответствует спецификации (не более 90 A) при напряжении аккумуляторной батареи 11,5 В, то стартер работает должным образом.

# 4 Система предпускового подогрева (дизельные двигатели)

## Блок управления предпусковым подогревом

### *Снятие и установка блока управления предпусковым подогревом*

**1.** Снять корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**2.** Отсоединить разъем блока управления предпусковым подогревом (А).



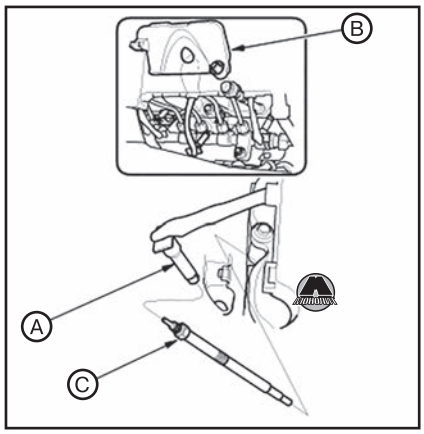

**3.** Отвернуть гайку крепления и снять блок управления предпусковым подогревом (В).
**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Свечи накаливания

### *Снятие и установка свечей накаливания*

***Дизельный двигатель 2,2 л (N22B4)***

**1.** Снять верхние панели капота (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Снять декоративную крышку двигателя.
**3.** Отсоединить разъем свечи накаливания (А).




**4.** Снять крышку топливопровода высокого давления (В).
**5.** Выкрутить свечу накаливания (С).
**6.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

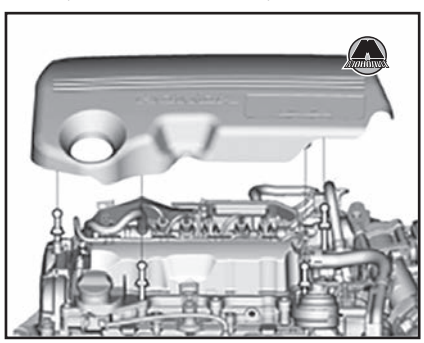
*Примечание*
*Момент затяжки свечи накаливания: 14 Н·м.*

***ВНИМАНИЕ***

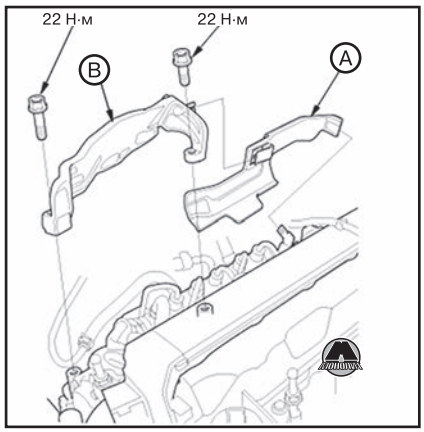
***Не допускать ударов по свечи накаливания – это может вывести её из строя.***

***Дизельный двигатель 1,6 л (N16A2/N16A4)***

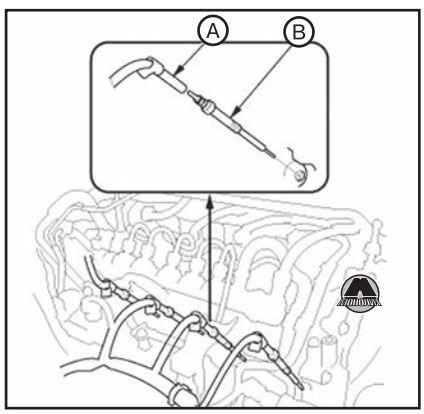
**1.** Снять декоративную крышку двигателя. (www.monolith.in.ua)



**2.** Снять заднюю крышку двигателя (А) и крышку топливного шланга (В).




**3.** Отсоединить разъем свечи накаливания (А).




**4.** Выкрутить свечу накаливания (В).
**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Момент затяжки свечи накаливания: 13,5 Н·м.*

***ВНИМАНИЕ***

***Не допускать ударов по свечи накаливания – это может вывести её из строя.***

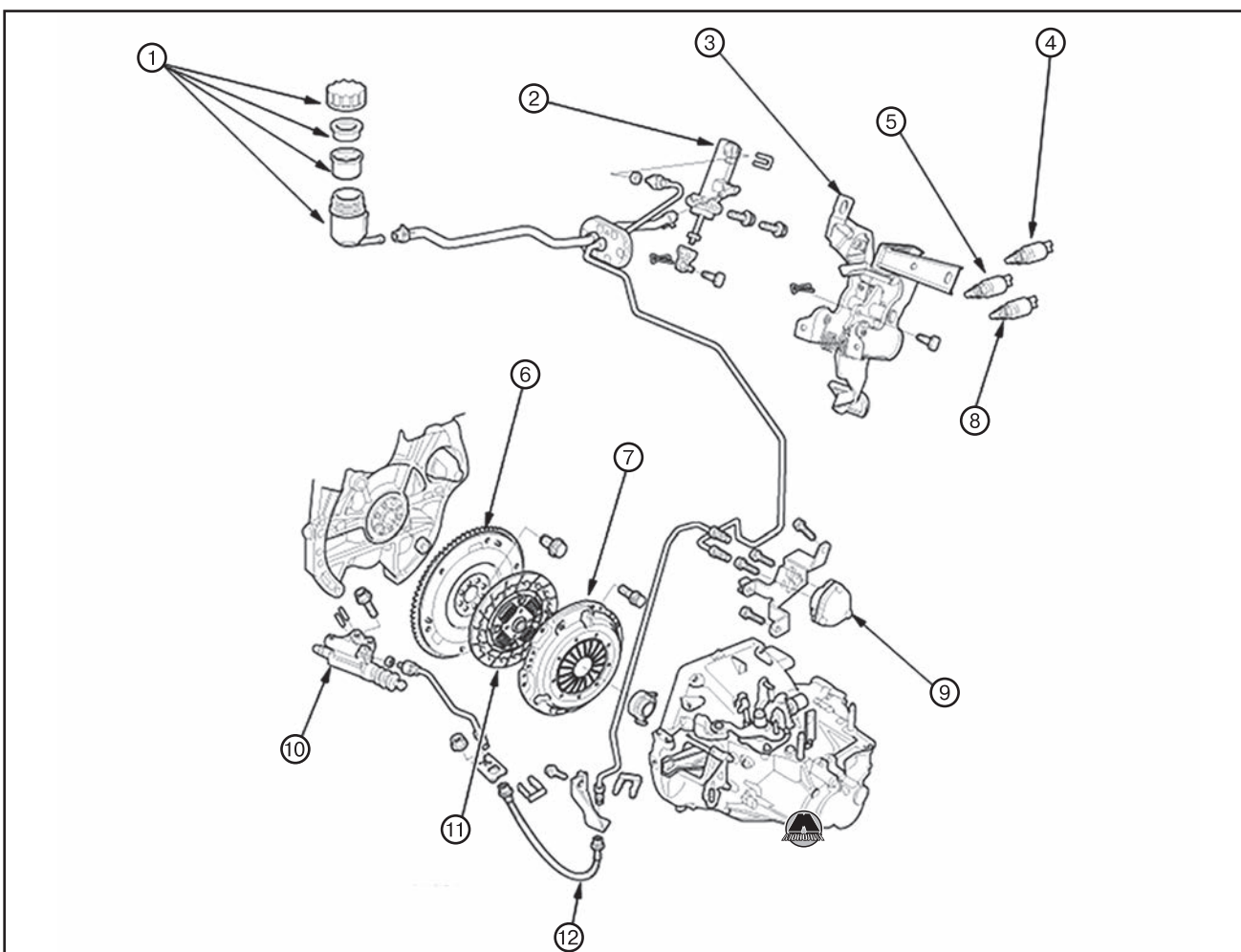
# Глава 13

# СЦЕПЛЕНИЕ

**СОДЕРЖАНИЕ**


1. Компоненты сцепления ..... 392
2. Педаль сцепления ..... 393
3. Гидропривод сцепления ..... 395
4. Механизм сцепления ..... 400


## 1 Компоненты сцепления




***1.*** *Бачок гидропривода сцепления.* ***2.*** *Главный цилиндр сцепления.* ***3.*** *Узел педали сцепления.* ***4.*** *Датчик положения педали сцепления A.* ***5.*** *Датчик положения педали сцепления C.* ***6.*** *Маховик.* ***7.*** *Нажимной диск сцепления.* ***8.*** *Датчик положения педали сцепления B, D.* ***9.*** *Демпфер гидропривода сцепления.* ***10.*** *Выжимной цилиндр.* ***11.*** *Рабочий диск сцепления.* ***12.*** *Шланг гидропривода сцепления.*

*Примечание*
*Количество датчиков положения педали сцепления в зависимости от версии автомобиля может отличаться от показанного на рисунке.*

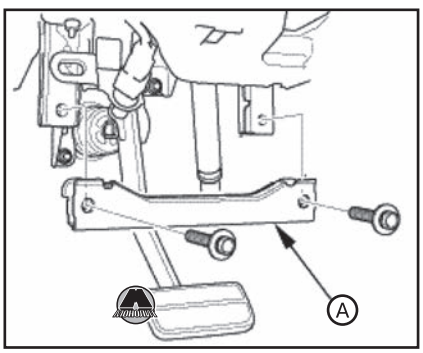
# 2 Педаль сцепления

## Узел педали сцепления

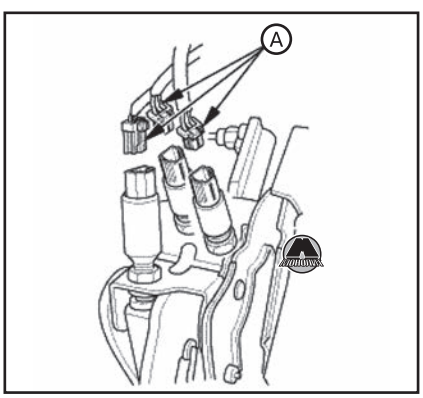
### *Снятие и установка узла педали сцепления*

#### *Снятие узла педали сцепления*

**1.** Если нужно, снять стопорную планку педали тормоза (A).



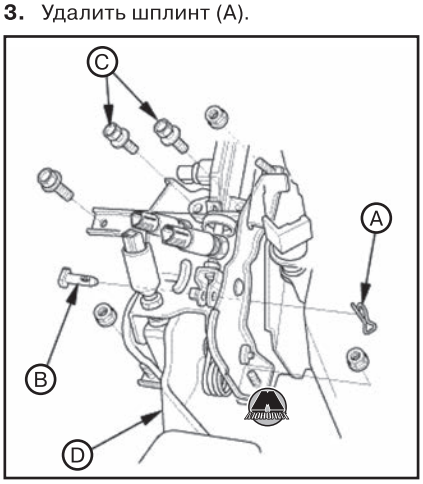

**2.** Отсоединить разъемы датчиков положения педали сцепления (A).



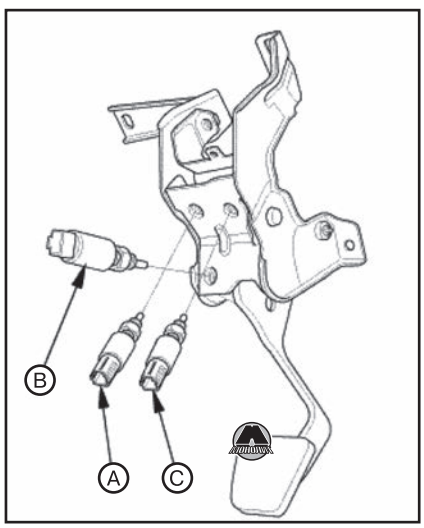

*Примечание*
*Количество датчиков положения педали сцепления в зависимости от версии автомобиля может отличаться от показанного на рисунке.*

*Перед снятием узла педали сцепления убедиться в том, что с него сняты провода.*

**3.** Удалить шплинт (A).




**4.** Извлечь штифт педали (B) из вилки.
**5.** Отвернуть болты крепления главного цилиндра (C).
**6.** Снять узел педали сцепления (D).
**7.** Снять датчики положения педали сцепления (A), (B) и (C).




*Примечание*
*Количество датчиков положения педали сцепления в зависимости от версии автомобиля может отличаться от показанного на рисунке.*

#### *Установка узла педали сцепления*

*Примечание*
*Количество датчиков положения педали сцепления в зависимости от версии автомобиля может отличаться от показанного на рисунках ниже.*

*При возникновении проблем с круиз-контролем нужно отрегулировать датчик положения педали сцепления B.*

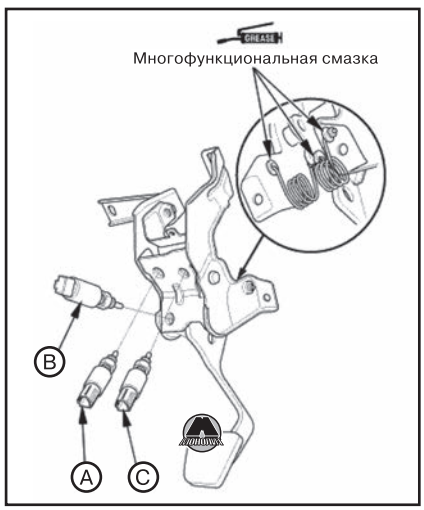
*При возникновении проблем с функционированием индикатора включенной передачи трансмиссии нужно отрегулировать датчик положения педали сцепления C.*

*При отсутствии зазора между поршнем главного цилиндра и штоком выжимной подшипник может постоянно упираться в диафрагменную пружину, что приведет к пробуксовкам сцепления или прочим проблемам.*

*Перед регулировкой датчиков положения педали сцепления и самой педали необходимо убедиться в том, что педаль и главный цилиндр сцепления установлены правильно и не повреждены.*

**1.** Наживить датчик положения педали сцепления (A).

*Примечание*
*Не допускать контакта датчика положения педали сцепления (A) с педалью. Убедиться в правильности установочного положения датчика.*



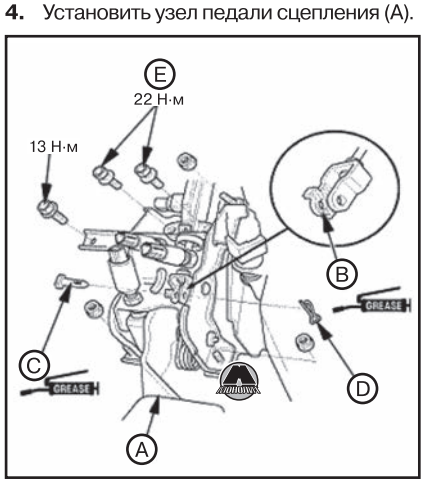

**2.** Наживить датчик положения педали сцепления (B).

*Примечание*
*Не допускать контакта датчика положения педали сцепления (B) с педалью. Убедиться в правильности установочного положения датчика.*

**3.** Наживить датчик положения педали сцепления (C).

*Примечание*
*Не допускать контакта датчика положения педали сцепления (C) с педалью. Убедиться в правильности установочного положения датчика.*

**4.** Установить узел педали сцепления (A).

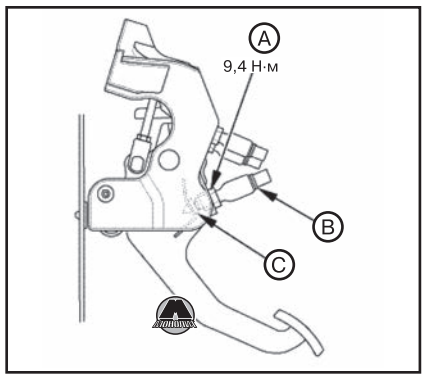



**5.** Подсоединить вилку (B) к педали сцепления, после чего нанести многофункциональную смазку между педалью и вилкой.

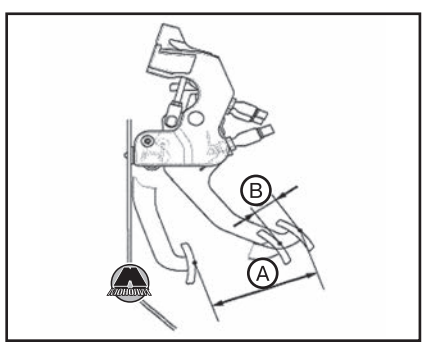
*Примечание*
*Удалить излишки смазки.*

**6.** Нанести многофункциональную смазку на штифт педали (C).

**7.** Вставить штифт педали в вилку.
**8.** Установить шплинт (D).
**9.** Установить болты крепления главного цилиндра (E).
**10.** Ослабить контргайку датчика положения педали сцепления (A).

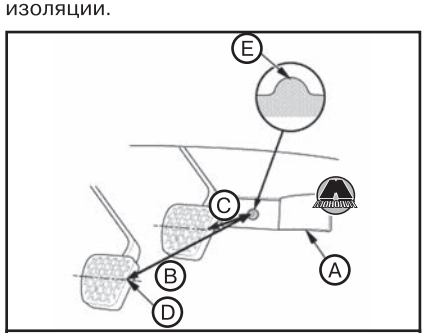



**11.** Вытянуть датчик положения педали сцепления (B), чтобы он не касался педали сцепления (C).
**12.** Потянув педаль сцепления рукой, вкрутить датчик положения педали сцепления, показанный на рисунке, до контакта с педалью.
**13.** Провернуть датчик положения педали сцепления дополнительно на ¾ – 1 оборот.
**14.** Убедиться в том, что высота педали сцепления не изменилась.
**15.** Удерживая датчик положения педали сцепления, затянуть контргайку.
**16.** Измерить ход (A) и люфт (B) педали сцепления.

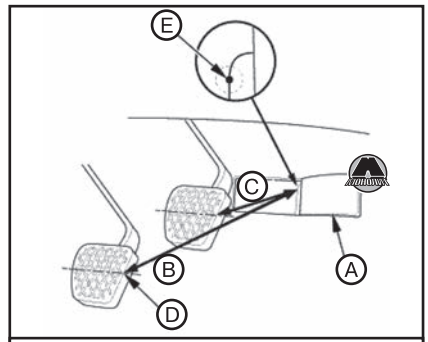



*Примечание*
*Ход педали сцепления: 125~135 мм.*
*Люфт педали сцепления (справочное значение): 4,9~15,7 мм.*

**17.** Откинув коврик, найти вырез (A) в изоляции.




*Версии с выступом на полу*

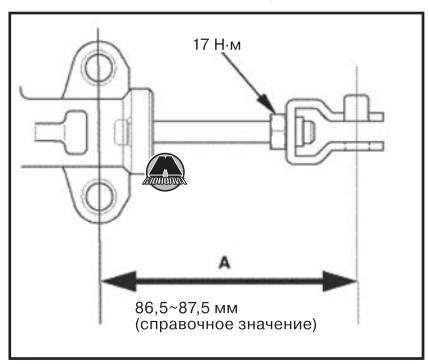



*Версии без выступа на полу*

**18.** Измерить высоту педали сцепления (B) и высоту выключения сцепления (C) от середины правой стороны планки педали (D) до пола (E), как показано на рисунке.

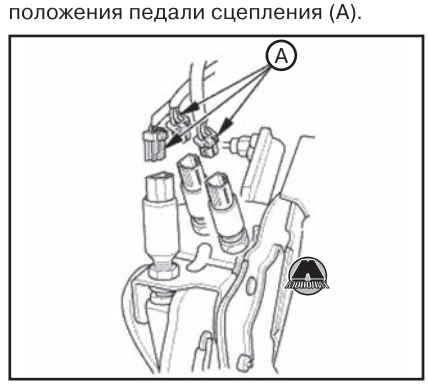
*Примечание*
*Высота педали сцепления (справочное значение):*
- *Версии с выступом на полу: 219 мм.*
- *Версии без выступа на полу: 230 мм.*

**19.** Если ход педали сцепления не соответствует норме, проверить длину (A) штока главного цилиндра сцепления, как показано на рисунке.




*Примечание*
*Проверку хода педали сцепления нужно производить после каждой регулировки штока главного цилиндра сцепления.*

**20.** Подсоединить разъемы датчиков положения педали сцепления (A).

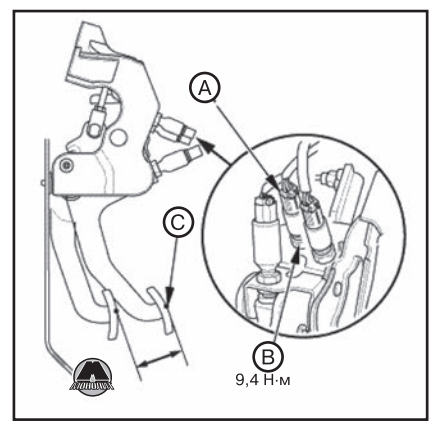



*Примечание*
*Убедиться в том, что провода не защемлены.*

**21.** Подключить прибор HDS к разъему шины данных (DLC) (A), расположенному под приборной панелью со стороны водителя.




**22.** Повернуть замок зажигания в положение ON (II) или нажать кнопку пуска/останова двигателя для выбора режима ON.
**23.** Убедиться в том, что прибор HDS установил связь с автомобилем. Если связь отсутствует, значит имеются проблемы в цепи шины данных.
**24.** Ослабить контргайку датчика положения педали сцепления A (B).



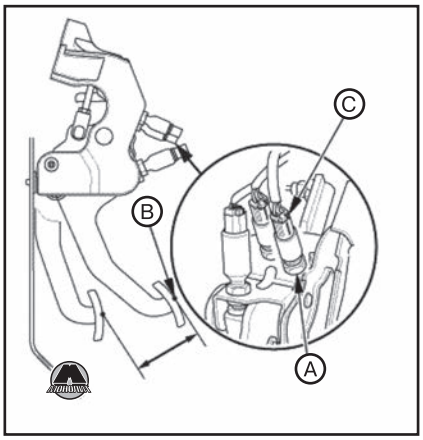

**25.** Нажать педаль сцепления до упора в пол, после чего отпустить на 17~20 мм и зафиксировать в этом положении.

*Примечание*
*Измерять высоту педали сцепления от середины планки педали сцепления (C).*

**26.** Выбрать датчик положения педали сцепления A («CLUTCH PEDAL POSITION SWITCH A») в списке «PGMFI DATA LIST» прибора HDS.
**27.** Отрегулировать датчик положения педали сцепления A, чтобы значение на экране прибора HDS сменилось с «CLOSE» («ЗАМКНУТО») на «OPEN» («РАЗОМКНУТО»).

*Примечание*
*Следить за тем, чтобы не перекручивать провод.*

**28.** Удерживая датчик положения педали сцепления A, затянуть контргайку.
**29.** Ослабить контргайку датчика положения педали сцепления C (A).



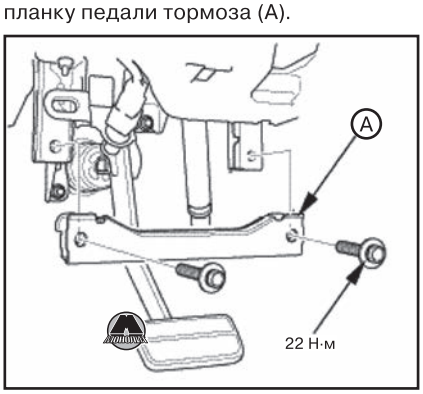

**30.** Нажать педаль сцепления до упора в пол, после чего отпустить на 35~38 мм и зафиксировать в этом положении.

*Примечание*
*Измерять высоту педали сцепления от середины планки педали сцепления (B).*

**31.** Выбрать датчик положения педали сцепления C («CLUTCH PEDAL POSITION SWITCH C») в списке «PGMFI DATA LIST» прибора HDS.
**32.** Отрегулировать датчик положения педали сцепления C, чтобы значение на экране прибора HDS сменилось с «CLOSE» («ЗАМКНУТО») на «OPEN» («РАЗОМКНУТО»).

*Примечание*
*Следить за тем, чтобы не перекручивать провод.*

**33.** Удерживая датчик положения педали сцепления C, затянуть контргайку.
**34.** Убедиться в том, что педаль сцепления не касается корпусов датчиков положения педали сцепления A и C при полном нажатии педали.
**35.** Если нужно, установить стопорную планку педали тормоза (A).



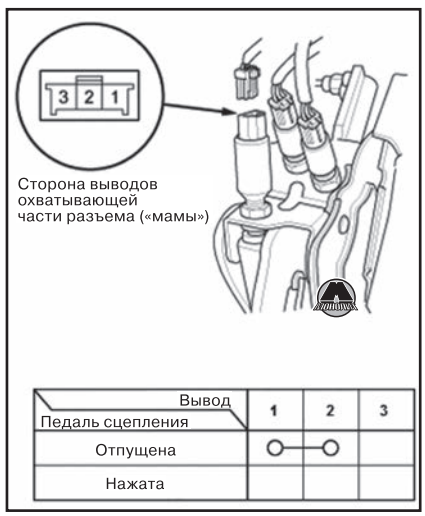

**36.** Проверить работоспособность сцепления.

## Датчики положения педали сцепления

*Примечание*
*Процедура снятия и установки датчиков положения педали сцепления приведена в предыдущем разделе.*

### *Проверка датчика положения педали сцепления*

Отсоединить разъем нужного датчика положения педали сцепления, после чего проверить наличие цепи между выводами разъема согласно приведенной таблице.




| Вывод / Педаль сцепления | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| Отпущена | o | o | |
| Нажата | | | |

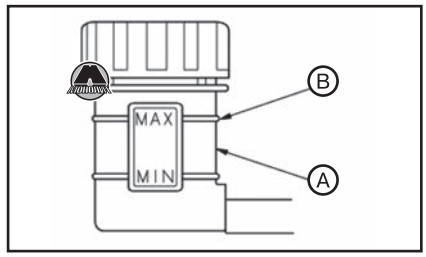
*Примечание*
*Если результаты проверки не соответствуют норме, заменить соответствующий датчик положения педали сцепления новым.*

# 3 Гидропривод сцепления

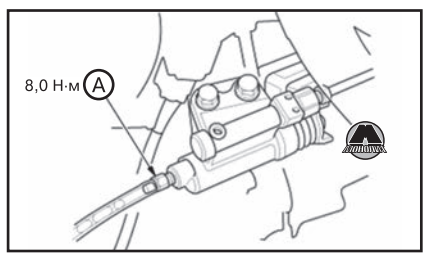
## Удаление воздуха из гидропривода сцепления

*Примечание*
*• Не использовать слитую тормозную жидкость повторно. Обязательно использовать только тормозную жидкость DOT 3 или DOT 4 из герметичной емкости. Использование любой другой жидкости может вызвать коррозию и значительно сократить срок службы системы гидропривода сцепления.*
*• Убедиться в том, что в бачок тормозной жидкости не попадают загрязнения или посторонние материалы.*
*• Не допускать проливания тормозной жидкости на поверхности автомобиля. Это может повредить лакокрасочное покрытие или пластик. Если тормозная жидкость всё же попала на поверхность автомобиля, немедленно смыть её большим количеством воды.*
*• Может понадобиться ограничить перемещение выжимной вилки деревянным бруском, чтобы удалить весь воздух из системы.*
*• Накрывать крылья автомобиля во избежание повреждения лакокрасочного покрытия.*

**1.** Убедиться в том, что уровень тормозной жидкости в бачке (A) соответствует верхней метке (MAX) (B).




**2.** Поднять автомобиль на подъемнике.
**3.** Снять защитный поддон моторного отсека (см. главу 19 «Кузов»).
**4.** Подсоединить один конец прозрачной трубки к вентилю для удаления воздуха (A), а второй конец трубки опустить в емкость.




**5.** Ослабить вентиль, чтобы дать воздуху выйти из системы.
**6.** Убедиться в наличии достаточного количества тормозной жидкости в бачке, после чего медленно выжать педаль сцепления до упора. Перед отпусканием педали попросить помощника затянуть вентиль для удаления воздуха. После отпускания педали ослабить вентиль и снова полностью выжать педаль сцепления. Повторять процедуру до тех пор, пока через прозрачную трубку не перестанут выходить пузырьки воздуха.

*Примечание*
*Следить за тем, чтобы уровень тормозной жидкости в бачке не опускался ниже нижней метки (MIN).*

**7.** Надежно затянуть вентиль для удаления воздуха.
**8.** Заправить бачок тормозной жидкостью до верхней метки (MAX).
**9.** Проверить работоспособность сцепления. Убедиться в отсутствии утечек тормозной жидкости.
**10.** Установить защитный поддон двигателя на место.

## Главный цилиндр сцепления

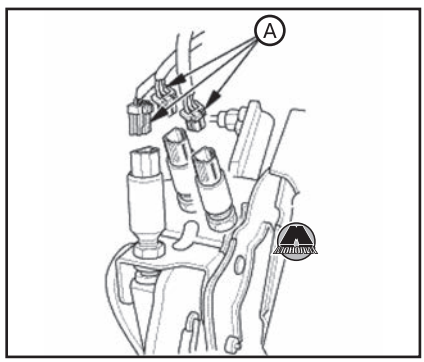
### *Снятие и установка главного цилиндра сцепления*

*Примечание*
*• Накрывать крылья автомобиля во избежание повреждения лакокрасочного покрытия.*
*• Не допускать проливания тормозной жидкости на поверхности автомобиля. Это может повредить лакокрасочное покрытие или пластик. Если тормозная жидкость всё же попала на поверхность автомобиля, немедленно смыть её большим количеством воды.*

• *Закупоривать отверстия шлангов и фланцев трубопроводов для предотвращения вытекания тормозной жидкости и попадания атмосферной влаги в контур гидропривода сцепления.*

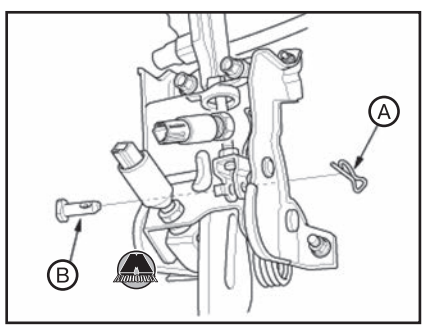
### *Снятие главного цилиндра сцепления*

**1.** Снять нижнюю крышку приборной панели со стороны водителя (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Отсоединить разъемы датчиков положения педали сцепления (A).

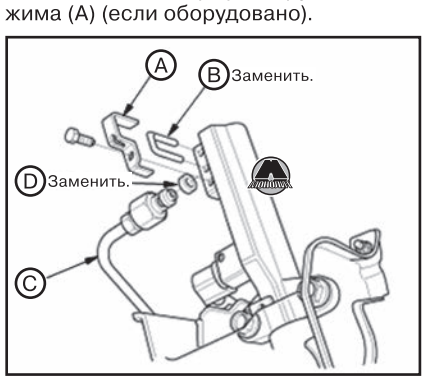



*Примечание*
*Количество датчиков положения педали сцепления в зависимости от версии автомобиля может отличаться от показанного на рисунке.*

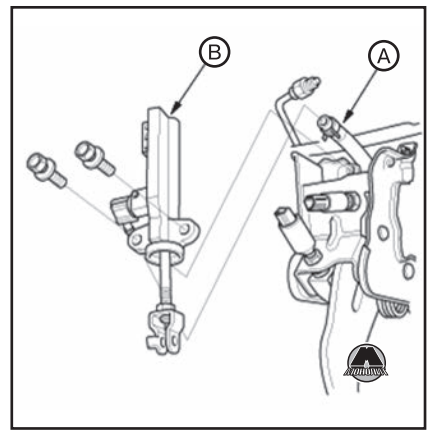
**3.** С помощью шприца удалить тормозную жидкость из бачка.
**4.** Удалив шплинт (A), извлечь штифт педали (B) из вилки.




**5.** Удалить стопор фиксирующего зажима (A) (если оборудовано).



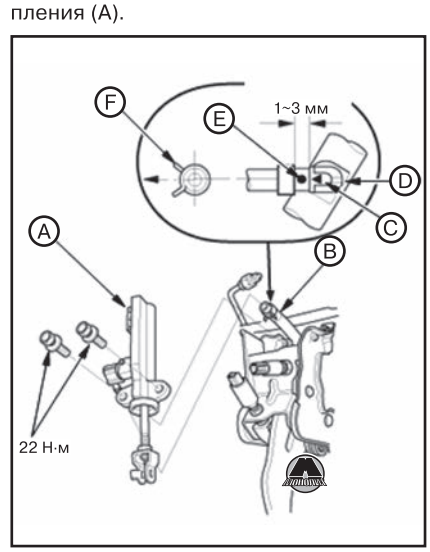

**6.** Удалить фиксирующий зажим (B), чтобы отсоединить трубопровод гидропривода сцепления (C). Заткнуть или закупорить отверстие шланга бачка и отверстие трубопровода чистой ветошью для предотвращения вытекания тормозной жидкости.
**7.** Снять уплотнительное кольцо (D).
**8.** Отсоединить шланг бачка (A). Заткнуть отверстие шланга ветошью для предотвращения вытекания тормозной жидкости.




**9.** Снять главный цилиндр сцепления (B).

### *Установка главного цилиндра сцепления*

**1.** Установить главный цилиндр сцепления (A).



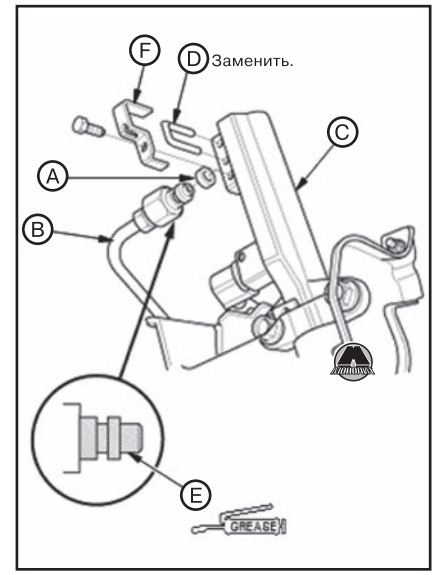

**2.** Подсоединить шланг бачка (B).

*Примечание*
• *При установке шланга бачка совместить желтую метку на шланге с ребром разъема на бачке сцепления.*
• *При установке шланга бачка совместить синюю метку на шланге с ребром разъема на главном цилиндре сцепления.*

**3.** Совместить метку «▲» (C) на разъеме (D) с цветовой меткой (E) на шланге.
**4.** Убедиться в том, что хомут шланга (F) расположен на главном цилиндре сцепления, как показано на рисунке.

*Примечание*
*Ушки хомута должны располагаться со стороны меток.*

**5.** Установить новое уплотнительное кольцо (A) на трубопровод гидропривода сцепления (B).




**6.** Вставить трубопровод гидропривода в главный цилиндр сцепления (C) с новым фиксирующим зажимом (D).

*Примечание*
*Нанести каучуковую смазку на уплотнительное кольцо и торец трубопровода (E).*

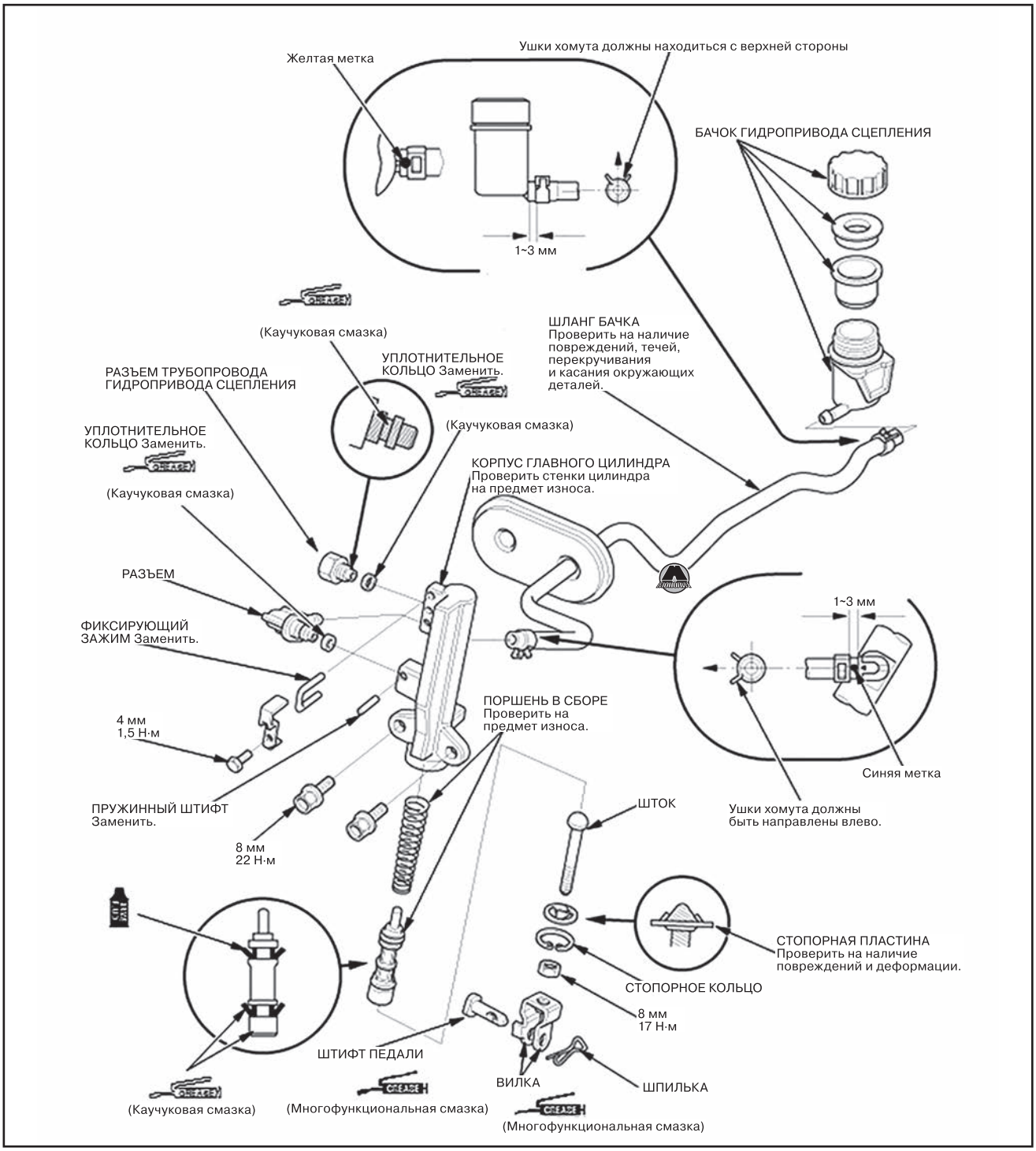
**7.** Установить стопор фиксирующего зажима (F).
**8.** Подсоединить вилку (A) к педали сцепления, после чего нанести многофункциональную смазку между педалью сцепления и вилкой.

*Примечание*
*Удалить излишки смазки.*

**9.** Нанести многофункциональную смазку на штифт педали (B).
**10.** Вставить штифт педали в вилку.
**11.** Установить шплинт (C).
**12.** Удалить воздух из гидропривода сцепления (см. соответствующий раздел выше).
**13.** Удалить воздух из гидропривода сцепления (см. соответствующий раздел выше).
**14.** Проверить работоспособность сцепления. Убедиться в отсутствии утечек тормозной жидкости.
**15.** Отрегулировать положение педали сцепления (см. раздел в начале данной главы).
**16.** Установить нижнюю крышку приборной панели со стороны водителя (см. главу 19 «Кузов»).
**17.** Выполнить пробную поездку на автомобиле.

## *Разборка и сборка главного цилиндра сцепления*

*Примечание*
• *При установке шланга бачка совместить желтую метку на шланге с ребром разъема на бачке сцепления.*
• *При установке шланга бачка совместить синюю метку на шланге с ребром разъема на главном цилиндре сцепления.*



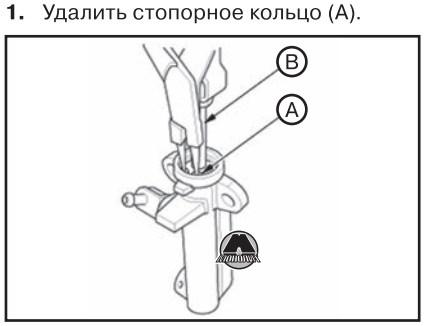

### *Разборка главного цилиндра сцепления*

*Примечание*

*• При выполнении разборки главного цилиндра сцепления рекомендуется пользоваться рисунком общего вида.*

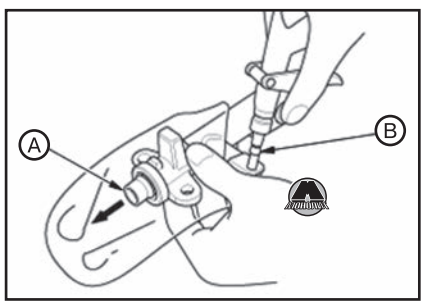
*• Не допускать проливания тормозной жидкости на поверхности автомобиля. Это может повредить лакокрасочное покрытие или пластик. Если тормозная жидкость всё же попала на поверхность автомобиля, немедленно смыть её большим количеством воды.*

**1.** Удалить стопорное кольцо (А).

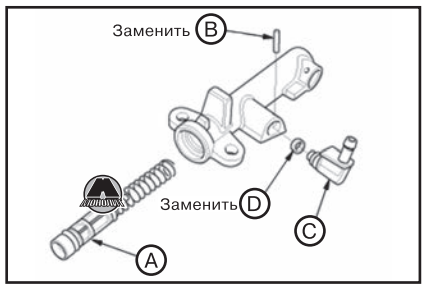



**2.** Извлечь шток (В) со стопорной пластиной и вилкой.

**3.** Осторожно извлечь поршень (А), подав сжатый воздух через отверстие трубопровода гидропривода сцепления (В).



**4.** Снять поршень в сборе (A).

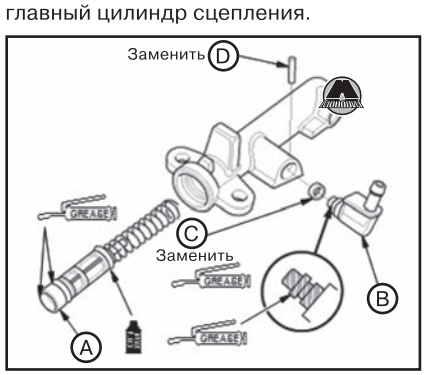



**5.** Извлечь пружинный штифт (B).
**6.** Снять разъем (C) с уплотнительным кольцом (D).

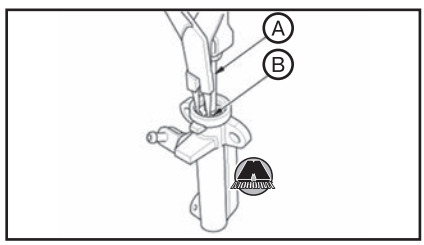
***Сборка главного цилиндра сцепления***

*Примечание*
*• При выполнении разборки главного цилиндра сцепления рекомендуется пользоваться рисунком общего вида.*
*• Промыть все детали в тормозной жидкости и просушить сжатым воздухом. Продуть все каналы сжатым воздухом.*
*• Убедиться в том, что все детали чистые от пыли и прочих посторонних частиц.*
*• Заменить все дефектные детали новыми.*
*• Не допускать попадания загрязнений в тормозную жидкость.*
*• Не использовать слитую тормозную жидкость повторно. Использовать только новую тормозную жидкость DOT 3 или DOT 4 из герметичной емкости.*

**1.** Нанести каучуковую смазку на поршень.
**2.** Вставить поршень в сборе (A) в главный цилиндр сцепления.




**3.** Установить разъем (B) с новым уплотнительным кольцом (C).
**4.** Установить новый пружинный штифт (D).
**5.** Установить шток (A) со стопорной пластиной. Установить стопорное кольцо (B) в канавку корпуса главного тормозного цилиндра, вжав поршень.

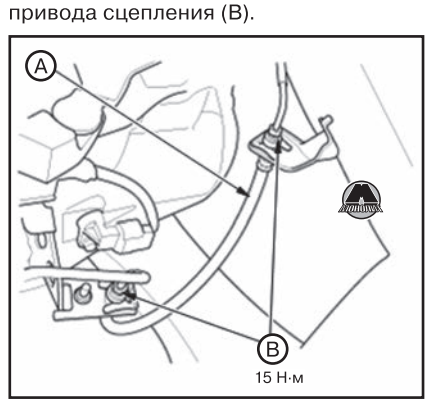



## Шланг гидропривода сцепления

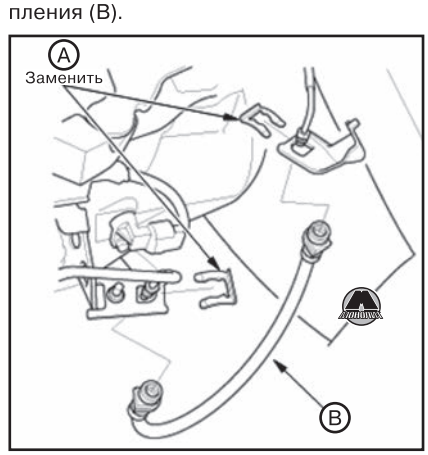
### *Снятие и установка шланга гидропривода сцепления*

*Примечание*
*• Заменить шланг гидропривода сцепления новым, если он перекручен, имеет трещины или протекает.*
*• Накрывать крылья автомобиля во избежание повреждения лакокрасочного покрытия.*
*• Не допускать проливания тормозной жидкости на поверхности автомобиля. Это может повредить лакокрасочное покрытие или пластик. Если тормозная жидкость всё же попала на поверхность автомобиля, немедленно смыть её большим количеством воды.*

**1.** С помощью шприца удалить тормозную жидкость из бачка.
**2.** Отсоединить шланг гидропривода сцепления (A) от трубопровода гидропривода сцепления (B).




**3.** Удалить и отправить в утиль зажимы (A) от шланга гидропривода сцепления (B).




**4.** Снять шланг гидропривода сцепления с кронштейнов.
**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Соблюдать моменты затяжки при установке шланга гидропривода сцепления.*

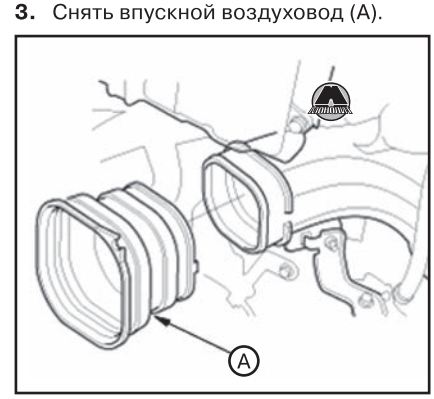
**6.** Удалить воздух из гидропривода сцепления (см. соответствующий раздел выше).
**7.** Выполнить следующие проверки:
• Проверить шланг и соединения гидропривода сцепления на наличие утечек. В случае необходимости подтянуть соединения.
• Убедиться в том, что шланг гидропривода сцепления ни за что не цепляется и не перекручивается.
• Проверить работоспособность сцепления.
**8.** Выполнить пробную поездку на автомобиле.

## Демпфер гидропривода сцепления

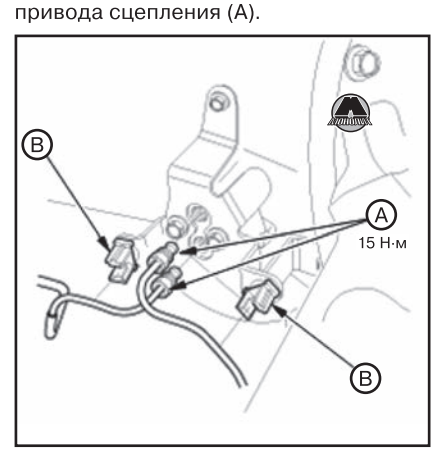
### *Снятие и установка демпфера гидропривода сцепления*

*Примечание*
*• Накрывать крылья автомобиля во избежание повреждения лакокрасочного покрытия.*
*• Не допускать проливания тормозной жидкости на поверхности автомобиля. Это может повредить лакокрасочное покрытие или пластик. Если тормозная жидкость всё же попала на поверхность автомобиля, немедленно смыть её большим количеством воды.*

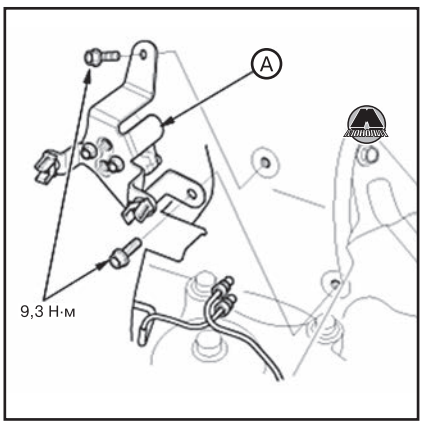
**1.** Снять корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**2.** Снять аккумуляторную батарею (см. главу 3а «Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию», раздел «Замена аккумуляторной батареи»).
**3.** Снять впускной воздуховод (A).



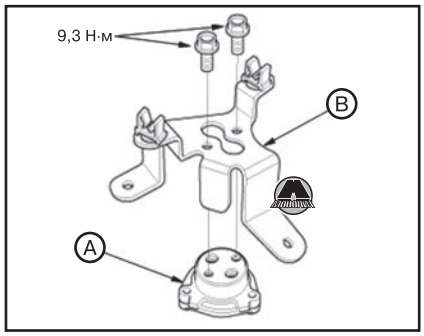

**4.** С помощью шприца удалить тормозную жидкость из бачка.
**5.** Отсоединить трубопроводы гидропривода сцепления (A).



**6.** Снять трубопроводы гидропривода сцепления с зажимов (B).
**7.** Снять узел демпфера гидропривода сцепления (A).

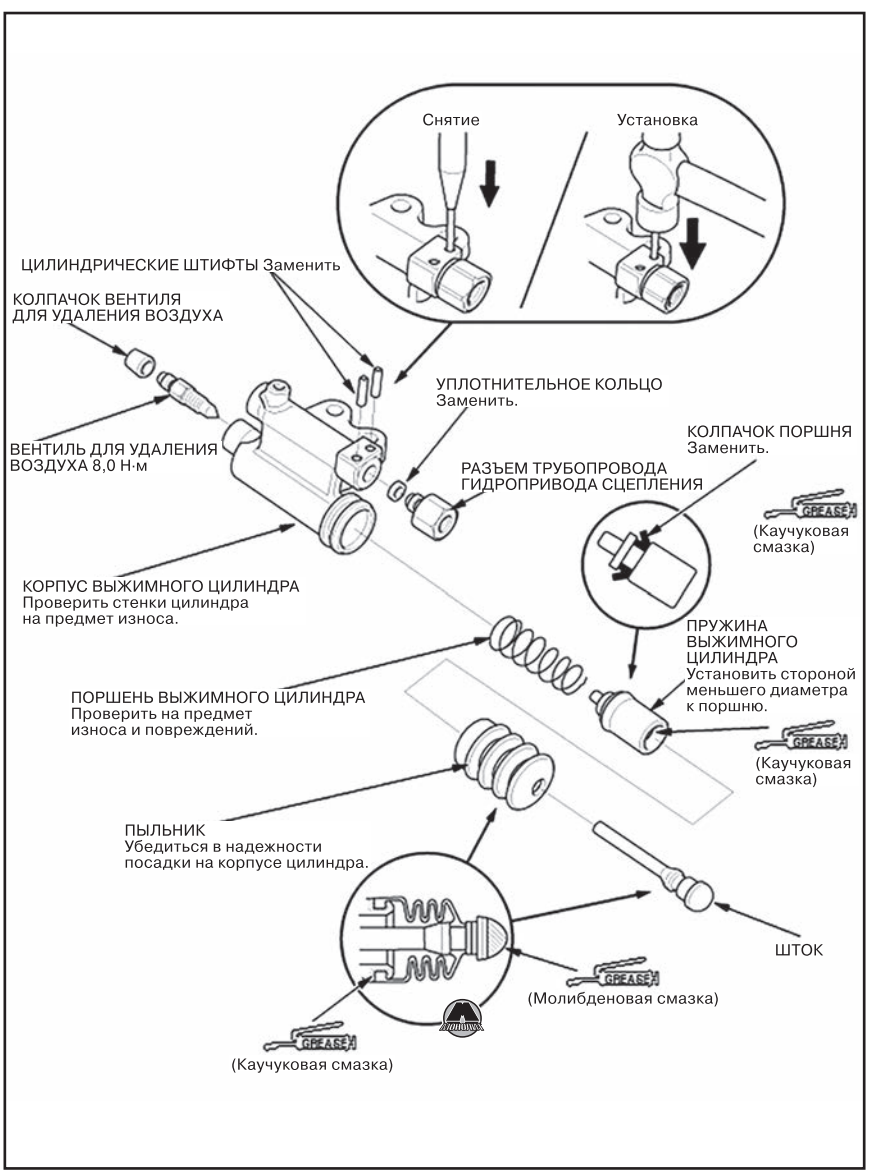



**8.** Снять демпфер гидропривода сцепления (A) с кронштейна (B).




**9.** Установка производится в порядке, обратном снятию.
**10.** Удалить воздух из гидропривода сцепления (см. соответствующий раздел выше). «Издательство Монолит»
**11.** Проверить работоспособность сцепления. Убедиться в отсутствии утечек тормозной жидкости.
**12.** Выполнить пробную поездку на автомобиле.

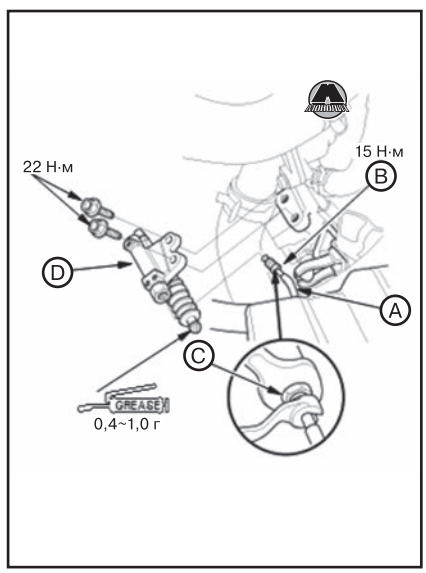
## Выжимной цилиндр сцепления




### *Снятие и установка выжимного цилиндра сцепления*

*Примечание*
*• Накрывать крылья автомобиля во избежание повреждения лакокрасочного покрытия.*
*• Не допускать проливания тормозной жидкости на поверхности автомобиля. Это может повредить лакокрасочное покрытие или пластик. Если тормозная жидкость всё же попала на поверхность автомобиля, немедленно смыть её большим количеством воды.*

**1.** С помощью шприца удалить тормозную жидкость из бачка.
**2.** Отсоединить трубопроводы гидропривода сцепления (A). Во избежание разбрызгивания тормозной жидкости накрыть соединения трубопроводов тряпкой или чистой ветошью.




*Примечание*
*Ослабить фланцевую гайку (B), удерживая разъем трубопровода гидропривода сцепления (C) гаечным ключом.*

**3.** Снять выжимной цилиндр (D).
**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:
• Нанести тонкий слой молибденовой смазки на шток выжимного цилиндра.
• Затянуть фланцевую гайку, удерживая разъем трубопровода гидропривода сцепления ключом.

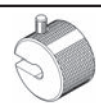
*Примечание*
*Соблюдать моменты затяжки при установке трубопроводов гидропривода сцепления.*

**5.** Удалить воздух из гидропривода сцепления (см. соответствующий раздел выше).
**6.** Проверить работоспособность сцепления. Убедиться в отсутствии утечек тормозной жидкости.
**7.** Выполнить пробную поездку на автомобиле.

# 4 Механизм сцепления

## Снятие и установка компонентов механизма сцепления

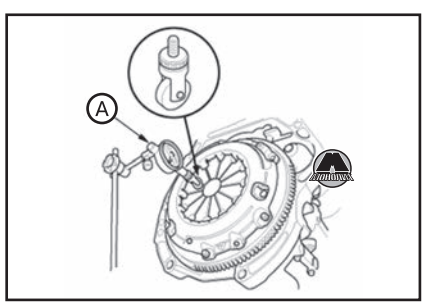
### *Необходимые специальные инструменты и приспособления*

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Грузик съемника 07741-0010201 |
|  | Оправка для направляющего подшипника, 22 x 24 мм 07746-0010800 |
|  | Рукоять, 15 x 135L 07749-0010000 |
|  | Шток съемника, 15 мм 07936-KC10100 |
|  | Головка съемника, 15 мм 07936-KC10200 |
|  | Фиксатор зубчатого венца 07LAB-PV00100 |
|  | Направляющее приспособление для установки сцепления 07PAF-0020000 |
|  | Направляющая втулка сцепления, 21 мм 07PAF-0020370 |

### *Снятие и проверка компонентов механизма сцепления*

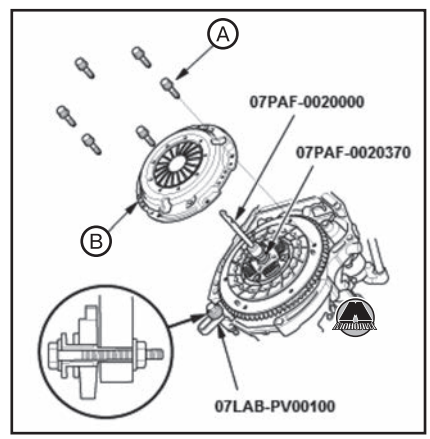
**1.** Снять коробку передач (см. главу 14а «Механическая коробка передач»).

**2.** Проверить неравномерность высоты лепестков диафрагменной пружины с помощью индикатора часового типа (А). Если разница высоты превышает норму, заменить нажимной диск сцепления новым.




*Примечание*
*Стандартная разность по высоте лепестков диафрагменной пружины (новый нажимной диск): не более 0,6 мм.*

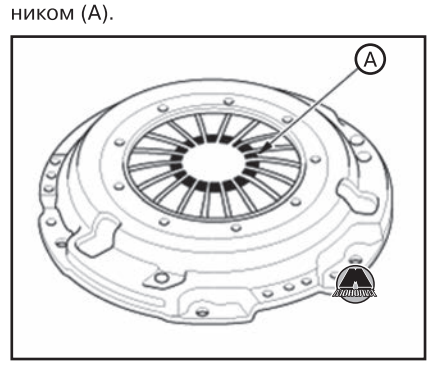
**3.** Установить фиксатор зубчатого венца, направляющее приспособление для установки сцепления и 21 мм направляющую втулку, как показано на рисунке.



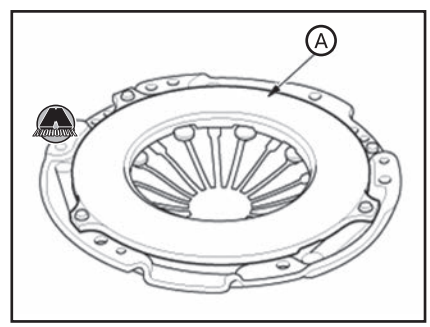

**4.** Во избежание деформации ослабить болты крепления нажимного диска (А) в перекрестной последовательности за несколько подходов, после чего снять нажимной диск (В).

*Примечание*
*Перед снятием пометить положение установки нажимного диска (корзины) сцепления относительно маховика.*

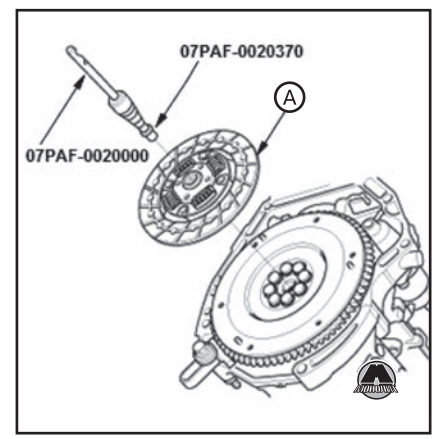
**5.** Проверить лепестки диафрагменной пружины на предмет износа в области контакта с выжимным подшипником (А).




**6.** Проверить рабочую поверхность нажимного диска сцепления (А) на предмет износа, трещин и подгораний.

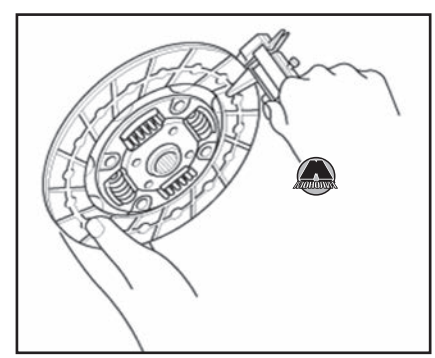



**7.** Снять рабочий диск сцепления (А), направляющее приспособление для установки сцепления и 21 мм направляющую втулку.



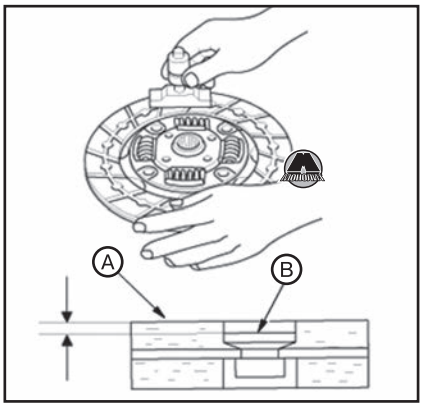

**8.** Проверить фрикционные накладки рабочего диска сцепления на наличие следов пробуксовки или замасливания. Если рабочая поверхность диска имеет следы подгораний или масляные пятна, заменить рабочий диск сцепления новым. Кроме того, при обнаружении масляных пятен необходимо найти и устранить источник утечки масла (скорее всего это задний сальник коленчатого вала).

**9.** Измерить толщину рабочего диска сцепления. Если результат измерения меньше предельно допустимого значения, заменить рабочий диск сцепления новым.



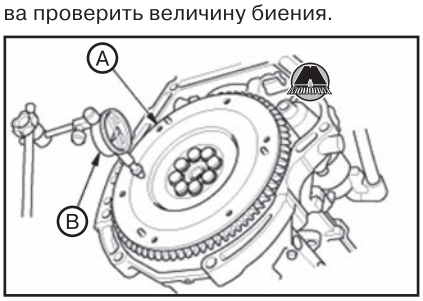
*Примечание*
*Толщина рабочего диска сцепления:*
- *Стандартное значение (новый диск): 8,25~8,95 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 6,95 мм.*

**10.** Измерить глубину заклепок от поверхности фрикционных накладок диска сцепления (А) до заклепок (В) с обеих сторон. Если результаты измерения меньше предельно допустимого значения, заменить рабочий диск сцепления новым.



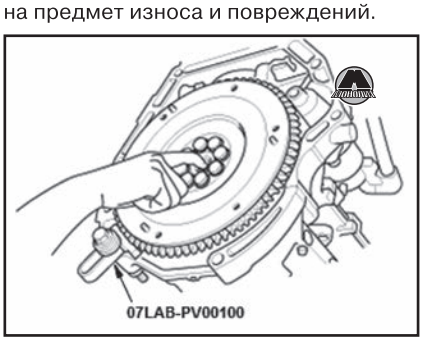

*Примечание*
*Глубина заклепок фрикционных накладок рабочего диска сцепления:*
- *Стандартное значение (новый диск): 1,2~1,7 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 0,7 мм.*

**11.** Снять фиксатор с зубчатого венца маховика.
**12.** Проверить зубья зубчатого венца на предмет износа и повреждений.
**13.** Проверить поверхность контакта маховика с рабочим диском сцепления на предмет износа, трещин и следов подгораний.
**14.** Измерить биение маховика (A), используя индикатор часового типа (B). Для этого провернуть коленчатый вал по меньшей мере на два оборота, прижимая маховик, чтобы выбрать осевой зазор коленчатого вала. Если результат измерения не соответствует норме, заменить маховик, после чего снова проверить величину биения.

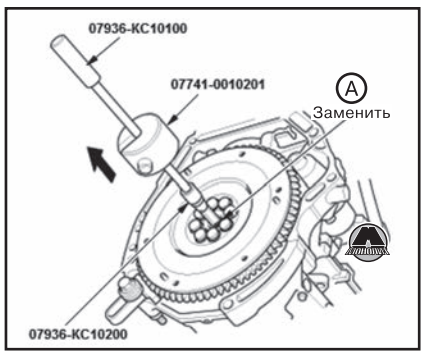



*Примечание*
*Стандартное осевое биение (новый маховик): не более 0,05 мм.*

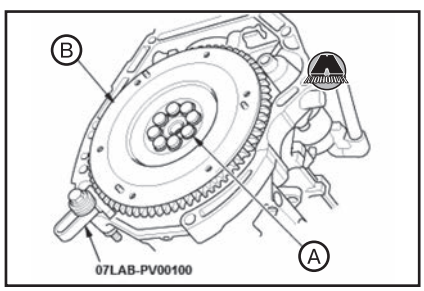
**15.** Установить фиксатор зубчатого венца. Изд-во Monolith
**16.** Проверить направляющую втулку на предмет износа и повреждений.



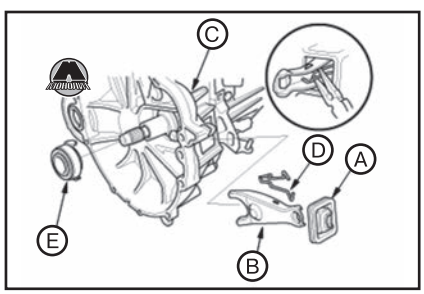

**17.** Проверить внутреннюю поверхность направляющей втулки коленчатого вала пальцем. Если направляющая втулка не гладкая, заменить её новой.
**18.** Извлечь направляющую втулку коленчатого вала (A), используя грузик съемника, 15 мм шток съемника и 15 мм головку съемника.



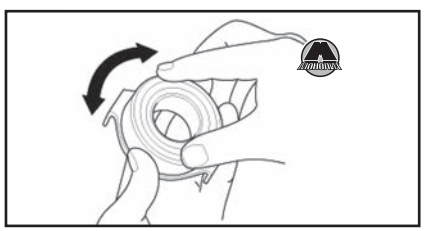

**19.** Ослабить болты крепления маховика в перекрестной последовательности за несколько подходов. Удалить болты (A), после чего снять маховик (B) с держателем зубчатого венца.




**20.** Снять пыльник выжимной вилки (A).



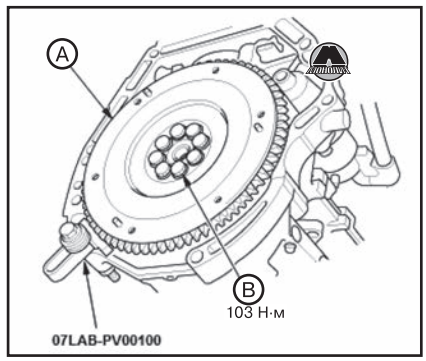

**21.** Снять выжимную вилку (B) с картера сцепления (C), сжав установочную пружину (D).
**22.** Снять выжимной подшипник (E).
**23.** Проверить люфт выжимного подшипника, вращая его рукой. При обнаружении чрезмерного люфта или посторонних шумов, заменить выжимной подшипник новым.



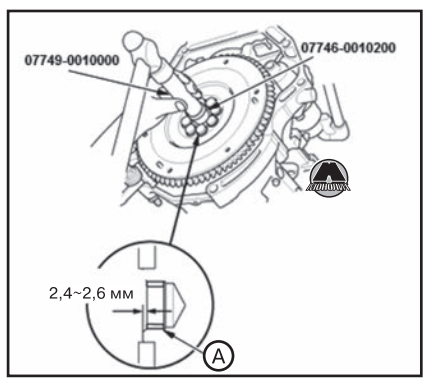
*Примечание*
*Выжимной подшипник заправлен смазкой. Не промывать его растворителем.*

## *Установка компонентов механизма сцепления*

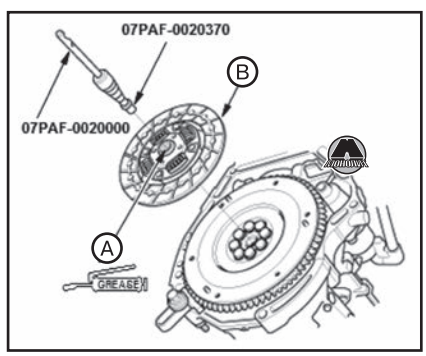
**1.** Установить маховик (A) на коленчатый вал, после чего наживить от руки крепежные болты (B).




**2.** Установить фиксатор зубчатого венца.
**3.** Затянуть болты крепления маховика в перекрестной последовательности за несколько подходов моментом 103 Н·м.
**4.** Установить новую направляющую втулку (A) в маховик, используя 15×135L рукоять и 22×24 мм оправку для направляющего подшипника.



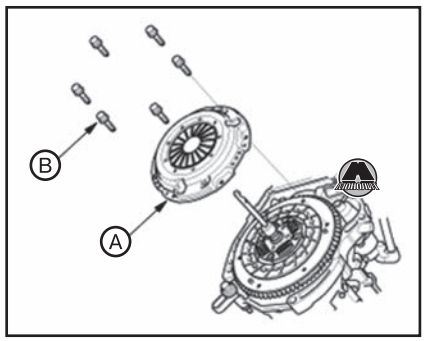

**5.** Нанести молибденовую смазку на шлицы (A) рабочего диска сцепления (B).




*Примечание*
*Удалить излишки смазки.*

**6.** Поместить рабочий диск сцепления на шлицы первичного вала коробки передач. Убедиться в том, что диск сцепления свободно перемещается по первичному валу.
**7.** Установить рабочий диск сцепления, используя направляющее приспособление для установки сцепления и 21 мм направляющую втулку.

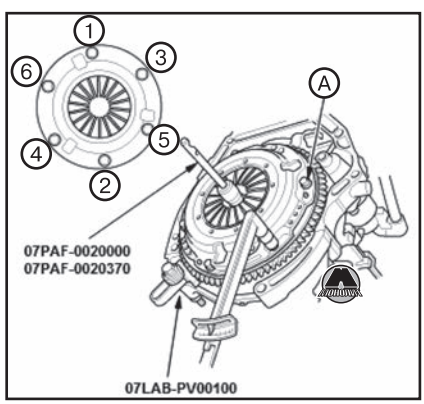
**8.** Установить нажимной диск (A). Наживить крепежные болты (B) от руки.



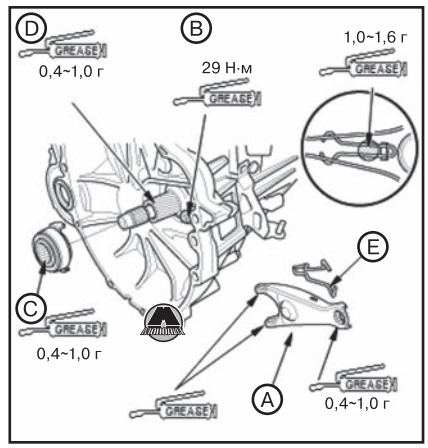

**9.** Затянуть болты крепления нажимного диска (A) в перекрестной последовательности. Затягивать болты за несколько подходов во избежание деформации диафрагменной пружины. Убедиться в отсутствии зазора между корзиной сцепления и маховиком.

*Примечание*
*Момент затяжки: 26 Н·м.*

**10.** Снять фиксатор зубчатого венца, направляющее приспособление для установки сцепления и 21 мм направляющую втулку. Убедиться в том, что лепестки диафрагменной пружины одинаковой высоты. Проверить состояние выжимного подшипника, при необходимости заменить.



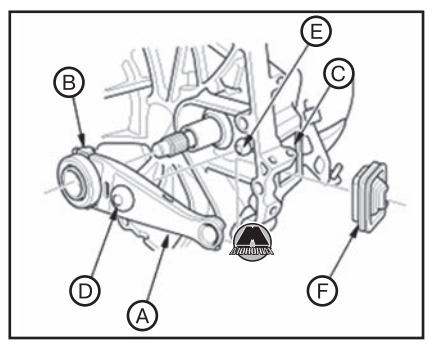

**11.** Нанести молибденовую смазку на выжимную вилку (A), болт выжимной вилки (B), выжимной подшипник (C) и направляющую выжимного подшипника (D) в указанных на рисунке местах.



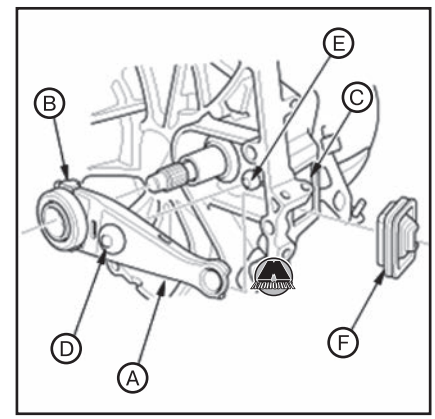

*Примечание*
*Не использовать силиконовую смазку.*
*В случае необходимости заменить болт выжимной вилки новым.*

**12.** Вставить установочную пружину выжимной вилки (E).

**13.** Сдвинув выжимную вилку (A) между упорами выжимного подшипника (B), установить выжимной подшипник на первичный вал, продев выжимную вилку через отверстие (C) в картере сцепления.

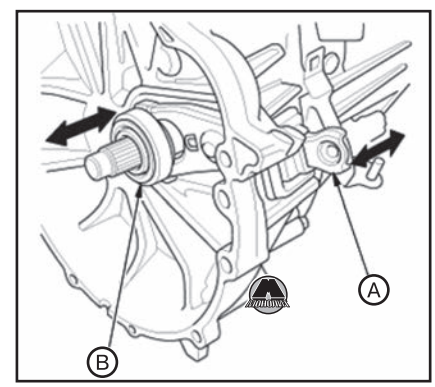



**14.** Совместить выступ (D) выжимной вилки с болтом выжимной вилки (E), после чего прижать выступ выжимной вилки прямо к болту.




**15.** Установить пыльник выжимной вилки (F). Убедиться в том, что пыльник герметично заправлен со всех сторон как на выжимной вилке, так и на картере сцепления.

**16.** Перемещая выжимную вилку (A) вправо и влево, убедиться в том, что она правильно установлена на выжимном подшипнике (B), а выжимной подшипник перемещается плавно. Удалить излишки смазки.




**17.** Установить коробку передач (см. главу 14а «Механическая коробка передач»).

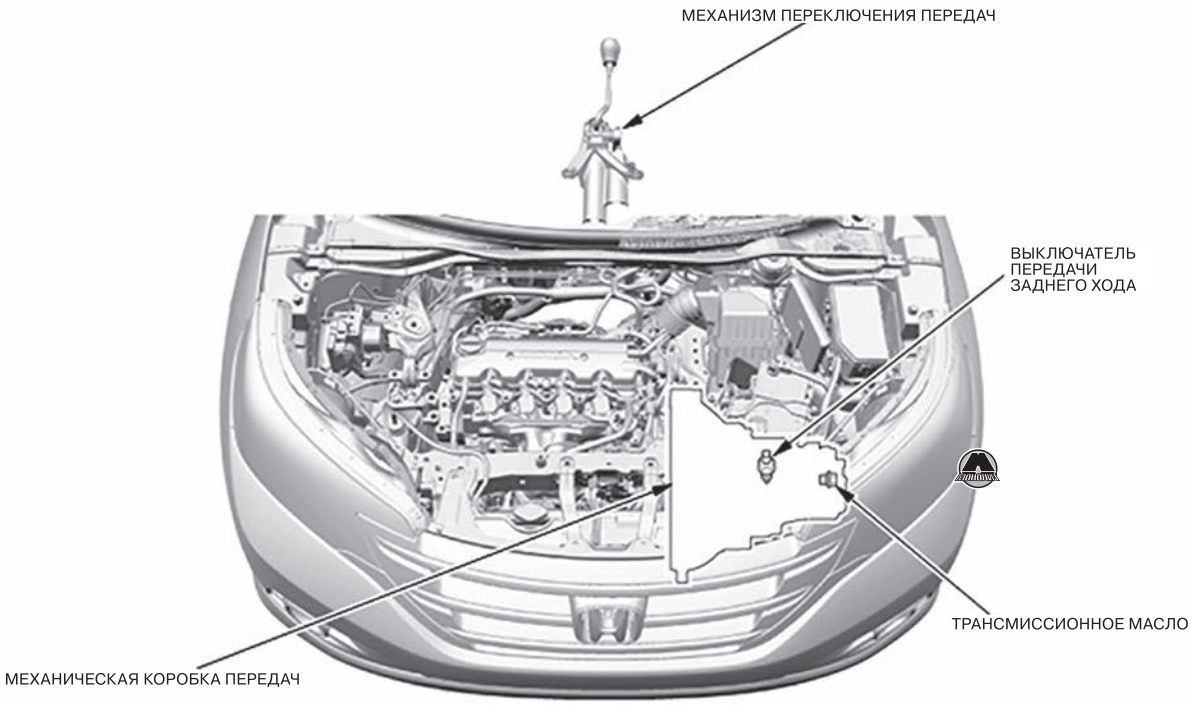
# Глава 14A

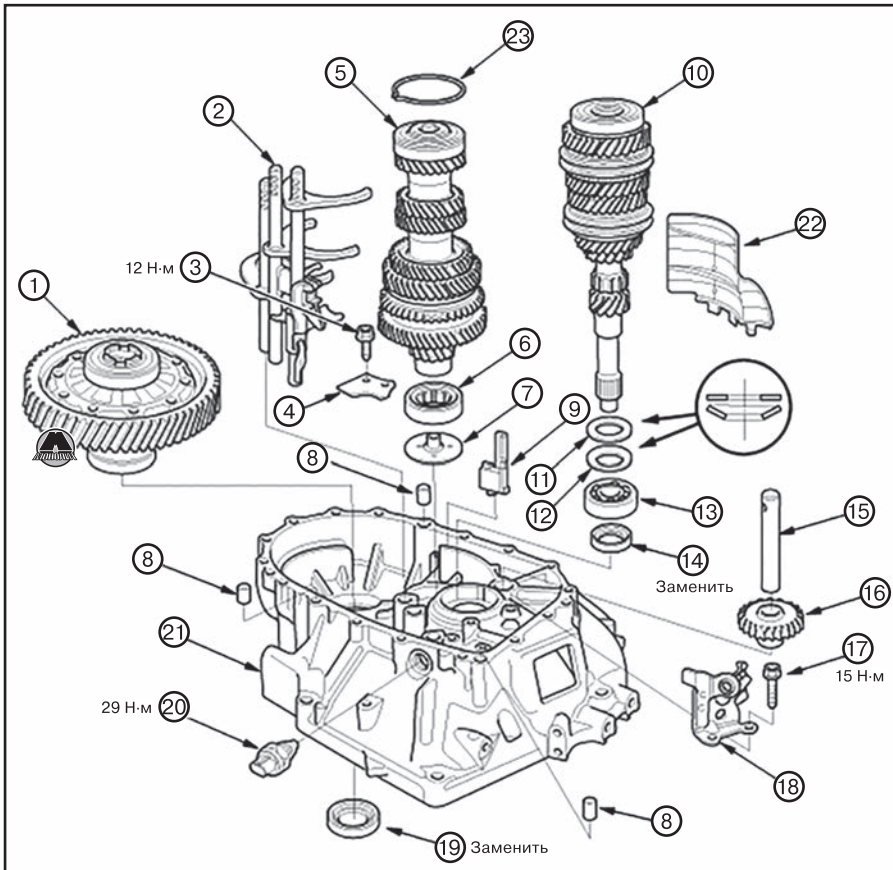
# МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

**СОДЕРЖАНИЕ**

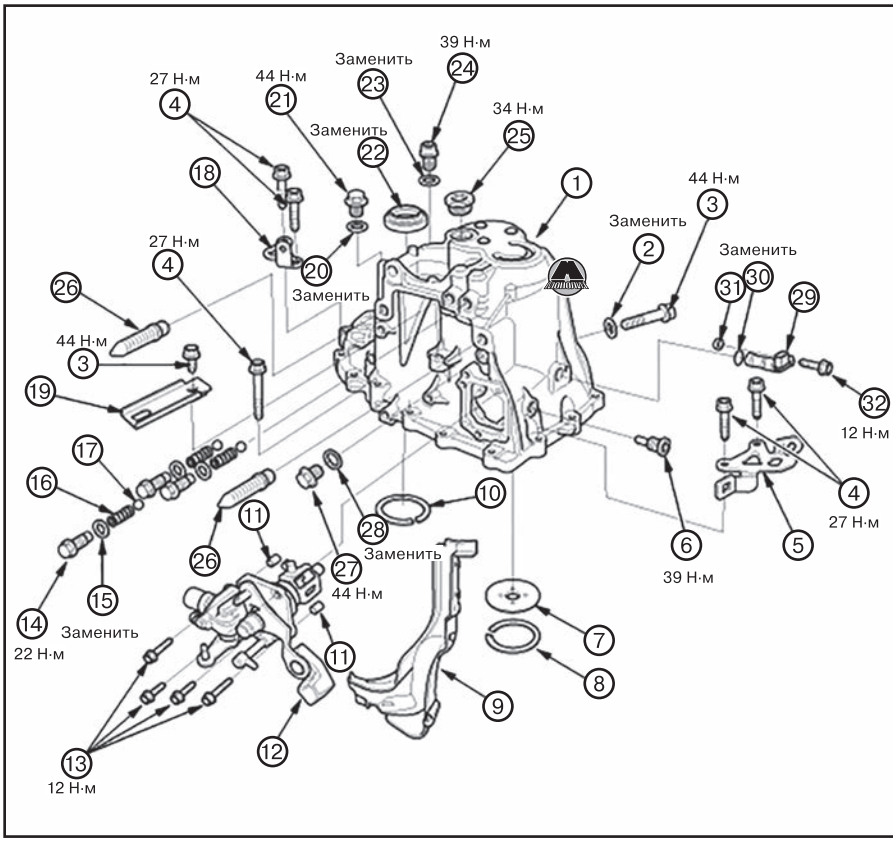

1. Компоненты механической коробки передач.....403
2. Трансмиссионное масло механической коробки передач .....405
3. Управление механической коробкой передач.....405
4. Замена сальников механической коробки передач .....408


## 1 Компоненты механической коробки передач






***1.*** *Дифференциал.* ***2.*** *Вилка переключения передач.* ***3.*** *6 мм фланцевый болт.* ***4.*** *Установочная пластина подшипника.* ***5.*** *Промежуточный вал.* ***6.*** *Игольчатый подшипник.* ***7.*** *Направляющая масляная пластина С.* ***8.*** *Установочный штифт 14×20 мм.* ***9.*** *Магнит.* ***10.*** *Первичный вал.* ***11.*** *28 мм шайба.* ***12.*** *28 мм пружинная шайба.* ***13.*** *Шариковый подшипник.* ***14.*** *Сальник 28×43×7 мм.* ***15.*** *Вал паразитной шестерни передачи заднего хода.* ***16.*** *Паразитная шестерня заднего хода.* ***17.*** *6 мм специальный болт.* ***18.*** *Держатель механизма переключения передачи заднего хода.* ***19.*** *Сальник 35×58×8 мм.* ***20.*** *Выключатель фонарей заднего хода.* ***21.*** *Картер сцепления.* ***22.*** *Отражательная пластина.* ***23.*** *Стопорное кольцо 72 мм.*



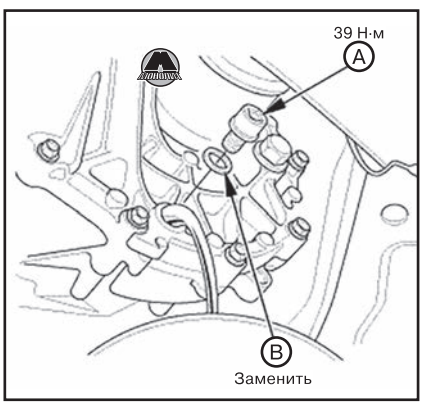

***1.*** *Картер коробки передач.* ***2.*** *10 мм уплотнительная шайба.* ***3.*** *10 мм фланцевый болт.* ***4.*** *8 мм фланцевый болт.* ***5.*** *Серьга коробки передач А.* ***6.*** *Болт промежуточной фиксации.* ***7.*** *Направляющая масляная пластина М.* ***8.*** *72 мм прокладка.* ***9.*** *Масляный канал.* ***10.*** *80 мм прокладка.* ***11.*** *8×14 мм установочный штифт.* ***12.*** *Рычаг переключения передач.* ***13.*** *6 мм фланцевый болт.* ***14.*** *Фиксирующий болт.* ***15.*** *12 мм уплотнительная шайба.* ***16.*** *Пружина шарикового фиксатора.* ***17.*** *Стальной шарик.* ***18.*** *Серьга В коробки передач.* ***19.*** *Серьга С коробки передач.* ***20.*** *20 мм уплотнительная шайба.* ***21.*** *Пробка заправочного отверстия.* ***22.*** *Сальник 40×56×8 мм.* ***23.*** *Уплотнительная шайба 14 мм.* ***24.*** *Пробка сливного отверстия.* ***25.*** *Заглушка 32 мм.* ***26.*** *12 мм шпилька.* ***27.*** *20 мм болт.* ***28.*** *20 мм уплотнительная шайба.* ***29.*** *Вторичный (промежуточный) вал.* ***30.*** *Уплотнительное кольцо.* ***31.*** *Плоская шайба.* ***32.*** *6×22 мм фланцевый болт.*

*Примечание*
*Для снятия коробки передач необходимо сначала снять с автомобиля силовой агрегат в сборе (в зависимости от типа двигателя см. главу 6a, 6b, 6c или 6d). Поместить снятый силовой агрегат на сборочный стенд, после чего, отвернув соединительные болты, снять коробку передач с двигателя.*

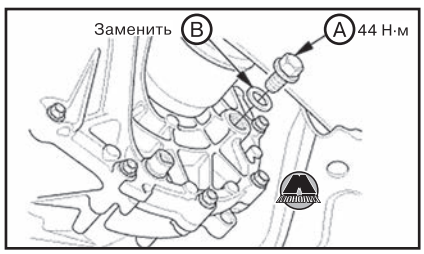
# 2 Трансмиссионное масло механической коробки передач

## Слив и заправка трансмиссионного масла

**1.** Выкрутить пробку сливного отверстия (A) с уплотнительной шайбой (B), и слить трансмиссионное масло.




**2.** Установить пробку сливного отверстия с новой уплотнительной шайбой.
**3.** Выкрутить пробку заправочного отверстия (A) с уплотнительной шайбой (B).



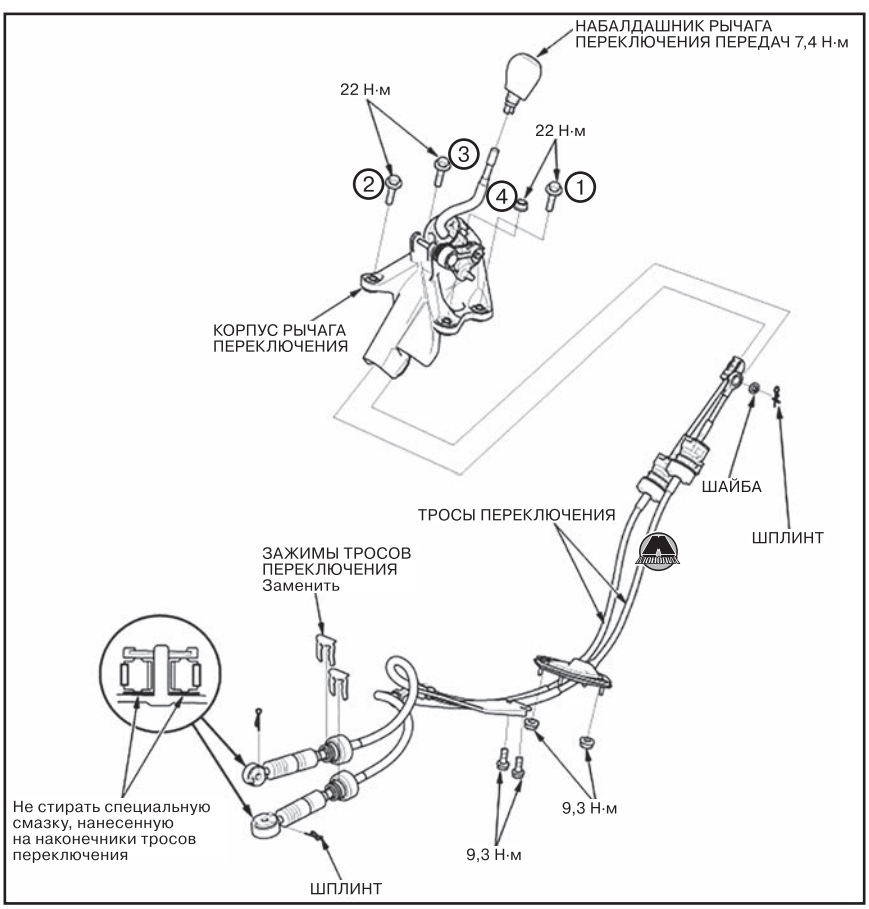

**4.** Заправить коробку передач трансмиссионным маслом до нужного уровня. Использовать только трансмиссионное масло Honda Manual Transmission Fluid (MTF).

**Заправочная емкость автоматической коробки передач:**

| | | |
|---|---|---|
| Версии с передним приводом (2WD) | Замена масла | 1,9 л |
| | После разборки | 2,0 л |
| Версии с полным приводом (AWD/4WD) | Замена масла | 2,2 л |
| | После разборки | 2,5 л |

**5.** Установить пробку заправочного отверстия с новой уплотнительной шайбой.

# 3 Управление механической коробкой передач




***ВНИМАНИЕ***

***В данной области расположены компоненты системы подушек безопасности SRS. Необходимо ознакомиться с правилами безопасного выполнения работ перед началом любых операций (см. главу 20 «Пассивная безопасность»).***

*Примечание*
*Затягивать гайки и болты крепления корпуса рычага переключения передач установленным моментом в указанной на рисунке последовательности.*

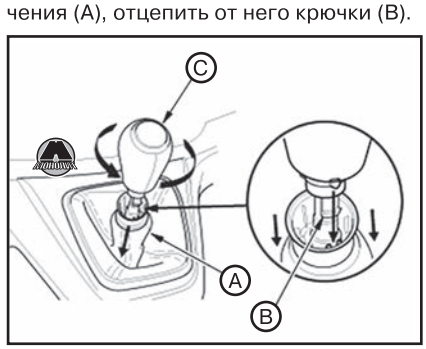
## Корпус рычага переключения передач

### *Снятие и установка корпуса рычага переключения передач*

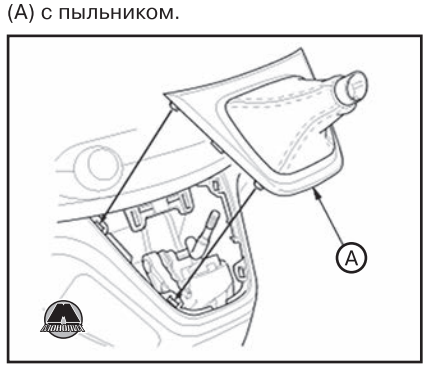
**1.** Снять обе передних консольных крышки.
**2.** Снять центральную сервисную крышку.



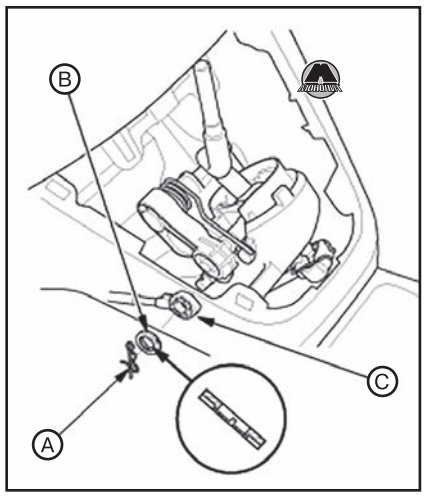
**3.** Опустив пыльник рычага переключения (A), отцепить от него крючки (B).



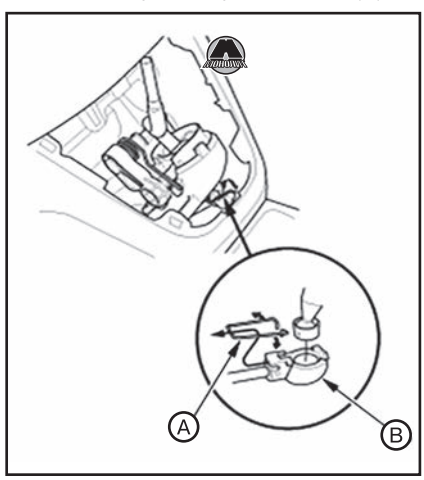

**4.** Снять набалдашник рычага переключения (C).
**5.** Снять панель рычага переключения (A) с пыльником.



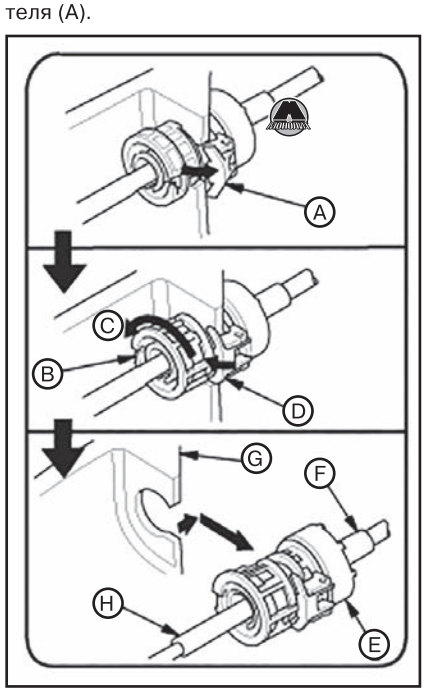
**6.** Удалить шплинт (A).




**7.** Снять шайбу (B).
**8.** Отсоединить наконечник троса переключения (C).
**9.** Удалить зажим (A) и отсоединить наконечник троса переключения (B).



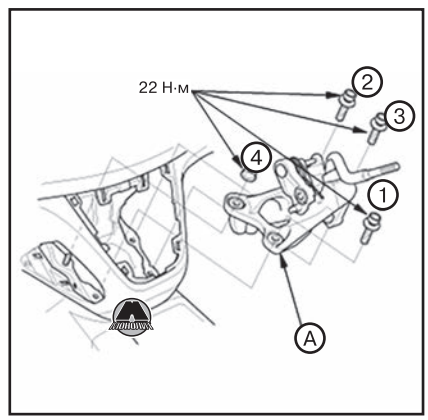

**10.** Разблокировать фиксатор держателя (A).




**11.** Повернув фиксатор гнездового держателя (B) против часовой стрелки (C) до упора, вжать стопор (D) в фиксатор гнездового держателя для блокировки.
**12.** Сдвинуть гнездовой держатель (E) с тросом переключения (F) из корпуса рычага переключения (G).

*Примечание*
*Не снимать трос переключения, потянув за направляющую (H).*

**13.** Отвернуть болты и гайку крепления и снять корпус рычага переключения передач (A).



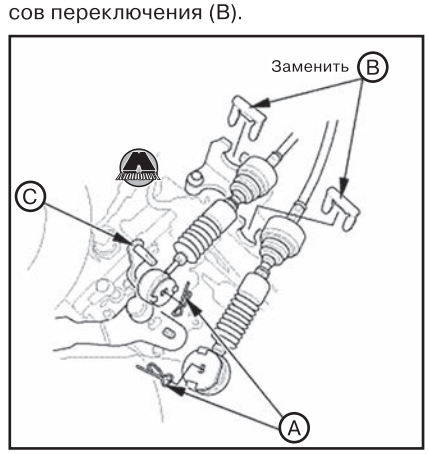

**14.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Затянуть болты и гайку крепления корпуса рычага переключения передач в указанной на рисунке выше последовательности.*

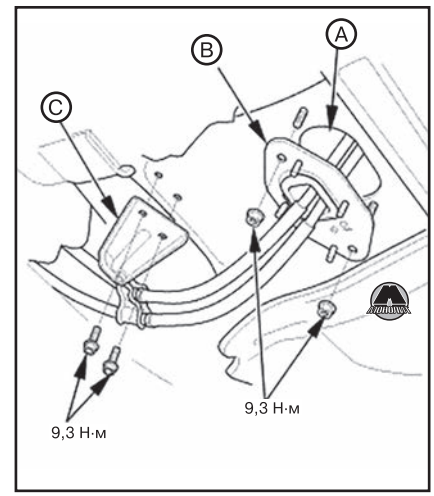
## Тросы переключения передач

### *Снятие и установка тросов переключения передач*

**1.** Снять корпус рычага переключения передач (см. выше).
**2.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**3.** Снять защиту передней части днища (см. главу 19 «Кузов»).
**4.** Удалить шплинты (A) и зажимы тросов переключения (B).



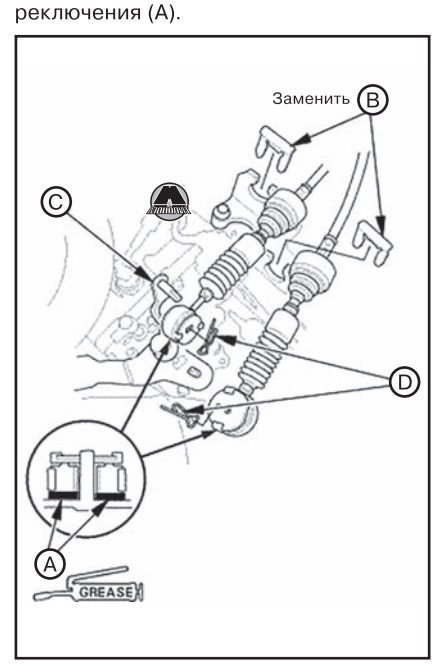

**5.** Отсоединить тросы переключения от рычага механизма переключения (C).
**6.** Отвернуть болты крепления и снять кронштейн тросов переключения передач (C).




**7.** Отвернуть гайки крепления и снять втулку (B). Извлечь тросы переключения через кузовную перегородку (A).

*Примечание*
*Не перегибать тросы переключения.*

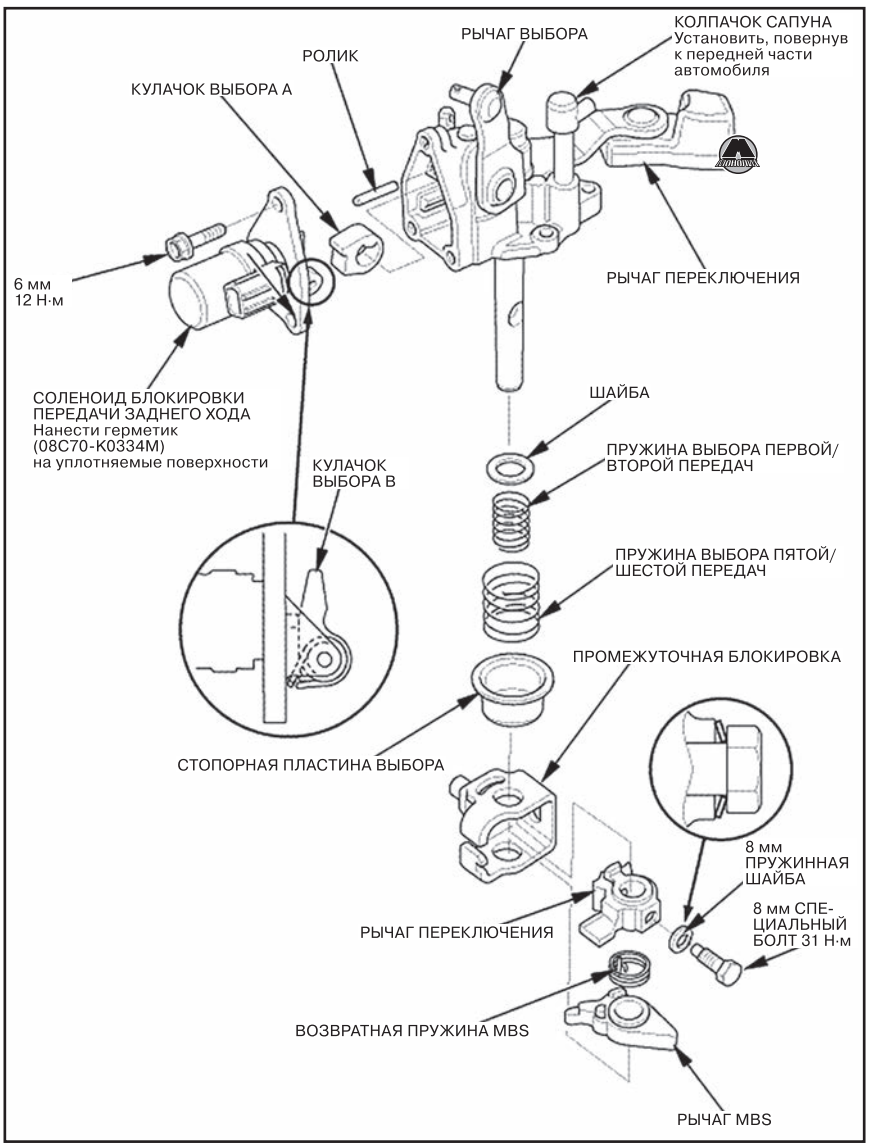
**8.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:
• Нанести тонкий слой силиконовой смазки на наконечники тросов переключения (A).




*Примечание*
*Убедиться в том, что силиконовая смазка не попала на разъемы и датчики, особенно если она находилась на руках или рабочих перчатках.*

• Установить новые зажимы тросов переключения (B), после чего подсоединить наконечники тросов переключения к рычагу механизма переключения (C). Установить шплинты (D).

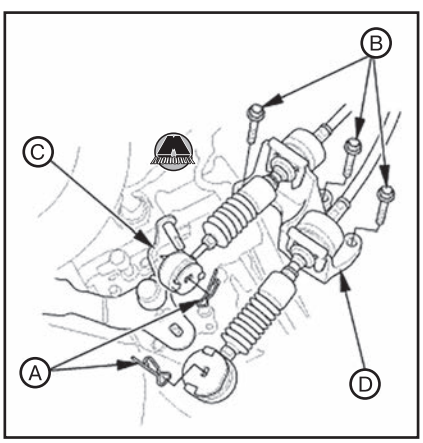
## Механизм переключения передач




### *Снятие и установка механизма переключения передач*

#### *Снятие механизма переключения передач*

**1.** Удалить шплинты (A).



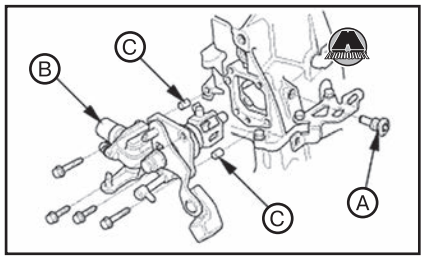

**2.** Отвернуть болты кронштейна тросов переключения (B).

**3.** Отсоединить наконечники тросов переключения от рычага механизма переключения (C).

**4.** Отсоединить разъем соленоида блокировки передачи заднего хода (A).




**5.** Версии без системы автоматической остановки на холостом ходу: удалить болт промежуточной блокировки (A).

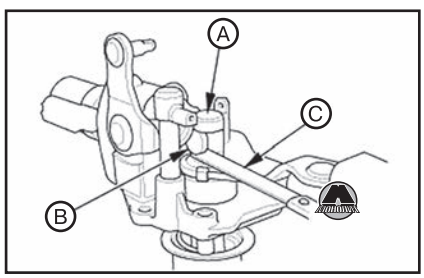



**6.** Снять механизм переключения передач (B).

**7.** Удалить установочные штифты 8×14 мм (C).

#### *Проверка механизма переключения передач*

Измерить зазор между рычагом переключения (A) и рычагом выбора (B) с помощью набора плоских щупов (C). Если величина зазора превышает предельно допустимое значение, заменить механизм переключения передач новым.



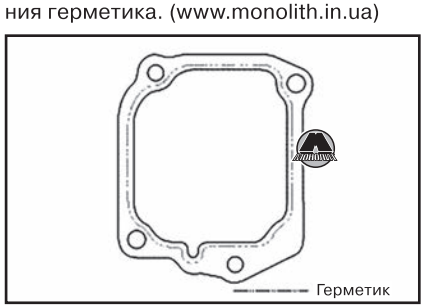

*Примечание*
*Зазор между рычагом переключения:*

- *Стандартное значение: 0.05—0.25 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 0.25 мм.*

#### *Установка механизма переключения передач*

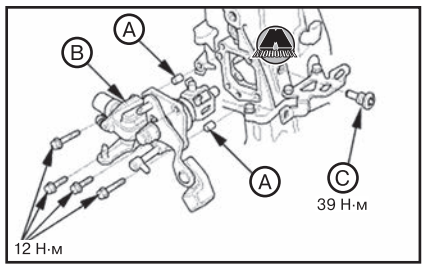
**1.** Удалить любые загрязнения или масло с контактных поверхностей механизма переключения передач и картера коробки передач.

**2.** Нанести равномерный валик герметика (номер по каталогу 08C70-K0334M) на установочные поверхности механизма переключения передач. Установить механизм переключения в течение пяти минут с момента нанесения герметика. (www.monolith.in.ua)

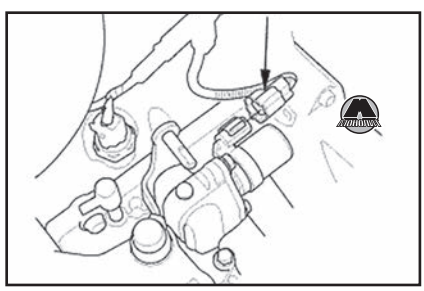



*Примечание*
*Если с момента нанесения герметика прошло слишком много времени, полностью удалить старый герметик и нанести новый.*

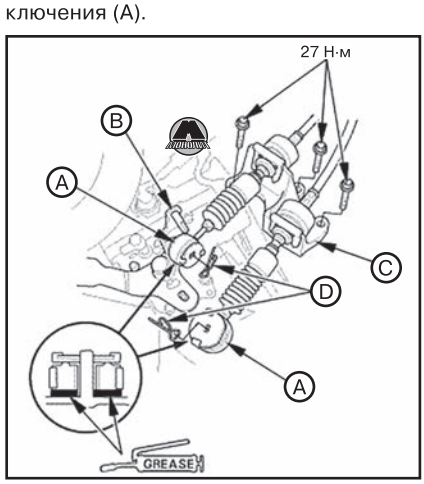
**3.** Установить установочные штифты 8×14 мм (A).




**4.** Установить механизм переключения передач (B).
**5.** Версии без системы автоматической остановки на холостом ходу: нанести герметик (номер по каталогу 08C70- K0334M) на резьбу болта промежуточной блокировки (C), после чего вкрутить болт.
**6.** Подсоединить разъем соленоида блокировки передачи заднего хода (A).



**7.** Нанести тонкий слой силиконовой смазки на наконечники тросов переключения (A).




*Примечание*
*Убедиться в том, что силиконовая смазка не попала на разъемы и датчики, особенно если она находилась на руках или рабочих перчатках.*

**8.** Подсоединить наконечники тросов переключения к рычагам механизма переключения передач (B).
**9.** Установить кронштейн троса переключения (C).
**10.** Установить шплинты (D).

# 4 Замена сальников механической коробки передач

## Сальники дифференциала механической коробки передач

### *Замена сальника дифференциала механической коробки передач*

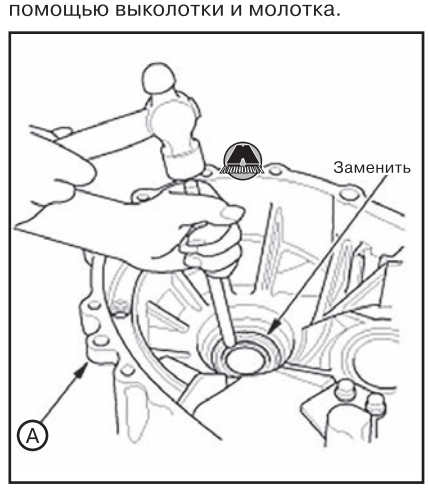
*Примечание*
*Перед установкой нанести на все детали тонкий слой чистого трансмиссионного масла.*

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Рукоять, 15×135L 07749-0010000 |
|  | Оправка для запрессовки сальника 07NAD-P200100 |

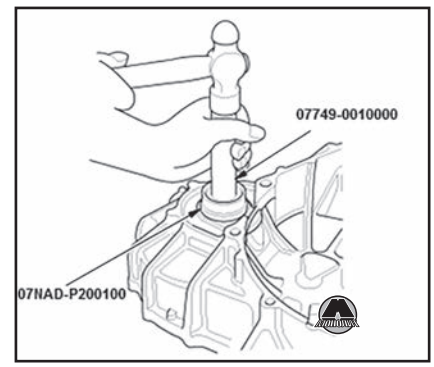
***Замена сальника со стороны картера сцепления***

**1.** Извлечь сальник дифференциала с помощью выколотки и молотка.



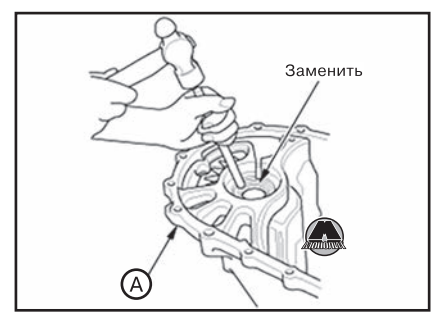

*Примечание*
*Соблюдать осторожность, чтобы не повредить картер сцепления (A) при извлечении сальника.*

**2.** Запрессовать новый сальник (A) заподлицо с картером сцепления, используя рукоять 15×135 L, подходящую оправку и молоток.




***Замена сальника со стороны картера коробки передач***

**1.** Извлечь сальник дифференциала с помощью выколотки и молотка.




*Примечание*
*Соблюдать осторожность, чтобы не повредить картер коробки передач (A) при извлечении сальника.*

**2.** Запрессовать новый сальник заподлицо с картером коробки передач, используя оправку и молоток.



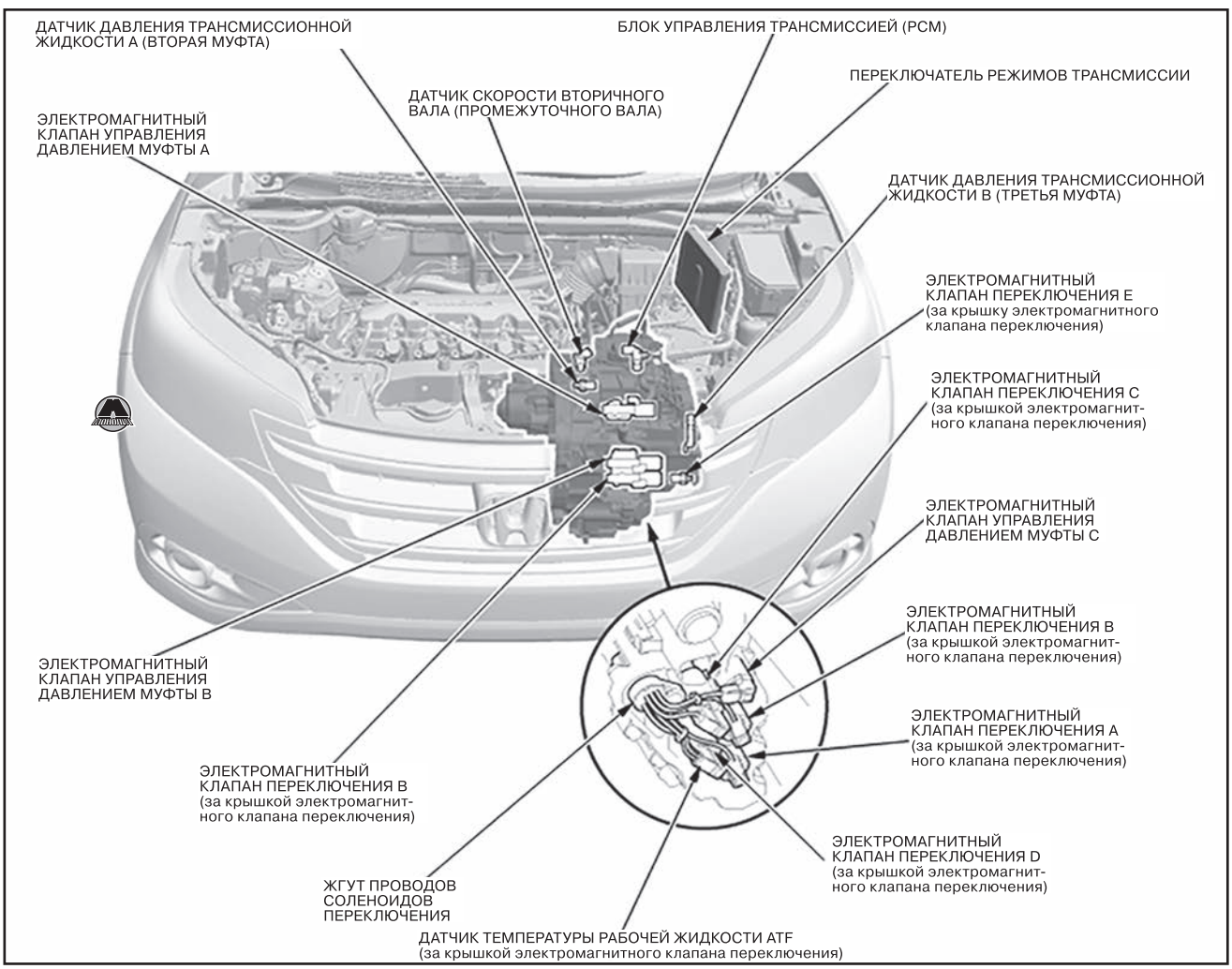
# Глава 14B

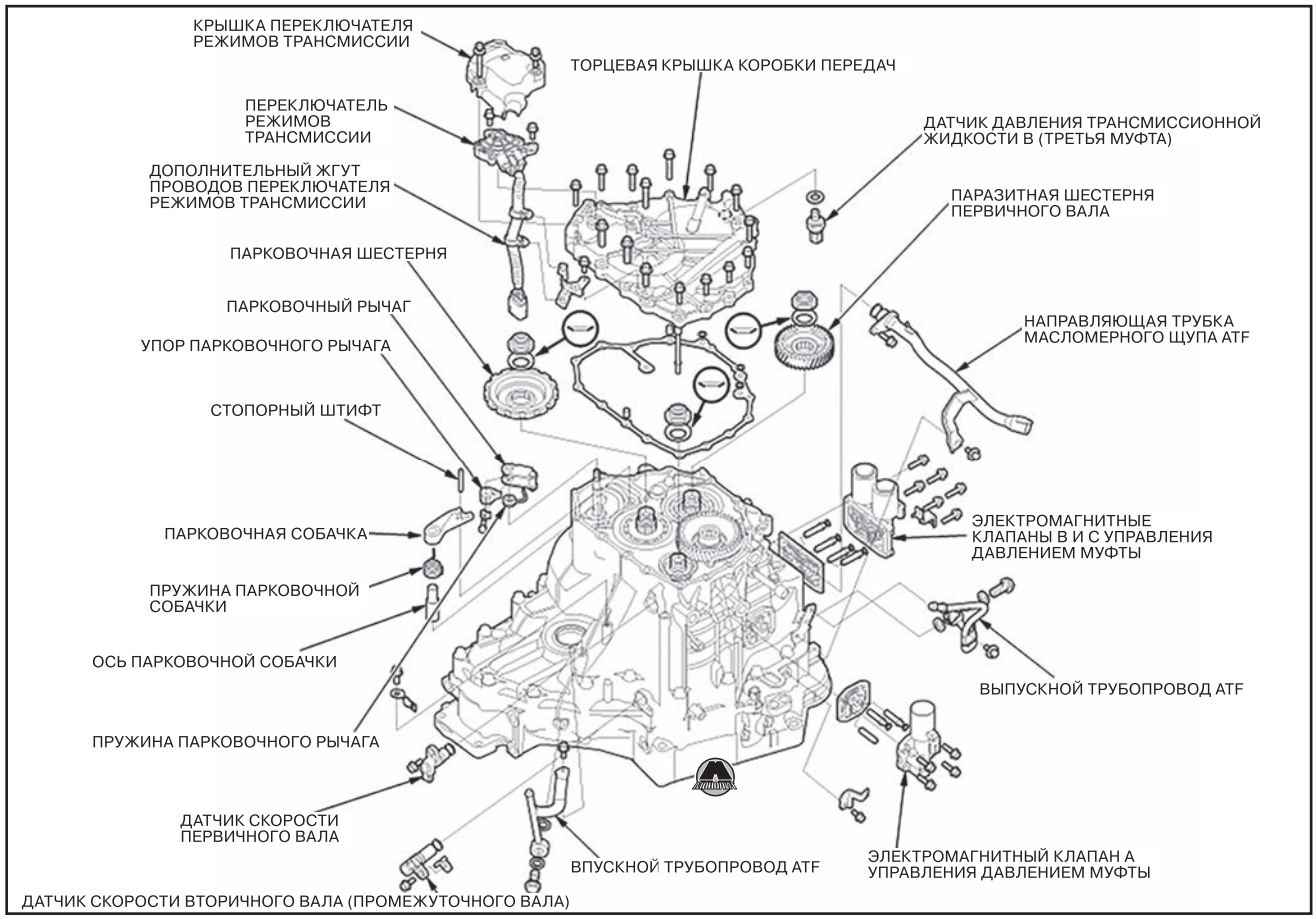
# АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

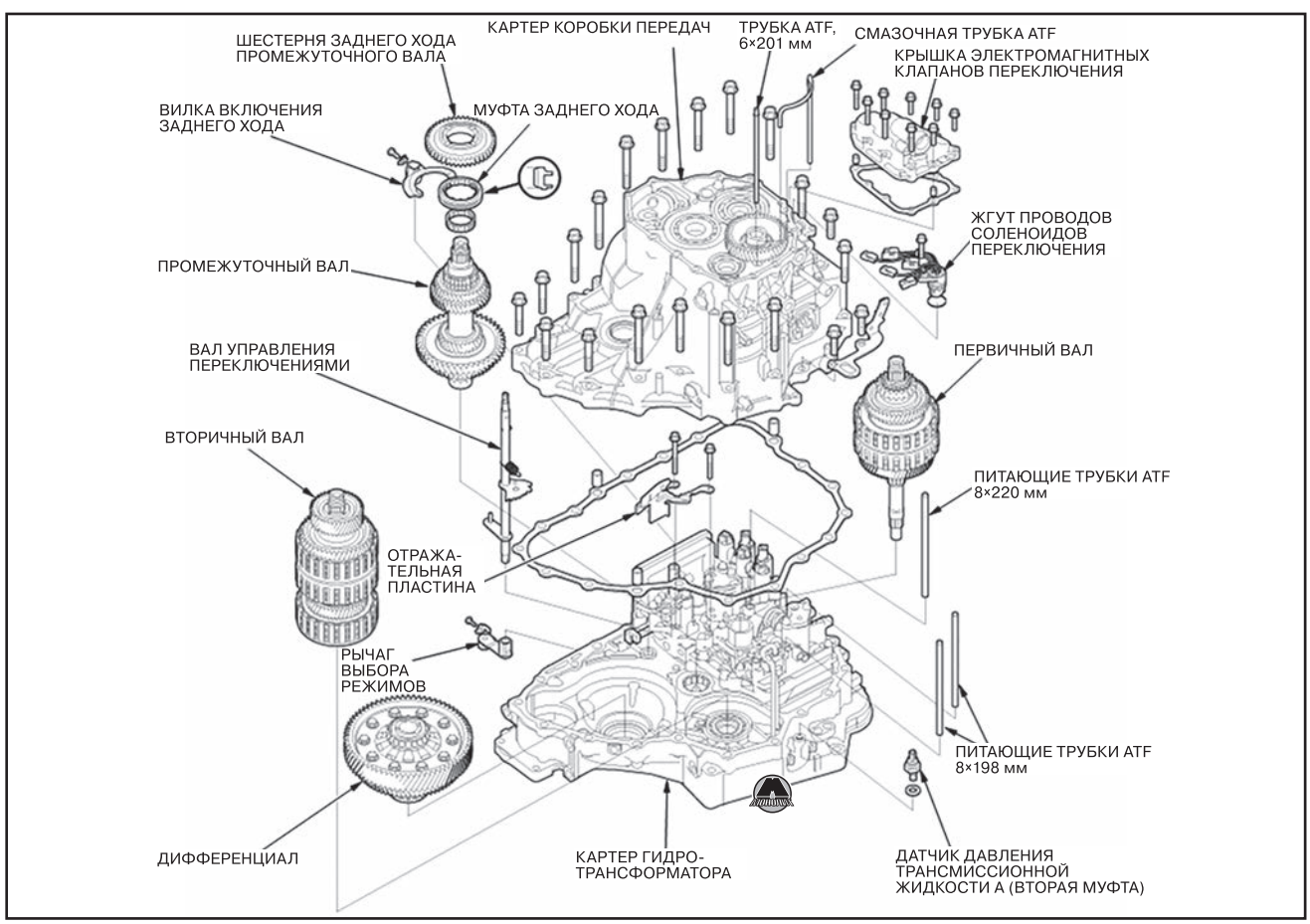
***СОДЕРЖАНИЕ***

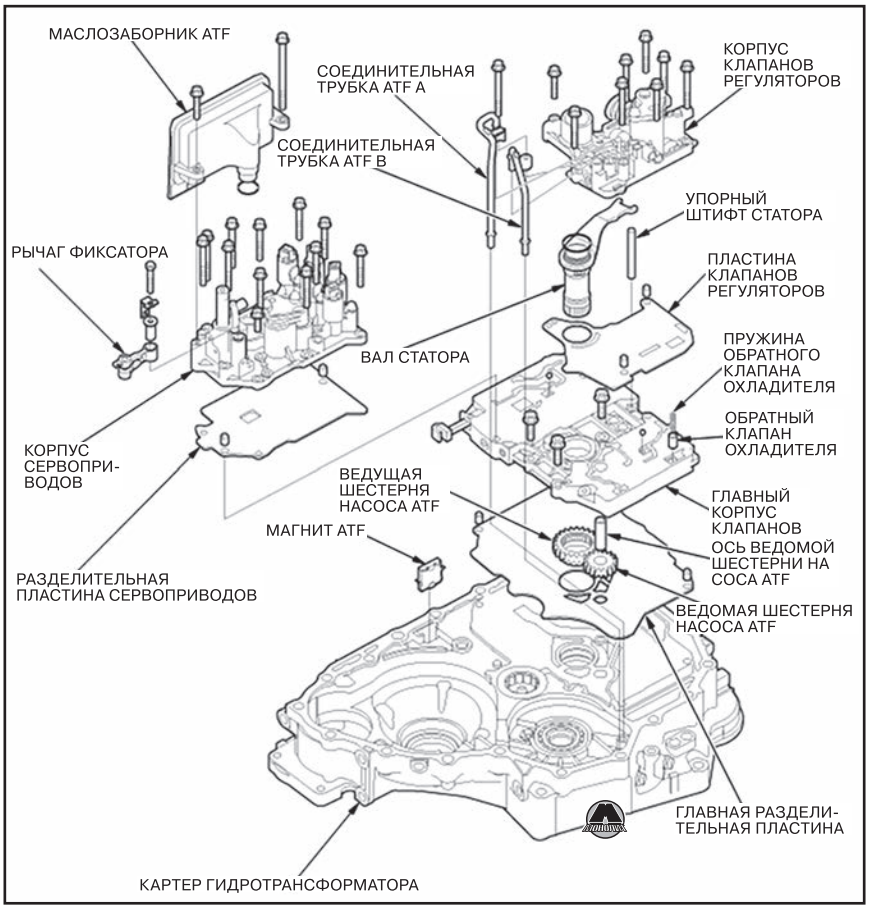

1. Компоненты автоматической коробки передач ..... 409
2. Рабочая жидкость автоматической коробки передач ..... 411
3. Управление автоматической коробкой передач ..... 412
4. Замена сальников автоматической коробки передач ..... 416
5. Девятиступенчатая автоматическая коробка передач ..... 417


## 1 Компоненты автоматической коробки передач




КРЫШКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ РЕЖИМОВ ТРАНСМИССИИ
ТОРЦЕВАЯ КРЫШКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМОВ ТРАНСМИССИИ
ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ ТРАНСМИССИОННОЙ ЖИДКОСТИ B (ТРЕТЬЯ МУФТА)
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЖГУТ ПРОВОДОВ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ РЕЖИМОВ ТРАНСМИССИИ
ПАРАЗИТНАЯ ШЕСТЕРНЯ ПЕРВИЧНОГО ВАЛА
ПАРКОВОЧНАЯ ШЕСТЕРНЯ
ПАРКОВОЧНЫЙ РЫЧАГ
НАПРАВЛЯЮЩАЯ ТРУБКА МАСЛОМЕРНОГО ЩУПА ATF
УПОР ПАРКОВОЧНОГО РЫЧАГА
СТОПОРНЫЙ ШТИФТ
ПАРКОВОЧНАЯ СОБАЧКА
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КЛАПАНЫ B И C УПРАВЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЕМ МУФТЫ
ПРУЖИНА ПАРКОВОЧНОЙ СОБАЧКИ
ОСЬ ПАРКОВОЧНОЙ СОБАЧКИ
ВЫПУСКНОЙ ТРУБОПРОВОД ATF
ПРУЖИНА ПАРКОВОЧНОГО РЫЧАГА
ДАТЧИК СКОРОСТИ ПЕРВИЧНОГО ВАЛА
ВПУСКНОЙ ТРУБОПРОВОД ATF
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН A УПРАВЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЕМ МУФТЫ
ДАТЧИК СКОРОСТИ ВТОРИЧНОГО ВАЛА (ПРОМЕЖУТОЧНОГО ВАЛА)


ШЕСТЕРНЯ ЗАДНЕГО ХОДА ПРОМЕЖУТОЧНОГО ВАЛА
КАРТЕР КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ
ТРУБКА ATF, 6×201 мм
СМАЗОЧНАЯ ТРУБКА ATF
КРЫШКА ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КЛАПАНОВ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ
ВИЛКА ВКЛЮЧЕНИЯ ЗАДНЕГО ХОДА
МУФТА ЗАДНЕГО ХОДА
ЖГУТ ПРОВОДОВ СОЛЕНОИДОВ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ВАЛ
ВАЛ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯМИ
ПЕРВИЧНЫЙ ВАЛ
ВТОРИЧНЫЙ ВАЛ
ПИТАЮЩИЕ ТРУБКИ ATF 8×220 мм
ОТРАЖА-ТЕЛЬНАЯ ПЛАСТИНА
РЫЧАГ ВЫБОРА РЕЖИМОВ
ПИТАЮЩИЕ ТРУБКИ ATF 8×198 мм
ДИФФЕРЕНЦИАЛ
КАРТЕР ГИДРО-ТРАНСФОРМАТОРА
ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ ТРАНСМИССИОННОЙ ЖИДКОСТИ A (ВТОРАЯ МУФТА)

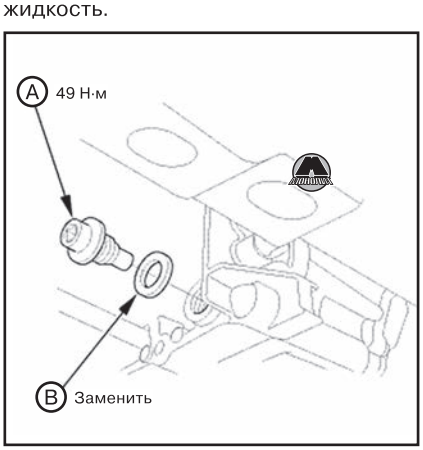



*Примечание*
*Для снятия коробки передач необходимо сначала снять с автомобиля силовой агрегат в сборе (в зависимости от типа двигателя см. главу 6a, 6b, 6c или 6d). Поместить снятый силовой агрегат на сборочный стенд, после чего, отвернув соединительные болты, снять коробку передач с двигателя.*

# 2 Рабочая жидкость автоматической коробки передач

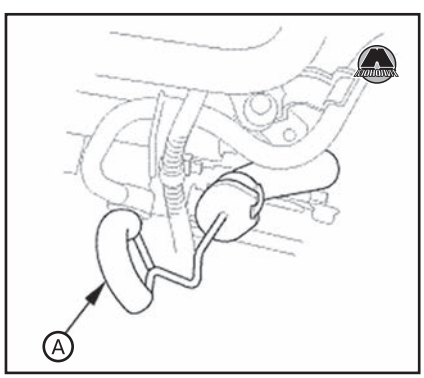
## Слив и заправка рабочей жидкости автоматической коробки передач

**1.** Выкрутить пробку сливного отверстия (A) и слить трансмиссионную жидкость.

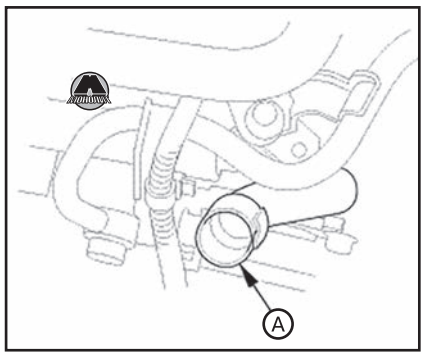



**2.** Установить пробку сливного отверстия на место с новой уплотнительной шайбой (B).

**3.** Извлечь масломерный щуп ATF (с желтой петлей) (A) и протереть чистой тканью.



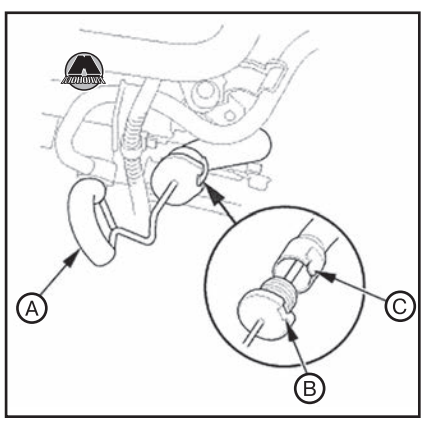

**4.** Заправить коробку передач рабочей жидкостью через отверстие направляющей трубки масломерного щупа (A) настолько, чтобы уровень жидкости находился между верхней и нижней метками щупа. Обязательно использовать только рабочую жидкость ATF DW-1 (оригинальная жидкость для автоматических трансмиссий Honda). Использование любой другой жидкости может отрицательно сказаться на качестве переключения.



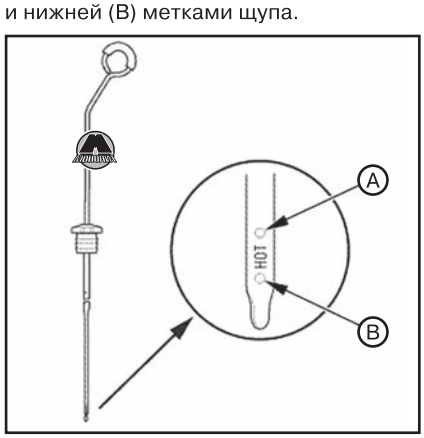

**Заправочная емкость автоматической коробки передач:**

| | | |
|---|---|---|
| Версии с передним приводом (2WD) | Замена масла | 2,2 л |
| | После разборки | 5,85 л |
| Версии с полным приводом (AWD/4WD) | Замена масла | 2,6 л |
| | После разборки | 6,4 л |

**5.** Вставить щуп (A) в направляющую трубку, совместив паз (B) с выступом (C).

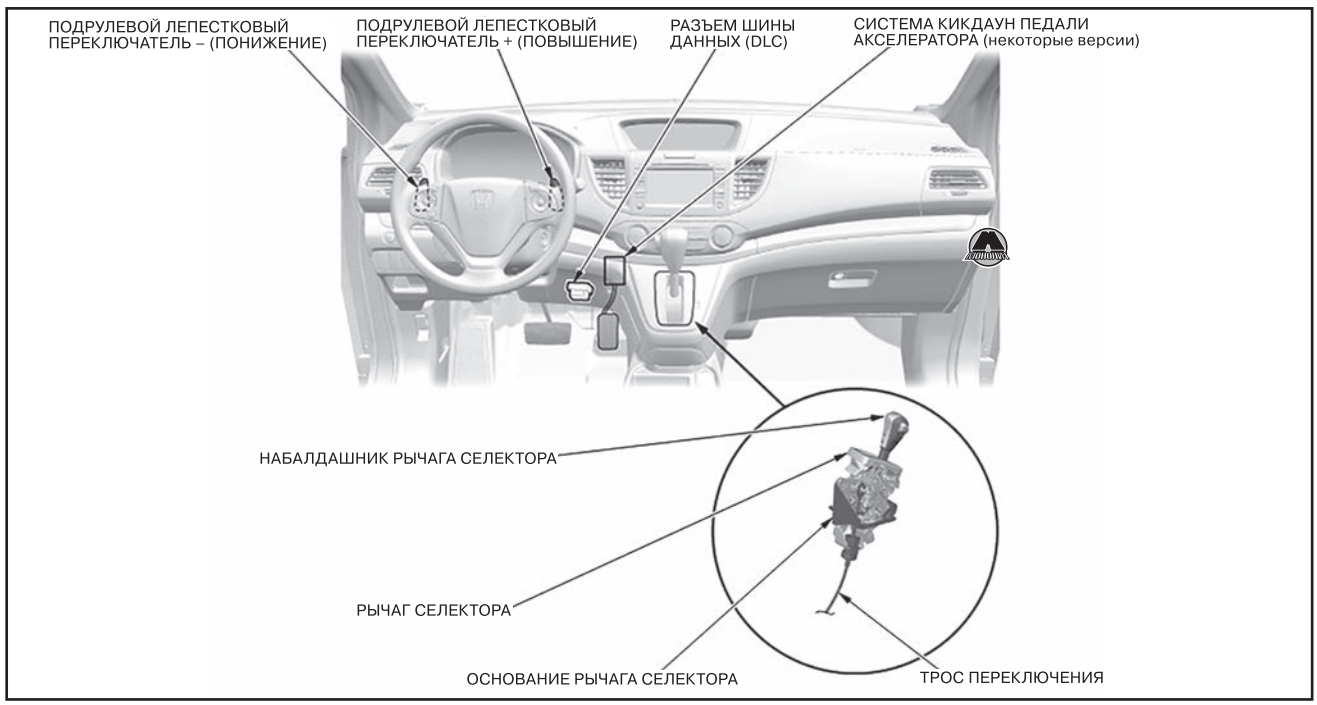



**6.** Извлечь щуп.
**7.** Убедиться, что уровень рабочей жидкости находится между верхней (A) и нижней (B) метками щупа.

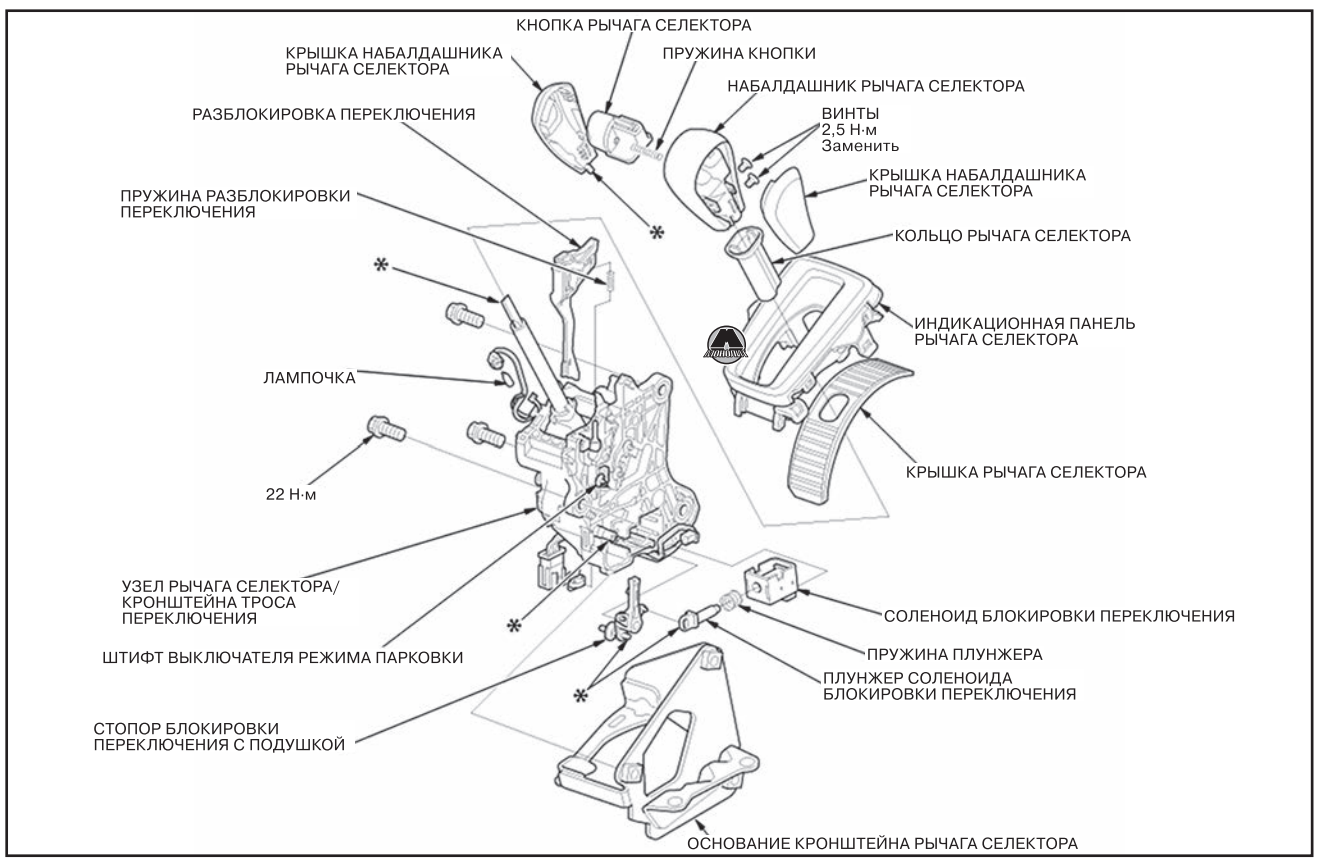



**8.** Вставить щуп в направляющую трубку, совместив паз с выступом.

# 3 Управление автоматической коробкой передач



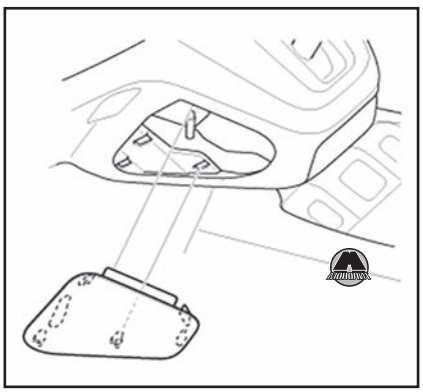

## Рычаг селектора



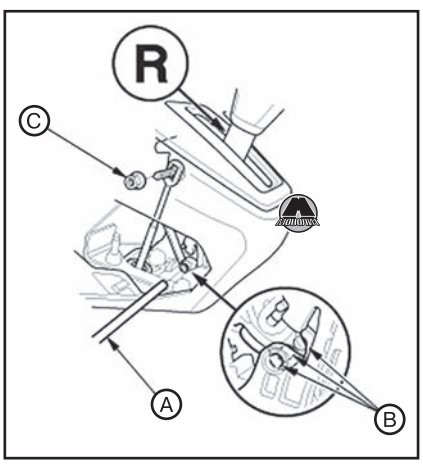

*Примечание*
*В случае разборки или сборки рычага селектора не удалять смазку с деталей, обозначенных на рисунке звездочкой (*), поскольку для данных деталей используется специальная смазка.*

### *Снятие и установка рычага селектора*

**1.** Снять центральную консоль (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Снять панель рычага селектора (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Снять центральную сервисную крышку. «Издательство Монолит»

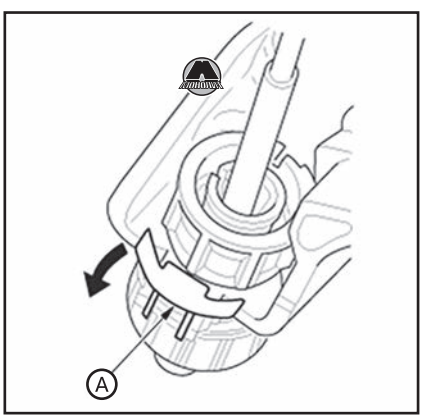


**4.** Перевести рычаг селектора в положение R.
**5.** Вставить 6,0 мм стержень (A) в позиционные отверстия (B).

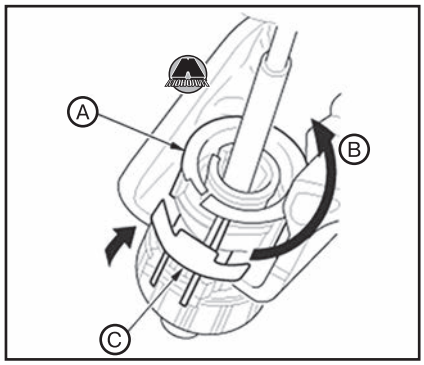



*Примечание*
*Использовать только 6,0 мм стержень без задиров.*

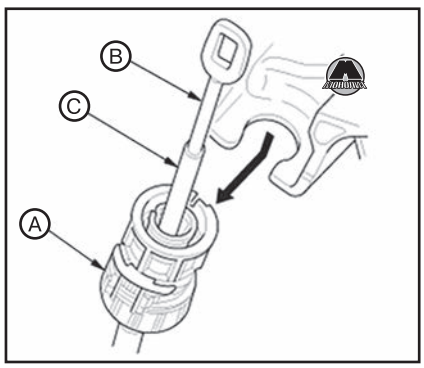
**6.** Отвернуть гайку наконечника троса переключения (C).
**7.** Разблокировать фиксатор (A).




**8.** Провернув фиксатор гнездового держателя (A) в направлении стрелки (B) до упора, вжать фиксатор (C).




**9.** Сдвинув гнездовой держатель (A) как показано на рисунке, снять трос переключения (B).

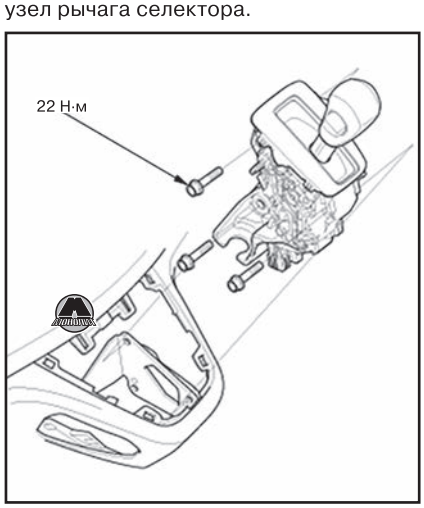



*Примечание*
*Не тянуть за направляющую (C) для снятия троса переключения.*

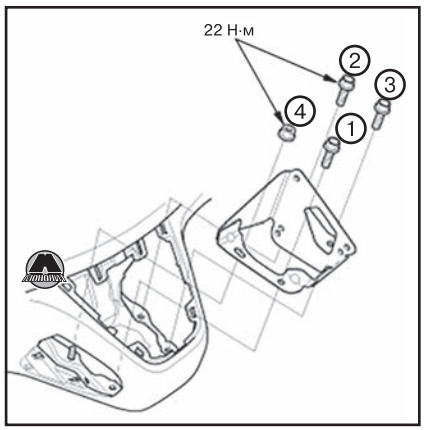
**10.** Отсоединить разъем.



**11.** Отвернуть болты крепления и снять узел рычага селектора.




**12.** Отвернуть болты и гайку крепления и снять основание рычага селектора.




*Примечание*
*При установке затягивать болты и гайку основания рычага селектора в указанной на рисунке последовательности.*

**13.** Установка производится в порядке, обратном снятию.
**14.** После установки отрегулировать трос переключения режимов трансмиссии (см. соответствующий раздел ниже).

## Трос переключения режимов трансмиссии

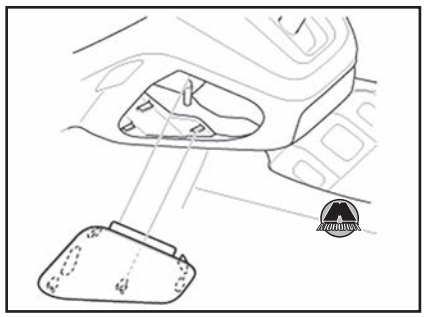
### *Снятие и установка троса переключения режимов трансмиссии*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Подключить прибор HDS к разъему шины данных (DLC) (A), расположенному под приборной панелью со стороны водителя.

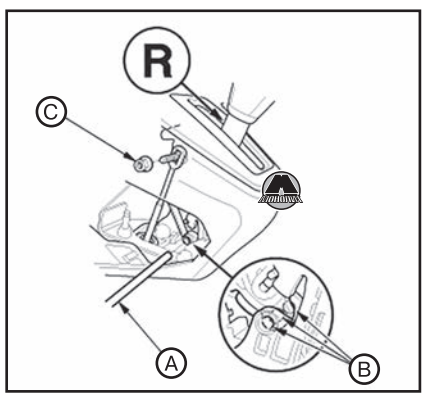



**3.** Убедиться в том, что прибор HDS установил связь с автомобилем. Если связь отсутствует, выполнить проверку цепи шины данных.
**4.** Убедиться в том, что замок зажигания находится в положении LOCK (0), или кнопка пуска/останова двигателя находится в режиме OFF.
**5.** Подключиться к линии SCS и подождать не менее одной минуты.
**6.** Снять центральную консоль (см. главу 19 «Кузов»).

**7.** Снять центральную сервисную крышку.

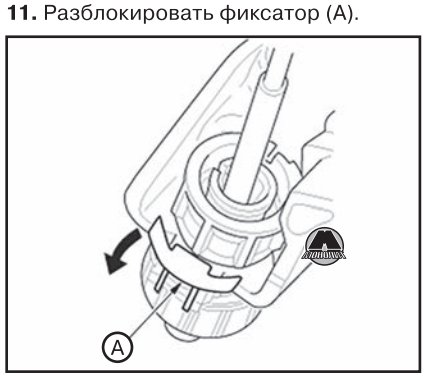


**8.** Перевести рычаг селектора в положение R.
**9.** Вставить 6,0 мм стержень (A) в позиционные отверстия (B).

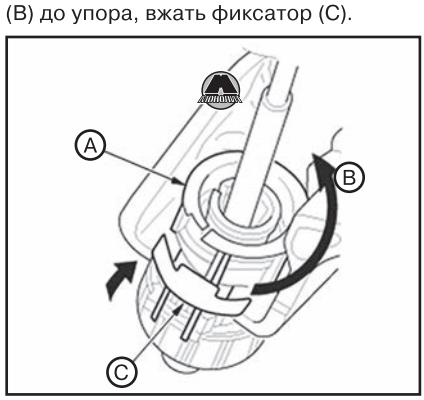



*Примечание*
*Использовать только 6,0 мм стержень без задиров.*

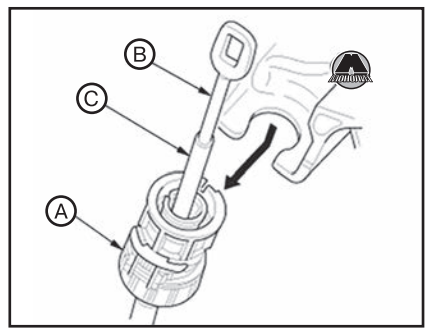
**10.** Отвернуть гайку наконечника троса переключения (C).
**11.** Разблокировать фиксатор (A).




**12.** Провернув фиксатор гнездового держателя (A) в направлении стрелки (B) до упора, вжать фиксатор (C).

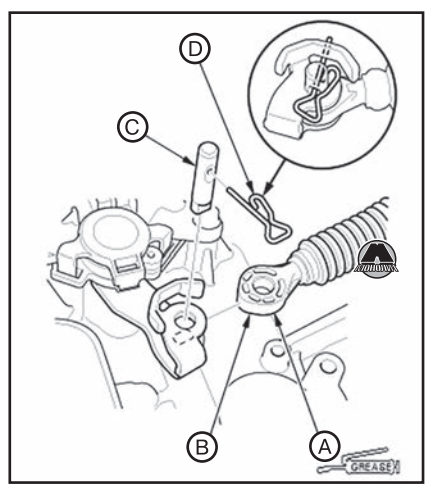



**13.** Сдвинув гнездовой держатель (A) как показано на рисунке, снять трос переключения (B).



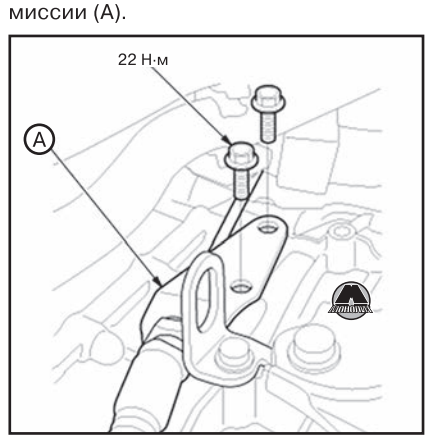

*Примечание*
*Не тянуть за направляющую (C) для снятия троса переключения.*

**14.** Снять корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**15.** Снять блок PCM (см. главу 10 «Система управления двигателем»).
**16.** Со стороны коробки передач удалить шплинт (D) и извлечь штифт (C). Снять наконечник троса переключения режимов трансмиссии (B).

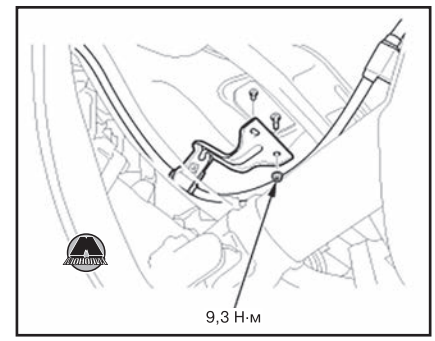



*Примечание*
*Не перегибать трос переключения режимов трансмиссии.*
*При установке нанести молибденовую смазку в отверстие наконечника троса переключения (A).*

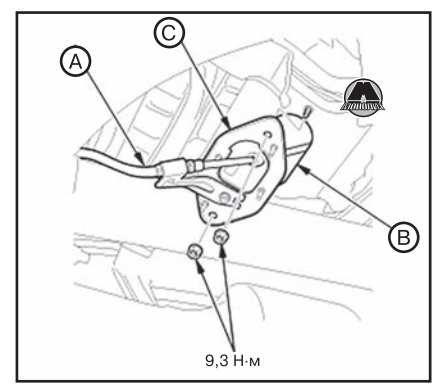
**17.** Отвернуть болты крепления и снять трос переключения режимов трансмиссии (A).




**18.** Снять защиту передней части пола (см. главу 19 «Кузов»).
**19.** Отвернуть винты крепления и снять кронштейн троса переключения режимов трансмиссии.




**20.** Отвернуть гайки крепления и снять с кузовной перегородки (B) втулку (C).



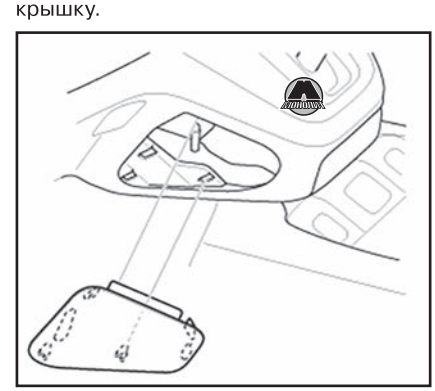

**21.** Извлечь трос переключения режимов трансмиссии (A).

*Примечание*
*Не перегибать трос переключения режимов трансмиссии.*

**22.** Установка производится в порядке, обратном снятию.
**23.** После установки выполнить регулировку троса переключения режимов трансмиссии (см. ниже).

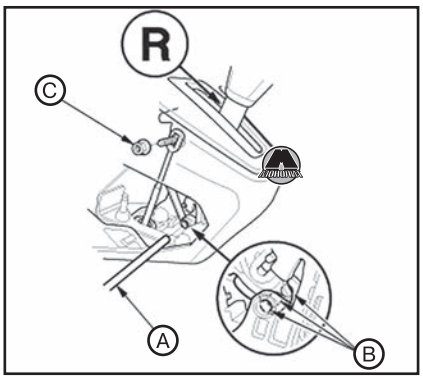
## *Регулировка троса переключения режимов трансмиссии*

**1.** Снять центральную консоль (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Снять центральную сервисную крышку.



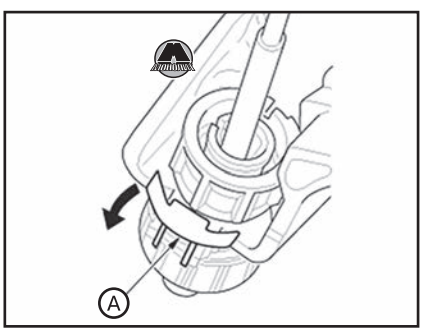
**3.** Перевести рычаг селектора в положение R.

**4.** Вставить 6,0 мм стержень (A) в позиционные отверстия (B).

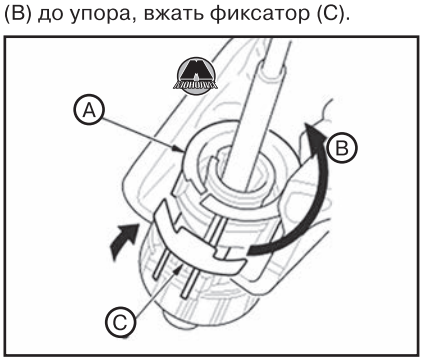



*Примечание*
*Использовать только 6,0 мм стержень без задиров.*

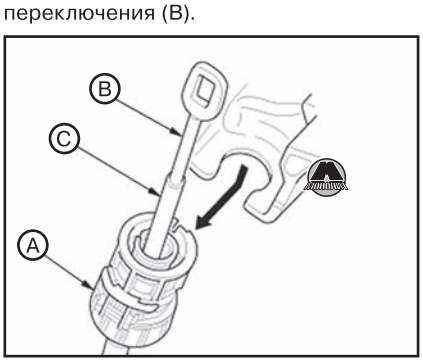
**5.** Отвернуть гайку наконечника троса переключения (C).
**6.** Разблокировать фиксатор (A).




**7.** Провернув фиксатор гнездового держателя (A) в направлении стрелки (B) до упора, вжать фиксатор (C).

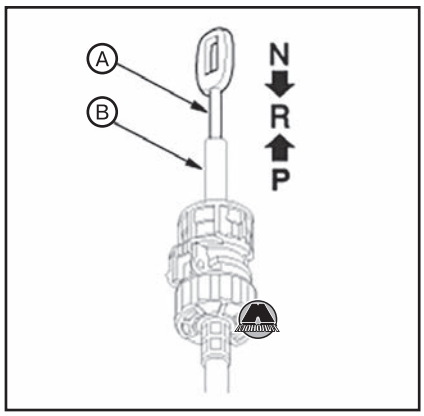



**8.** Сдвинув гнездовой держатель (A) как показано на рисунке, снять трос переключения (B).



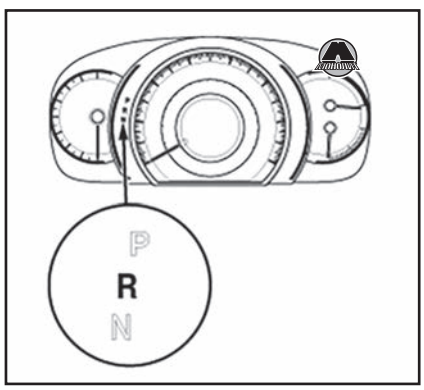

*Примечание*
*Не тянуть за направляющую (C) для снятия троса переключения.*

**9.** Вжать трос переключения (A) до упора, после чего отпустить.

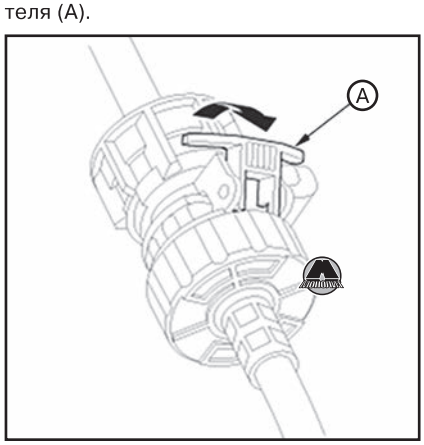



*Примечание*
*Не тянуть направляющую (B) для регулировки троса переключения.*

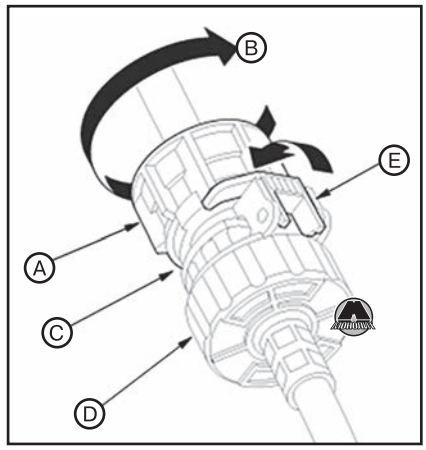
**10.** Потянуть трос переключения из положения P на одно деление, чтобы был выбран режим R трансмиссии.
**11.** Включить зажигание (ON).
**12.** Убедиться в том, что на комбинации приборов горит индикатор R режимов трансмиссии.



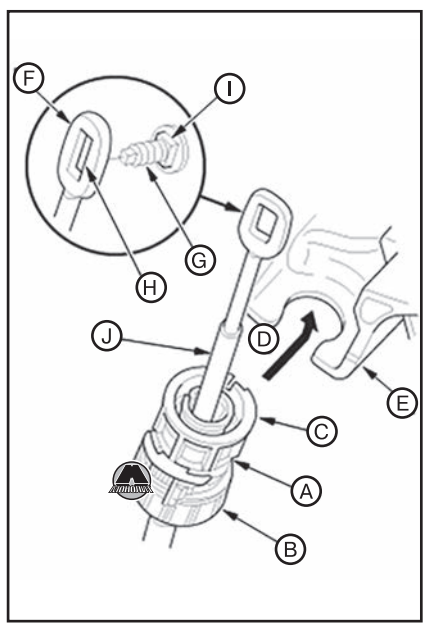

**13.** Переключить зажигание в режим питания дополнительного оборудования (ACC).
**14.** Разблокировать фиксатор держателя (A).




**15.** Вращая фиксатор гнездового держателя (A) в направлении стрелки (B) до упора, создать зазор (C) между гнездовым держателем (D) и фиксатором держателя, после чего вжать фиксатор (E).



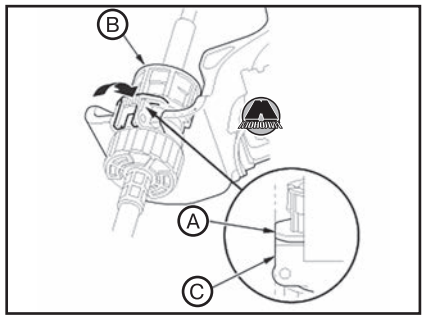

**16.** Совместить паз троса переключения (A) между гнездовым держателем (B) и фиксатором держателя (C) с выемкой (D).



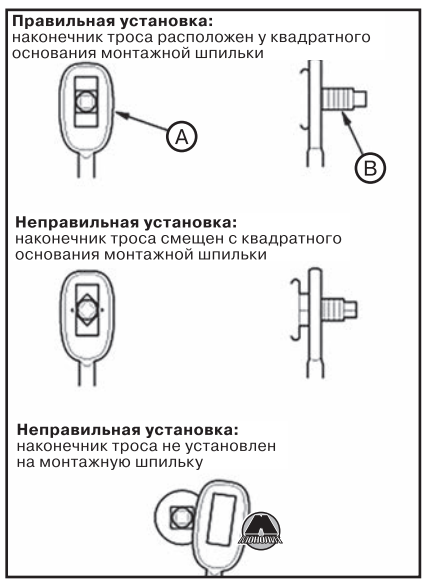

**17.** Вставить гнездовой держатель в кронштейн (E). Одновременно поместить наконечник троса переключения (F) на монтажную шпильку (G), совместив квадратное отверстие (H) с квадратным выступом (I) у основания шпильки.

*Примечание*
*• Не устанавливать трос переключения, удерживая его за направляющую.*
*• При установке гнездового держателя в кронштейн, фиксатор расцепится и разблокирует держатель, после чего под возвратным усилием пружин фиксатор вновь заблокируется, фиксируя трос переключения.*

**18.** Вжать фиксатор (A) до упора, чтобы заблокировать фиксатор гнездового держателя (B). Убедиться в том, что фиксатор совпадает с краем петельного шарнира (C). Если фиксатор не совпадает с краем петельного шарнира, провернуть фиксатор держателя по часовой стрелке, вжимая фиксатор (A), пока он не заблокируется.



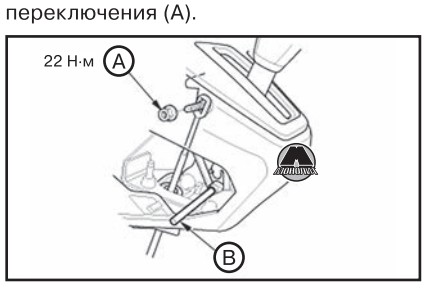

**19.** Убедиться в том, что наконечник троса переключения (A) правильно установлен на монтажной шпильке (B).




• Если наконечник троса не находится на своем месте на монтажной шпильке, извлечь трос переключения из кронштейна, после чего повторить установку троса, поместив его наконечник на монтажную шпильку. Не устанавливать наконечник троса переключения на монтажную шпильку при установленном в кронштейне тросе переключения.

• Если наконечник троса не находится у квадратного основания монтажной шпильки, провернуть шпильку, чтобы совместить квадратное основание с отверстием.

**20.** Затянуть гайку наконечника троса переключения (A).




**21.** Извлечь 6 мм стопорный стержень (B), установленный для фиксации рычага селектора.

**22.** Включить зажигание (ON).

**23.** Переключая режимы трансмиссии, проверить соответствие индикаторов на комбинации приборов положениям рычага селектора.

**24.** Запустить двигатель.

*Примечание*
*Перед запуском двигателя убедиться, что рычаг селектора находится в положении P или N. Не запускать двигатель в любом другом положении/режиме.*

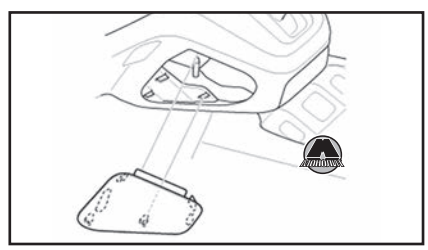
**25.** Убедиться в том, что фонари заднего хода включаются при переключении трансмиссии в режим заднего хода (R).

**26.** Перевести трансмиссию в положение/режим P.

**27.** Убедиться в эффективности блокировки переключения режимов. Разблокировав рычаг селектора, убедиться, что он свободно перемещается, и снова блокируется при возврате в положение P.

**28.** Выключить зажигание (OFF/LOCK). Если нужно, повторить регулировку троса переключения режимов трансмиссии.

**29.** Установить центральную сервисную крышку.



**30.** Установить центральную консоль.

# 4 Замена сальников автоматической коробки передач

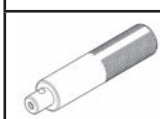
## Сальники дифференциала автоматической коробки передач

### *Замена сальника дифференциала автоматической коробки передач*

*Примечание*
*Перед установкой нанести на все детали тонкий слой чистой трансмиссионной жидкости.*

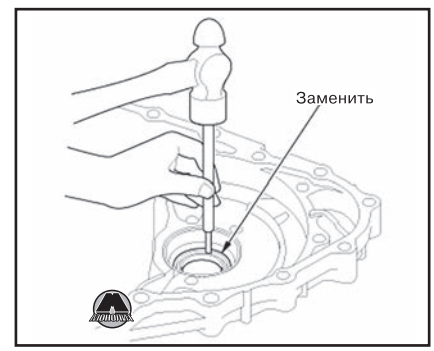
*Если не указано обратное, иллюстрации приведены на примере версий с полным приводом.*

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

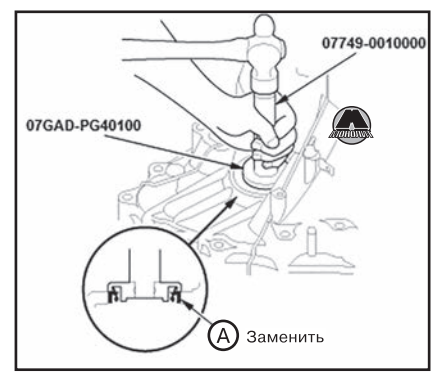
| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Рукоять, 15×135L 07749-0010000 |
|  | Оправка для запрессовки сальника 07GAD-PG40100 |
|  | Оправка для запрессовки сальника, 65 мм 07JAD-PL90100 |

***Замена сальника со стороны картера коробки передач***

**1.** Извлечь сальник дифференциала с помощью выколотки и молотка.

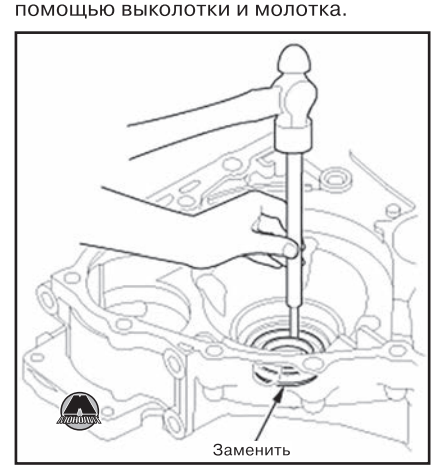



**2.** Запрессовать новый сальник (A) заподлицо с картером коробки передач, используя рукоять 15×135 L, подходящую оправку и молоток.

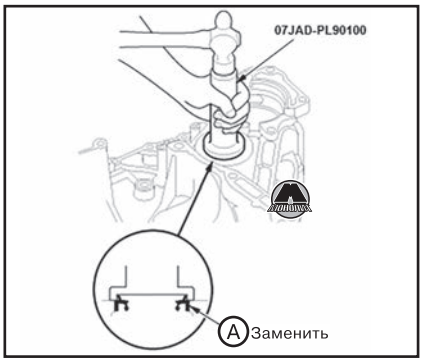



***Замена сальника со стороны картера гидротрансформатора***

**1.** Извлечь сальник дифференциала с помощью выколотки и молотка.




**2.** Запрессовать новый сальник (A) заподлицо с картером гидротрансформатора, используя 65 мм оправку и молоток.




## Сальник картера гидротрансформатора

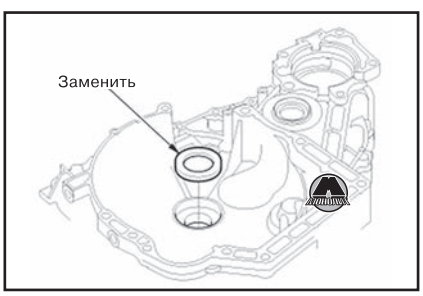
### *Замена сальника картера гидротрансформатора*

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

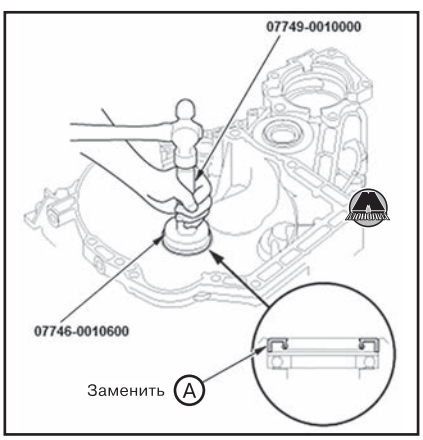
| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Рукоять, 15×135L 07749-0010000 |
|  | Оправка, 72 x 75 мм 07746-0010600 |

***Замена сальника картера гидротрансформатора***

**1.** Извлечь сальник из картера гидротрансформатора. Изд-во Monolith




**2.** Запрессовать новый сальник (A) заподлицо с картером гидротрансформатора, используя рукоять 15×135L и оправку 72×75 мм.

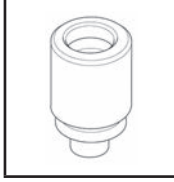



*Примечание*
*Не запрессовывать сальник в картер гидротрансформатора слишком глубоко. Это заблокирует возвратные каналы рабочей жидкости, что может привести к повреждениям коробки передач.*

## Сальник штока переключения

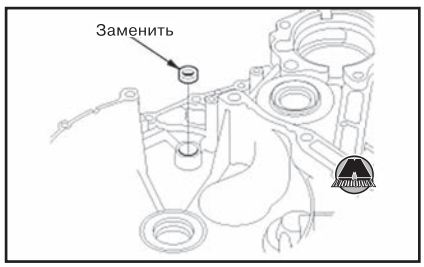
### *Замена сальника штока переключения*

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

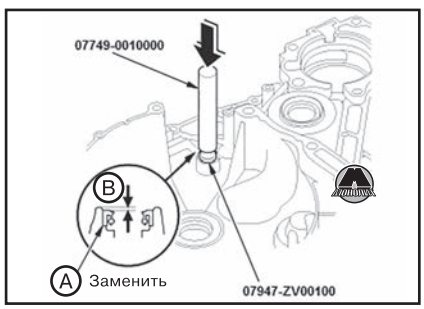
| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Рукоять, 15×135L 07749-0010000 |
|  | Оправка для запрессовки сальников 07947-ZV00100 |

***Замена сальника штока переключения***

**1.** Извлечь сальник штока переключения.

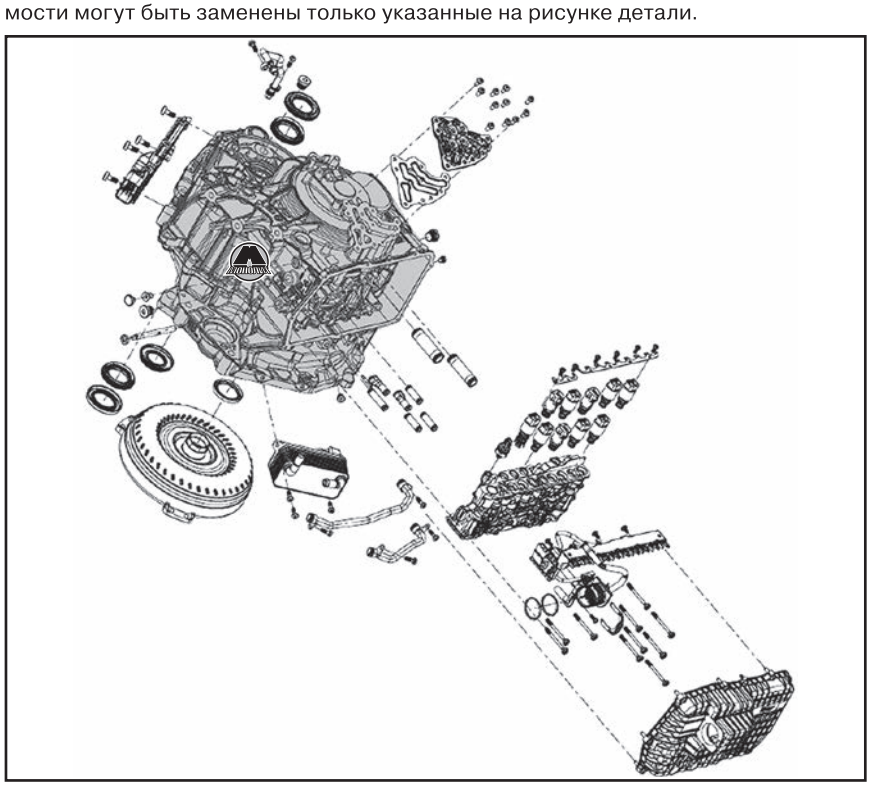



**2.** Запрессовать новый сальник штока переключения (A) на глубину (B) 0,5~1,5 мм от поверхности картера вариатора (C), используя рукоять 15×135L и оправку для запрессовки сальников.




# 5 Девятиступенчатая автоматическая коробка передач

После обновления 2015 года на автомобили CR-V с дизельными 1,6-литровыми двигателями устанавливается новая девятиступенчатая автоматическая трансмиссия. Данная коробка передач не подлежит ремонту. В случае необходимости могут быть заменены только указанные на рисунке детали.



Запасные части для девятиступенчатой автоматической коробки передач объединены в ремонтные комплекты, содержащие всё необходимое для каждой работы. Это означает, например, что в случае необходимости замены сальника в комплект с ним также входят пробки сливного и заправочного отверстий, которые должны быть выкручены для слива трансмиссионной жидкости.

## Специальные инструменты и приспособления

Для обслуживания девятиступенчатой автоматической коробки передач существуют специальные инструменты и приспособления, предназначенные главным образом для замены сальников.

Для удобства все эти инструменты поставляются одним комплектом.

Номер комплекта инструментов по каталогу запасных частей 07000-9AT-000. В комплект входят следующие инструменты и приспособления:

070AD-TZ30100 – оправка для запрессовки сальника A

070AD-TZ30201 – оправка для запрессовки сальника B

070AD-TZ30300 – оправка для запрессовки сальника C

070AD-TZ30400 – оправка для запрессовки сальника D

070AD-TZ30500 – оправка для запрессовки сальника E

070AG-TZ30100 – приспособление для запрессовки сальника A

070AG-TZ30300 – приспособление для запрессовки сальника C

07749-0010000 - рукоять

### *Проверка уровня и замена рабочей жидкости девятиступенчатой автоматической коробки передач*

Для проверки уровня рабочей жидкости автоматической коробки передач необходимо также использовать диагностический прибор HDS для отслеживания температуры жидкости.

Пробки сливного и заправочного отверстий должны заменять новыми после каждого снятия. Уплотнительные кольца являются составной частью пробок, поэтому не могут заменяться отдельно.

В девятиступенчатой автоматической коробке передач используется новый особый тип рабочей жидкости Honda ATF Type 3.1. Номер по каталогу запасных частей для данной жидкости 08263-999-01HE - 9AT ATF-TYPE 3.1 OIL (1 л). Для замены или долива допустимо использовать только данную рабочую жидкость.

Как и предыдущие автоматические трансмиссии для дизельных двигателей, новая девятиступенчатая автоматическая коробка передач оборудована раздаточной коробкой, которая заправляется собственной рабочей жидкостью. Для замены масла в раздаточной коробке использовать масло для гипоидных передач SAE 75W-85 или SAE 90 (по классификации API GL4 или GL5).

### *Процедура аварийной разблокировки девятиступенчатой автоматической коробки передач*

Если двигатель не запускается из-за разряженной аккумуляторной батареи, неисправности трансмиссии или двигателя, девятиступенчатая автоматическая коробка передач блокируется в положении парковки, вследствие чего автомобиль не может перемещаться.

В случае разрядки аккумуляторной батареи повторная её зарядка и запуск двигателя возобновят способность переключения режимов трансмиссии.

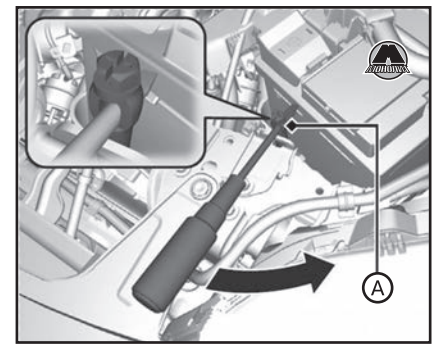
Если нужно срочно переместить автомобиль, можно разблокировать стояночную блокировку трансмиссии следующим образом:

**1.** Убедиться, что автомобиль находится на твердой, ровной и не скользкой поверхности, после чего полностью затянуть стояночный тормоз.

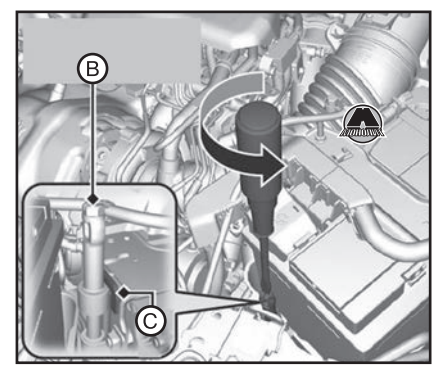
**2.** Включив зажигание в режим питания дополнительного оборудования (I/ACCESORY), убедиться, что рулевое колесо не заблокировано.

**3.** Открыть капот.

**4.** Вставить отвертку в отверстие вала болта разблокировки режима парковки (A). Вращая отвертку против часовой стрелки, ослабить болт разблокировки режима парковки.




**5.** Вставив отвертку, вращать болт (B) до контакта со стопором (C). При этом происходит разблокировка и рычаг селектора может переключиться из положения P в N.




**6.** Переместить автомобиль в безопасное место.

**7.** После выполнения необходимых перемещений автомобиля обязательно повернуть болт разблокировки режима парковки по часовой стрелке, чтобы вернуть его в исходное положение. Надежно затянуть болт, чтобы исключить его ослабление.

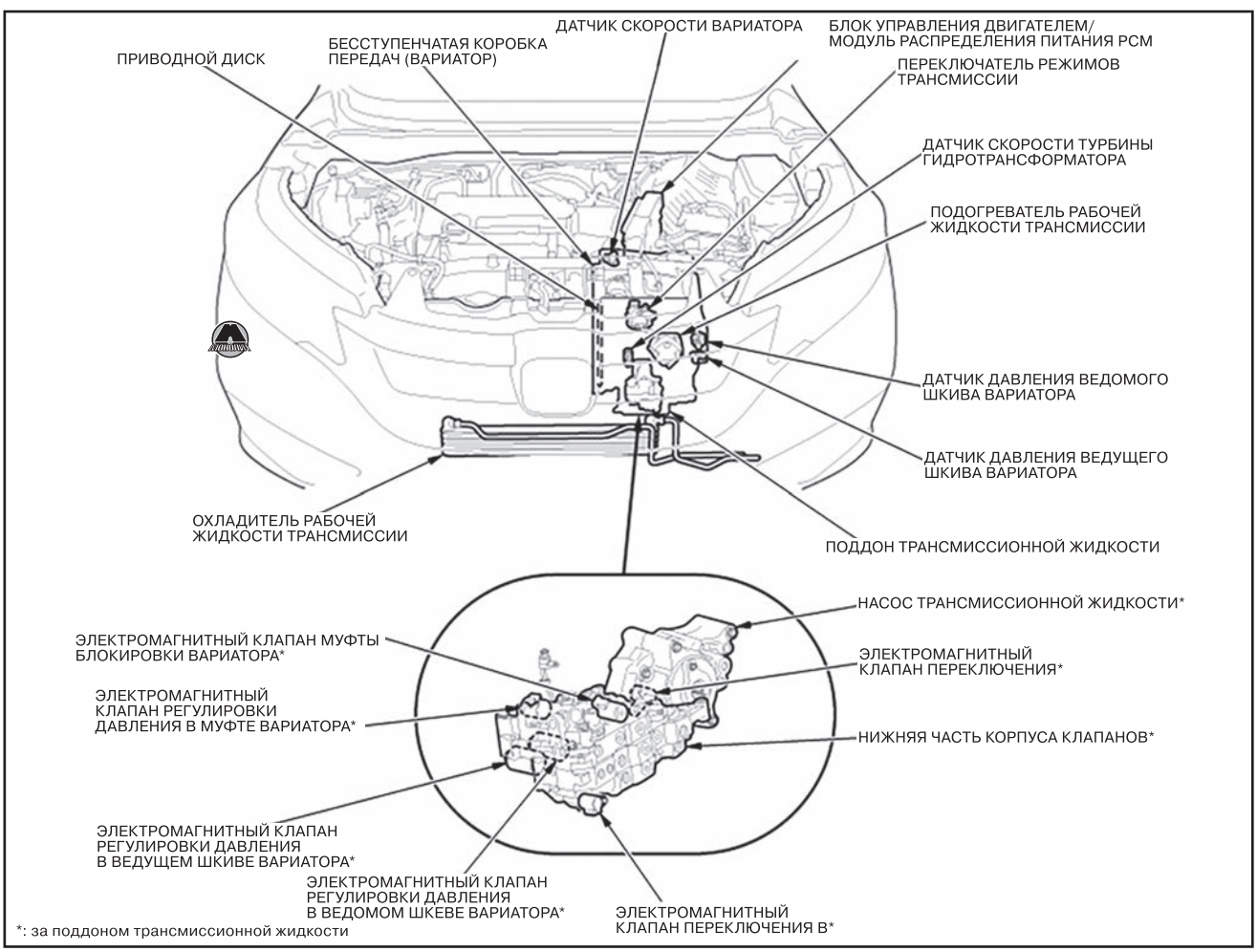
# Глава 14C

# БЕССТУПЕНЧАТАЯ АВТОМАТИЧЕСКАЯ ТРАНСМИССИЯ

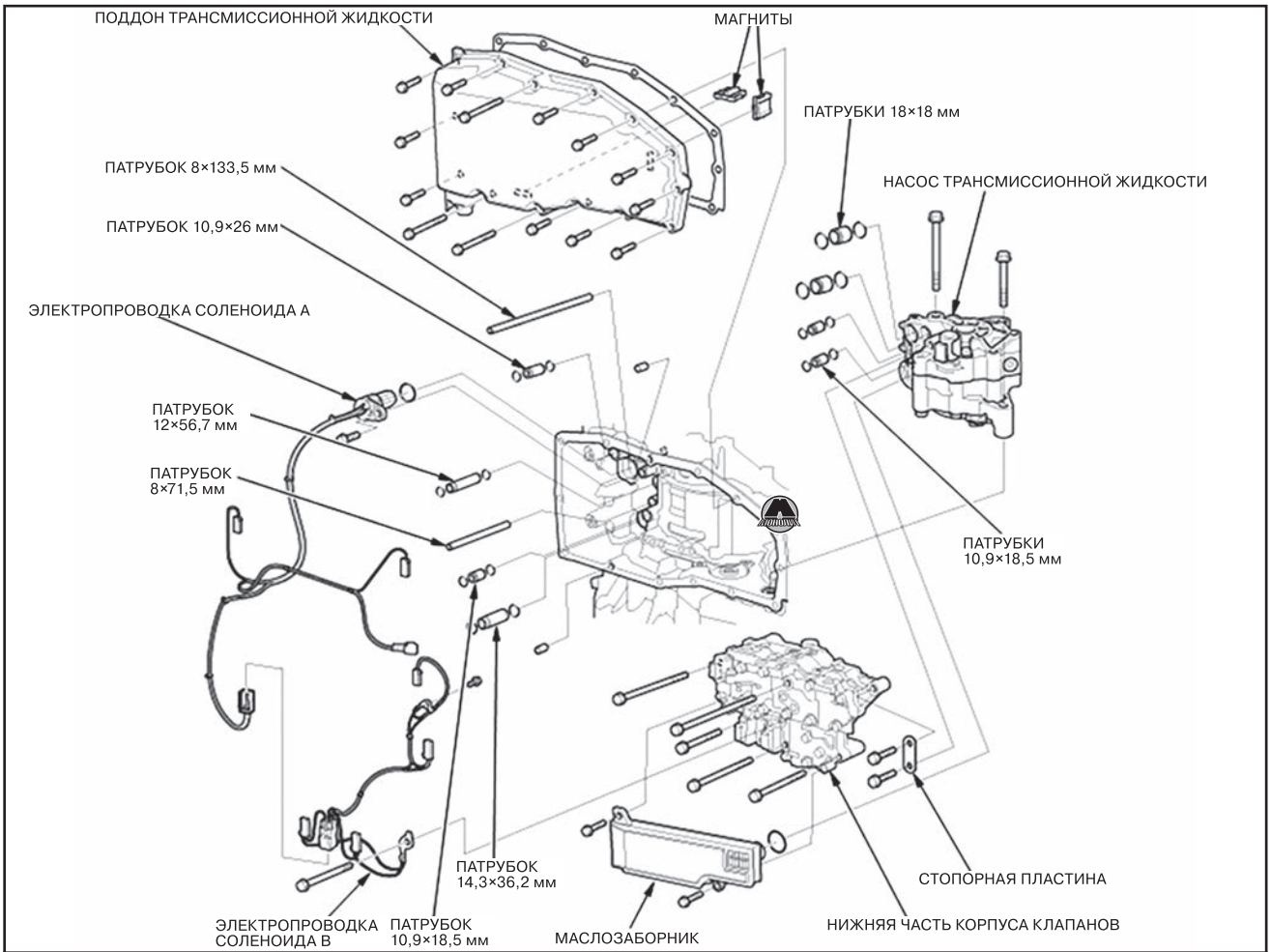
***СОДЕРЖАНИЕ***

1. Компоненты бесступенчатой автоматической трансмиссии CVT ..... 419
2. Рабочая жидкость бесступенчатой автоматической коробки передач ..... 423
3. Управление бесступенчатой автоматической трансмиссией CVT ..... 423
4. Замена сальников бесступенчатой автоматической трансмиссии CVT ..... 427

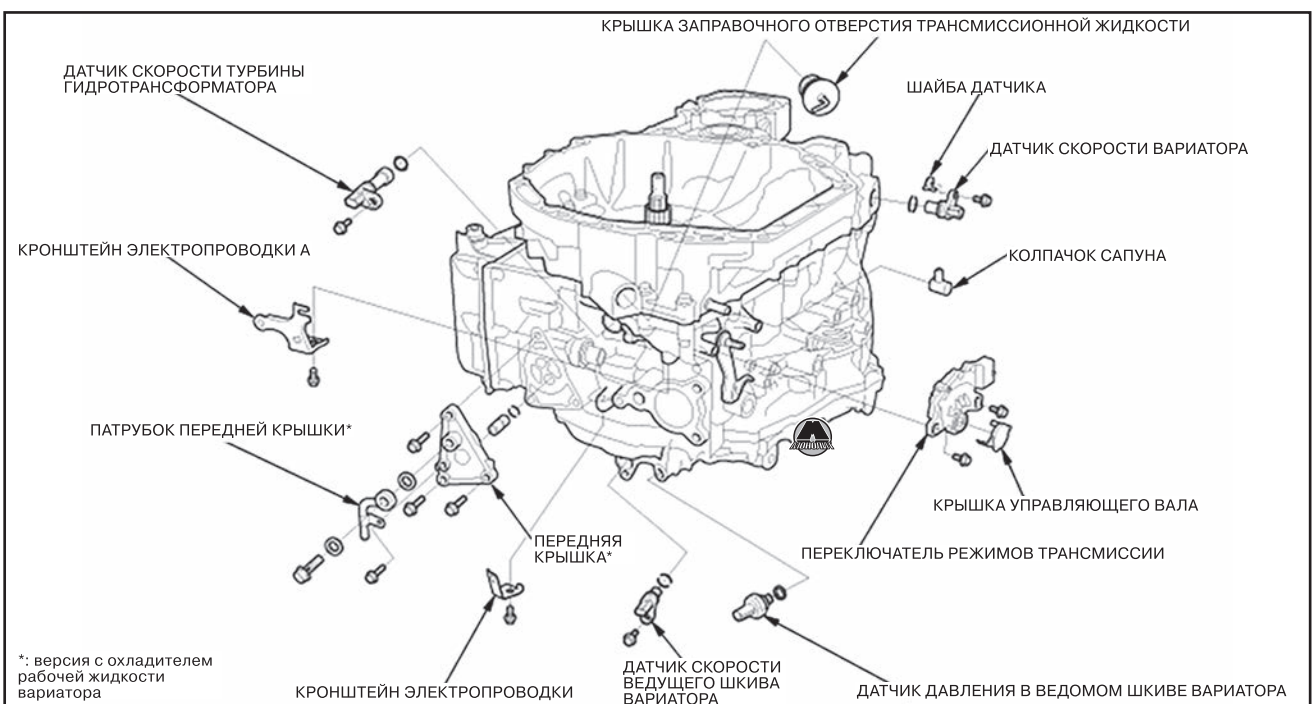
## 1 Компоненты бесступенчатой автоматической трансмиссии CVT



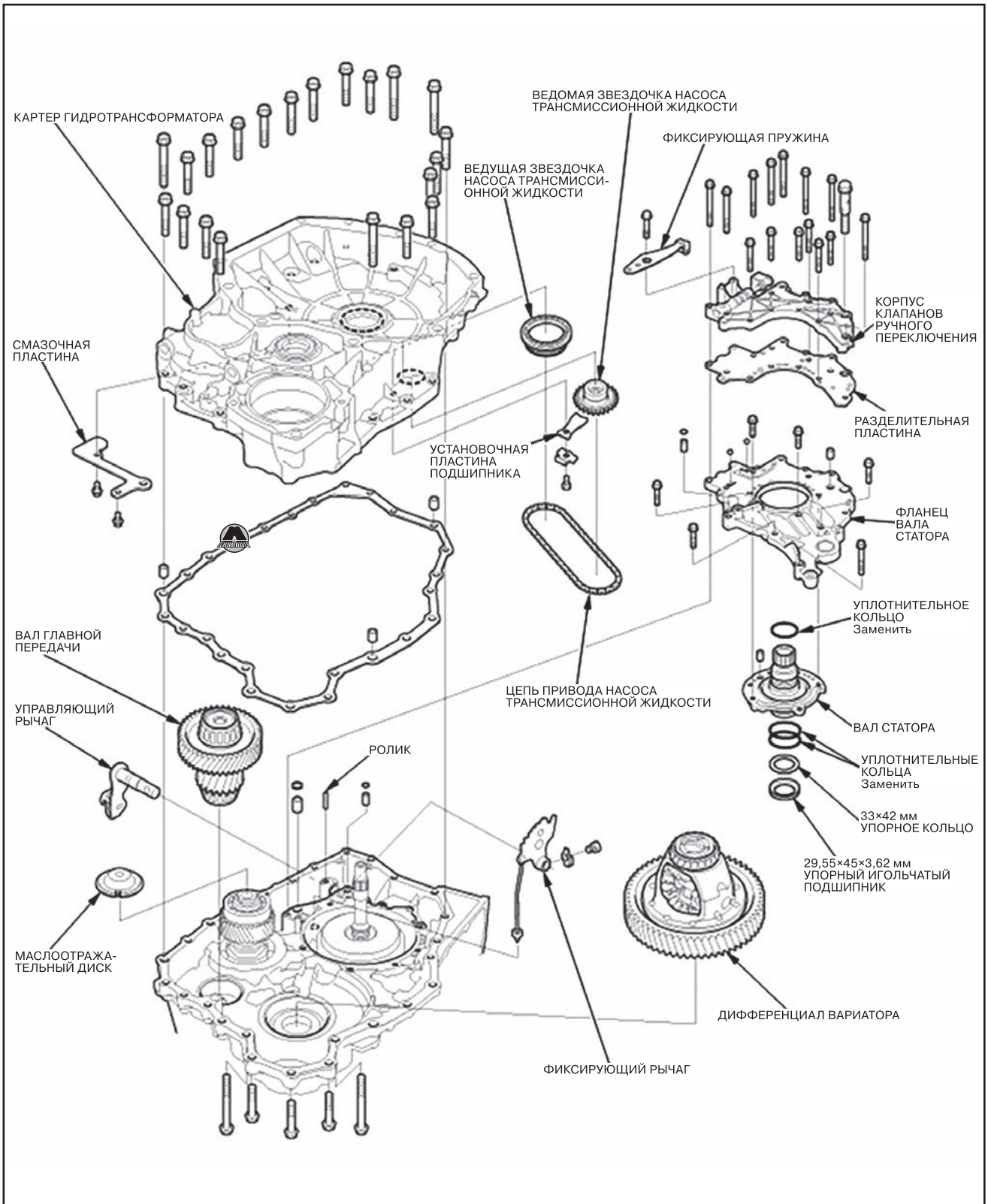

*: за поддоном трансмиссионной жидкости



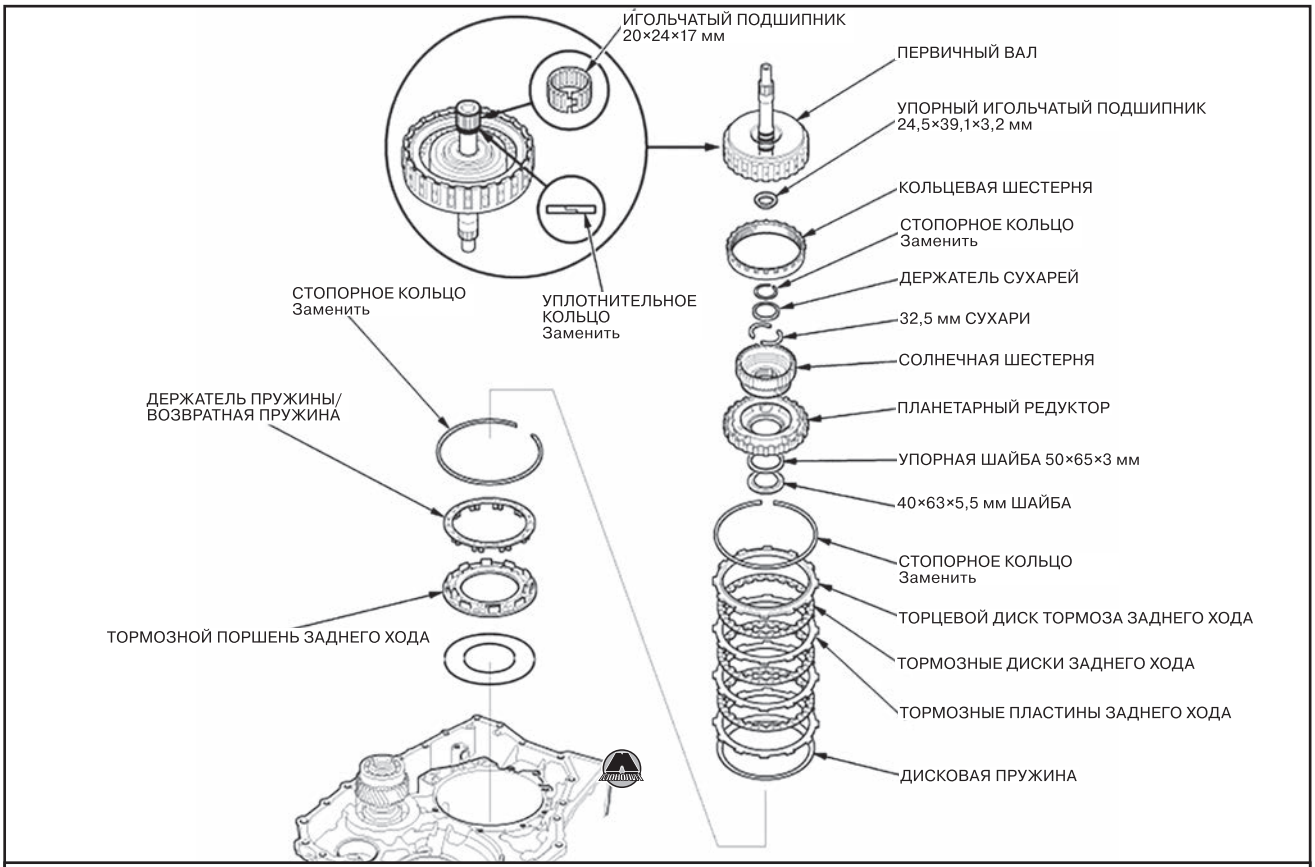

*Сторона поддона трансмиссионной жидкости*



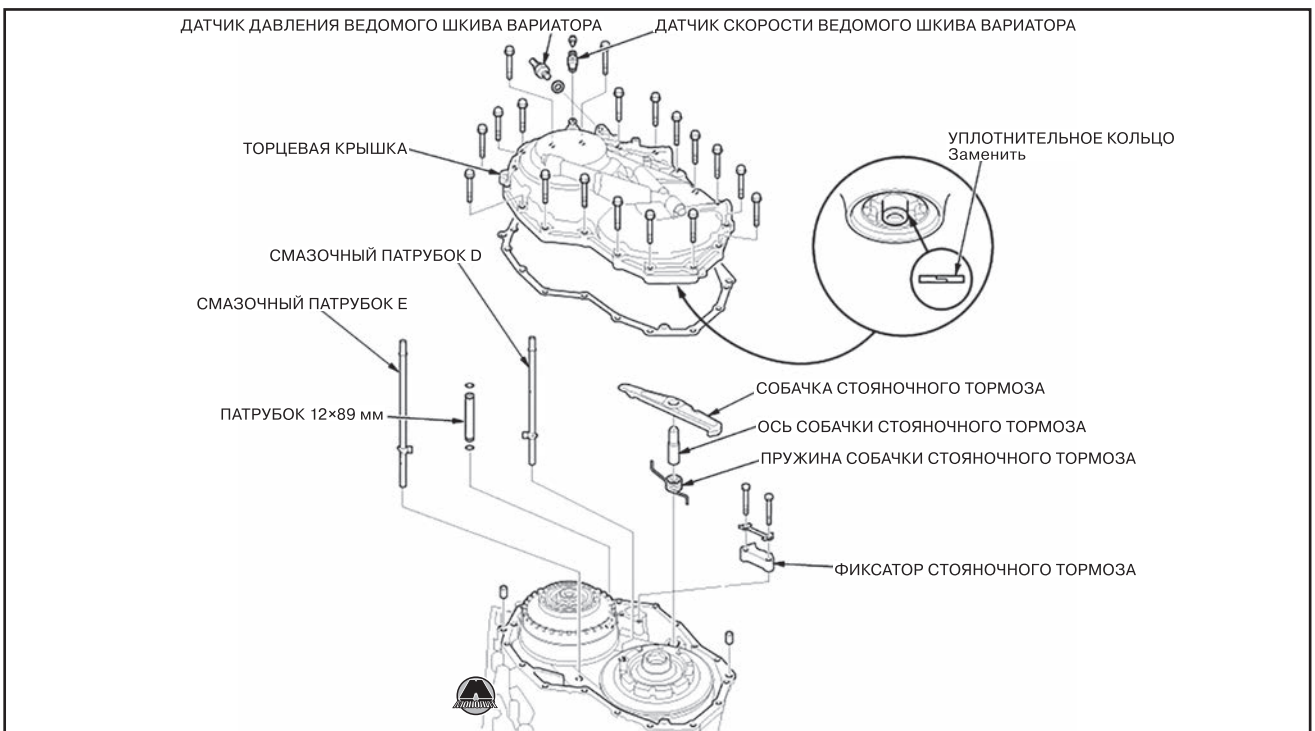

*Наружные компоненты вариатора (сторона картера гидротрансформатора)*




*Внутренние компоненты вариатора*




*Компоненты первичного вала*




*Сторона торцевой крышки вариатора*

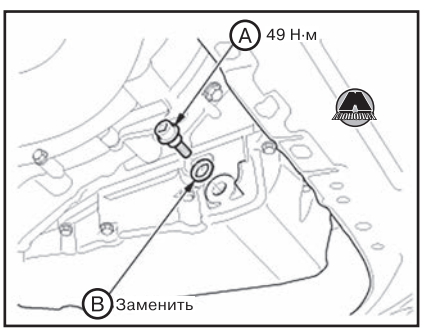
*Примечание*
*Для снятия коробки передач необходимо сначала снять с автомобиля силовой агрегат в сборе (в зависимости от типа двигателя см. главу 6a, 6b, 6c или 6d). Поместить снятый силовой агрегат на сборочный стенд, после чего, отвернув соединительные болты, снять коробку передач с двигателя.*

# 2 Рабочая жидкость бесступенчатой автоматической коробки передач

## Слив и заправка рабочей жидкости бесступенчатой автоматической коробки передач

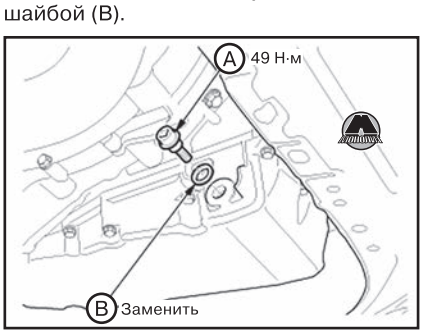
### *Замена рабочей жидкости бесступенчатой автоматической коробки передач*

**1.** Выкрутить пробку сливного отверстия (A) и слить трансмиссионную жидкость.




*Примечание*
- *Сливать трансмиссионную жидкость дольше пяти минут.*
- *Удалить металлические частицы с магнита на пробке сливного отверстия.*

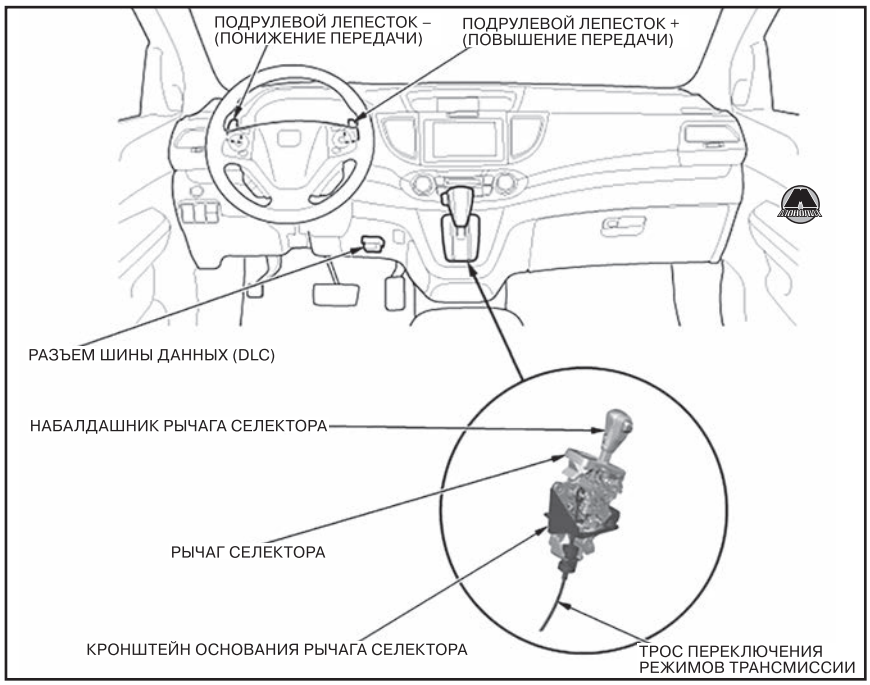
**2.** Установить пробку сливного отверстия на место с новой уплотнительной шайбой (B).



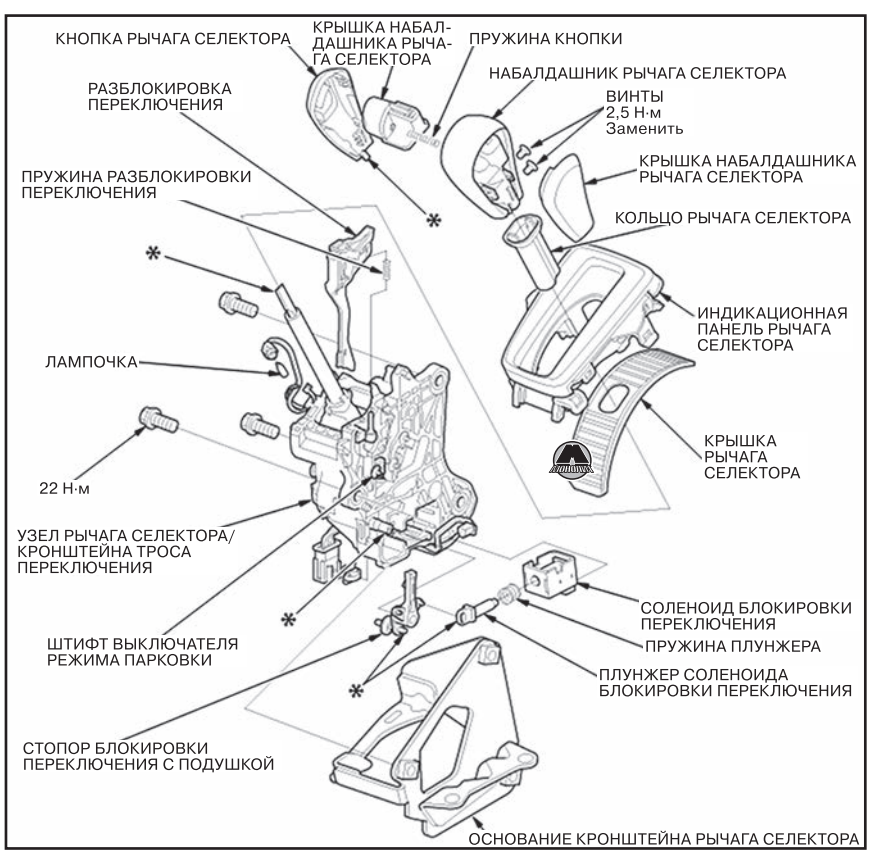

**3.** Удалив крышку (A) рядом с колпачком сапуна (B), заправить новую трансмиссионную жидкость через заправочное отверстие в верхней части вариатора.




# 3 Управление бесступенчатой автоматической трансмиссией CVT



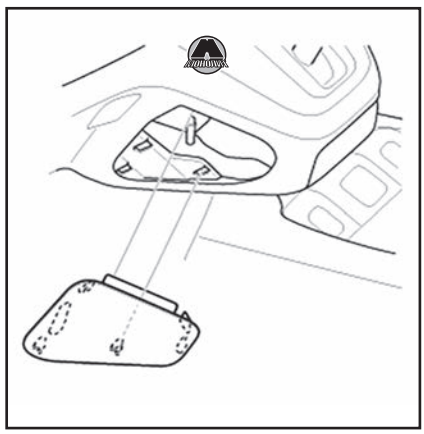

## Рычаг селектора



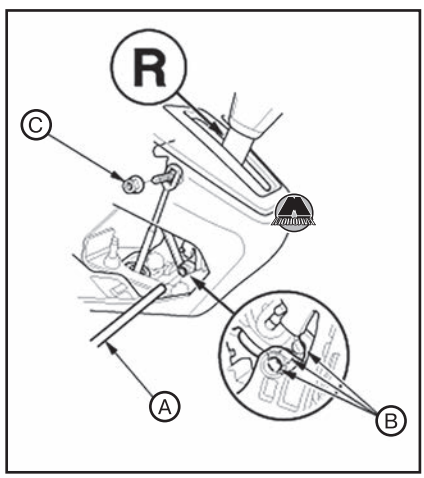

*Примечание*
*В случае разборки или сборки рычага селектора не удалять смазку с деталей, обозначенных на рисунке звездочкой (*), поскольку для данных деталей используется специальная смазка.*

### *Снятие и установка рычага селектора*

**1.** Снять центральную консоль (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Снять панель рычага селектора (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Снять центральную сервисную крышку.

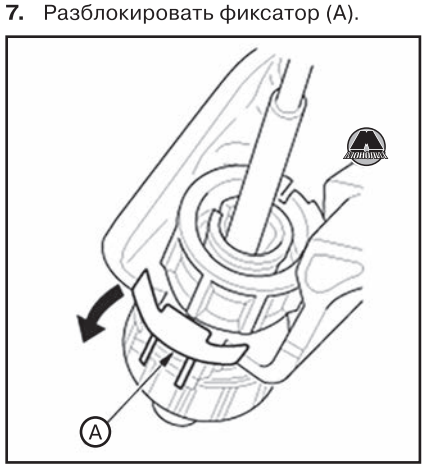


**4.** Перевести рычаг селектора в положение R.
**5.** Вставить 6,0 мм стержень (A) в позиционные отверстия (B).

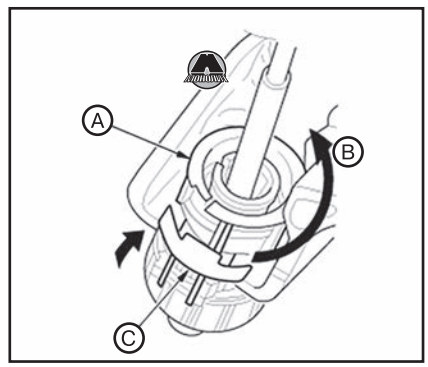



*Примечание*
*Использовать только 6,0 мм стержень без задиров.*

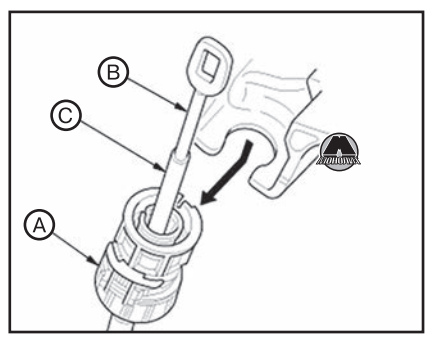
**6.** Отвернуть гайку наконечника троса переключения (C).
**7.** Разблокировать фиксатор (A).




**8.** Провернув фиксатор гнездового держателя (A) в направлении стрелки (B) до упора, вжать фиксатор (C).




**9.** Сдвинув гнездовой держатель (A) как показано на рисунке, снять трос переключения (B).

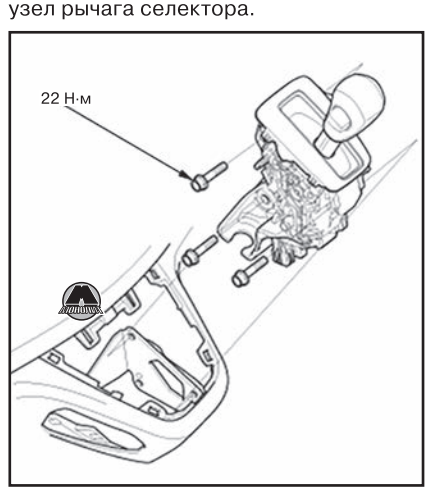



*Примечание*
*Не тянуть за направляющую (C) для снятия троса переключения.*

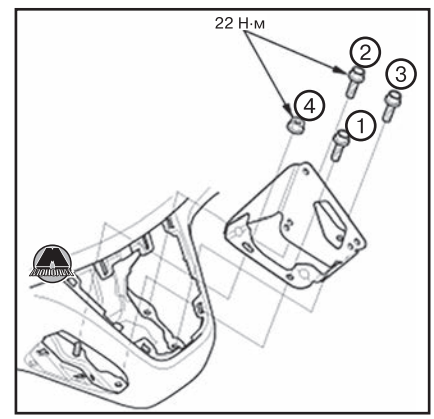
**10.** Отсоединить разъем.



**11.** Отвернуть болты крепления и снять узел рычага селектора.




**12.** Отвернуть болты и гайку крепления и снять основание рычага селектора.



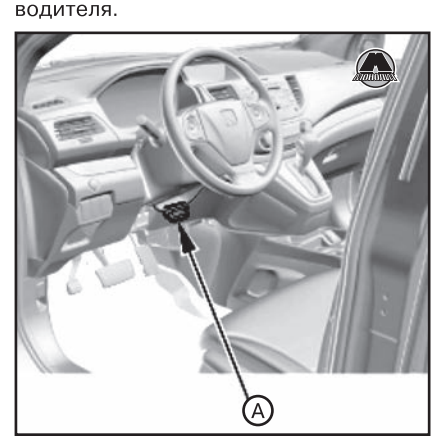

*Примечание*
*При установке затягивать болты и гайку основания рычага селектора в указанной на рисунке последовательности.*

**13.** Установка производится в порядке, обратном снятию.
**14.** После установки отрегулировать трос переключения режимов трансмиссии (см. соответствующий раздел ниже).

## Трос переключения режимов трансмиссии

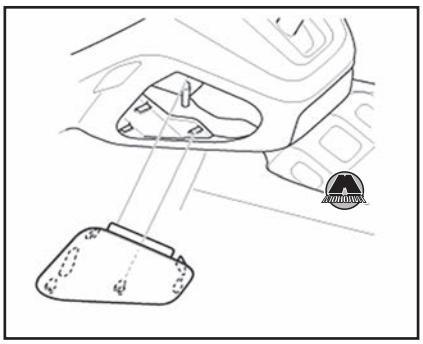
### *Снятие и установка троса переключения режимов трансмиссии*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Подключить прибор HDS к разъему шины данных (DLC) (A), расположенному под приборной панелью со стороны водителя.

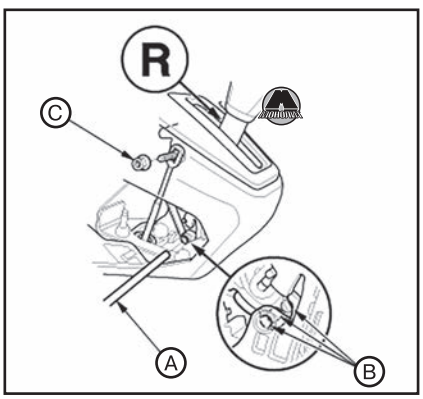



**3.** Убедиться в том, что прибор HDS установил связь с автомобилем. Если связь отсутствует, выполнить проверку цепи шины данных.
**4.** Убедиться в том, что замок зажигания находится в положении LOCK (0), или кнопка пуска/останова двигателя находится в режиме OFF.
**5.** Подключиться к линии SCS и подождать не менее одной минуты.
**6.** Снять центральную консоль (см. главу 19 «Кузов»).

**7.** Снять центральную сервисную крышку.

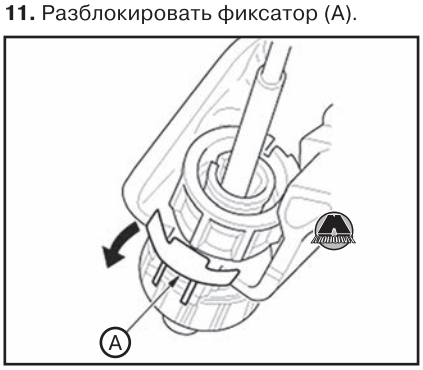


**8.** Перевести рычаг селектора в положение R.
**9.** Вставить 6,0 мм стержень (А) в позиционные отверстия (В).

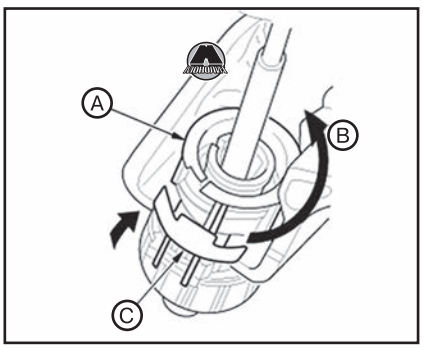



*Примечание*
*Использовать только 6,0 мм стержень без задиров.*

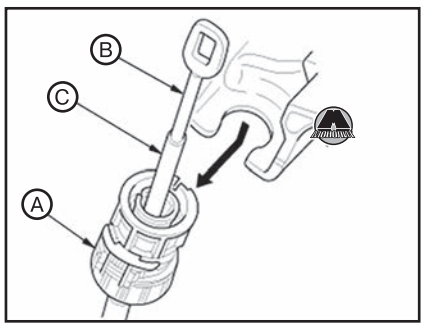
**10.** Отвернуть гайку наконечника троса переключения (С).
**11.** Разблокировать фиксатор (А).




**12.** Провернув фиксатор гнездового держателя (А) в направлении стрелки (В) до упора, вжать фиксатор (С).

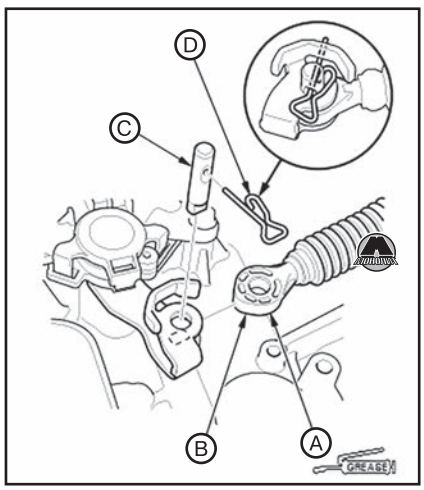



**13.** Сдвинув гнездовой держатель (А) как показано на рисунке, снять трос переключения (В).



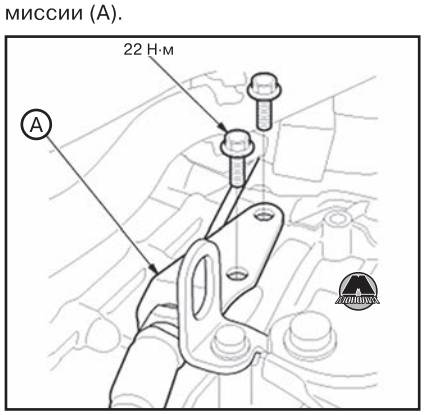

*Примечание*
*Не тянуть за направляющую (С) для снятия троса переключения.*

**14.** Снять корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**15.** Снять блок PCM (см. главу 10 «Система управления двигателем»).
**16.** Со стороны коробки передач удалить шплинт (D) и извлечь штифт (С). Снять наконечник троса переключения режимов трансмиссии (В).

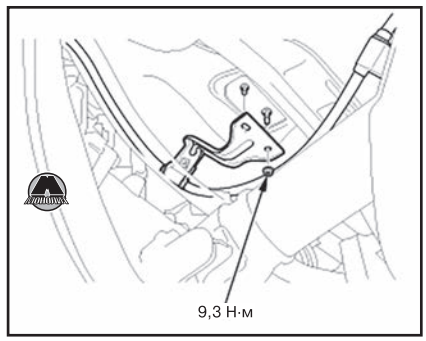



*Примечание*
*Не перегибать трос переключения режимов трансмиссии.*
*При установке нанести молибденовую смазку в отверстие наконечника троса переключения (А).*

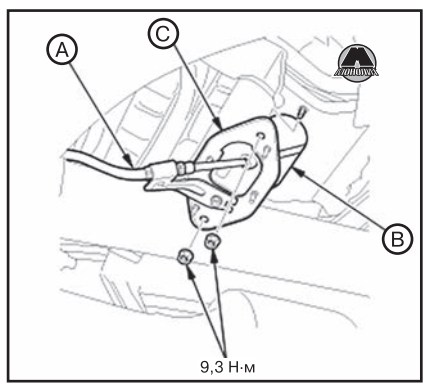
**17.** Отвернуть болты крепления и снять трос переключения режимов трансмиссии (А).




**18.** Снять защиту передней части пола (см. главу 19 «Кузов»).
**19.** Отвернуть винты крепления и снять кронштейн троса переключения режимов трансмиссии.




**20.** Отвернуть гайки крепления и снять с кузовной перегородки (В) втулку (С).



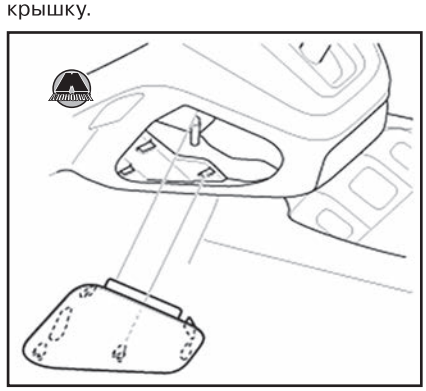

**21.** Извлечь трос переключения режимов трансмиссии (А).

*Примечание*
*Не перегибать трос переключения режимов трансмиссии.*

**22.** Установка производится в порядке, обратном снятию.
**23.** После установки выполнить регулировку троса переключения режимов трансмиссии (см. ниже).

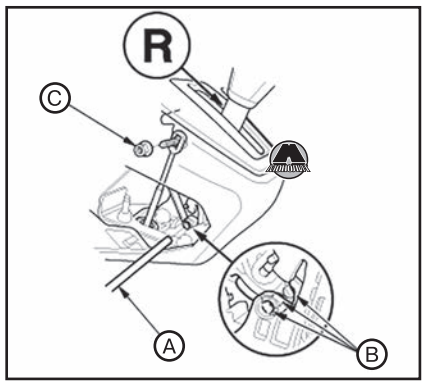
### *Регулировка троса переключения режимов трансмиссии*

**1.** Снять центральную консоль (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Снять центральную сервисную крышку.



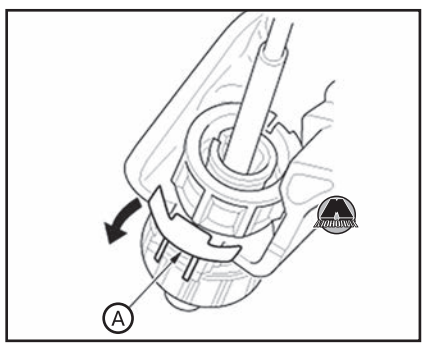
**3.** Перевести рычаг селектора в положение R.

**4.** Вставить 6,0 мм стержень (A) в позиционные отверстия (B).

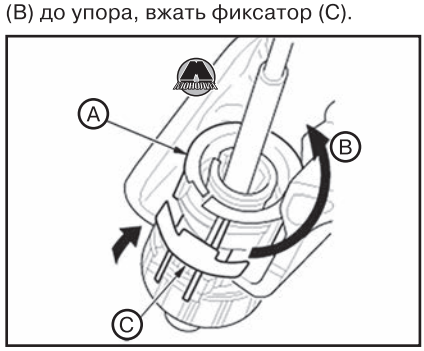



*Примечание*
*Использовать только 6,0 мм стержень без задиров.*

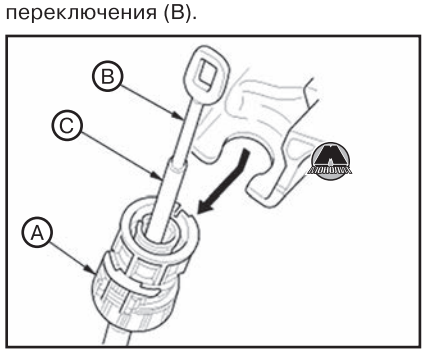
**5.** Отвернуть гайку наконечника троса переключения (C).
**6.** Разблокировать фиксатор (A).




**7.** Провернув фиксатор гнездового держателя (A) в направлении стрелки (B) до упора, вжать фиксатор (C).

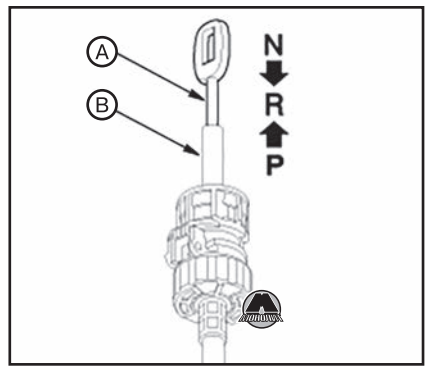



**8.** Сдвинув гнездовой держатель (A) как показано на рисунке, снять трос переключения (B).



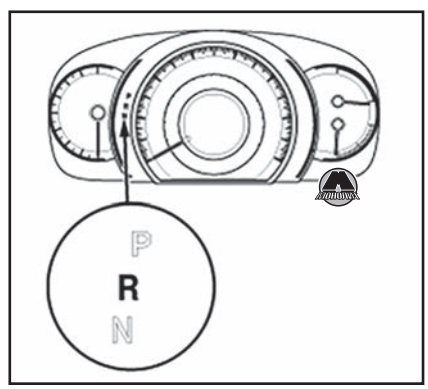

*Примечание*
*Не тянуть за направляющую (C) для снятия троса переключения.*

**9.** Вжать трос переключения (A) до упора, после чего отпустить.

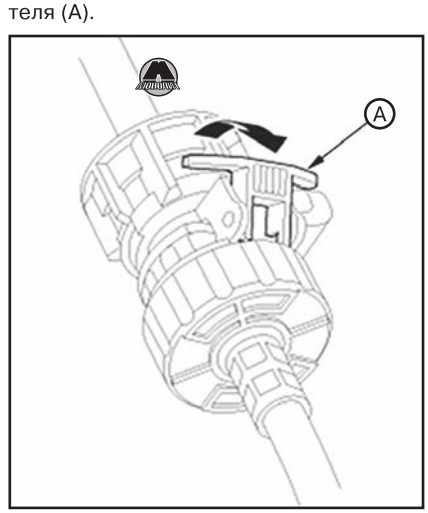



*Примечание*
*Не тянуть направляющую (B) для регулировки троса переключения.*

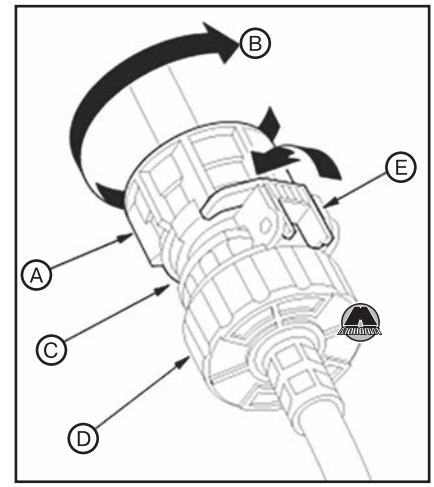
**10.** Потянуть трос переключения из положения P на одно деление, чтобы был выбран режим R трансмиссии.
**11.** Включить зажигание (ON).
**12.** Убедиться в том, что на комбинации приборов горит индикатор R режимов трансмиссии.



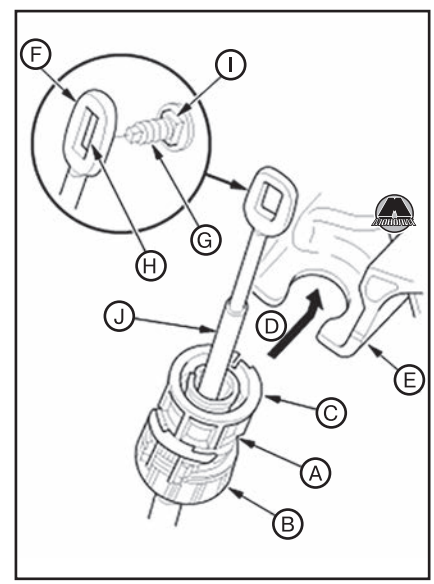

**13.** Переключить зажигание в режим питания дополнительного оборудования (ACC).
**14.** Разблокировать фиксатор держателя (A).




**15.** Вращая фиксатор гнездового держателя (A) в направлении стрелки (B) до упора, создать зазор (C) между гнездовым держателем (D) и фиксатором держателя, после чего вжать фиксатор (E).



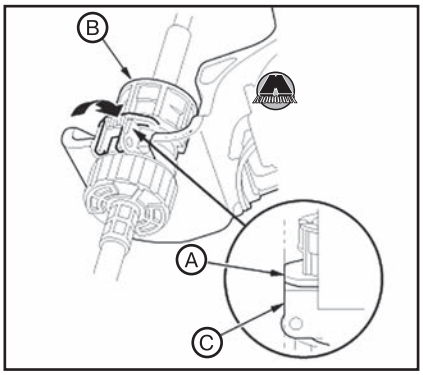

**16.** Совместить паз троса переключения (A) между гнездовым держателем (B) и фиксатором держателя (C) с выемкой (D).



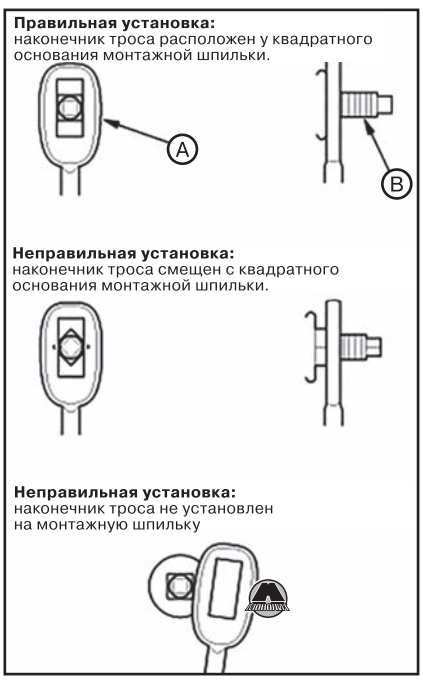

**17.** Вставить гнездовой держатель в кронштейн (E). Одновременно поместить наконечник троса переключения (F) на монтажную шпильку (G), совместив квадратное отверстие (H) с квадратным выступом (I) у основания шпильки.

*Примечание*
• *Не устанавливать трос переключения, удерживая его за направляющую.*
• *При установке гнездового держателя в кронштейн, фиксатор расцепится и разблокирует держатель, после чего под возвратным усилием пружин фиксатор вновь заблокируется, фиксируя трос переключения.*

**18.** Вжать фиксатор (A) до упора, чтобы заблокировать фиксатор гнездового держателя (B). Убедиться в том, что фиксатор совпадает с краем петельного шарнира (C). Если фиксатор не совпадает с краем петельного шарнира, провернуть фиксатор держателя по часовой стрелке, вжимая фиксатор (A), пока он не заблокируется.



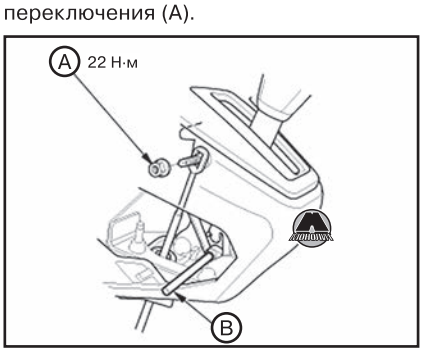

**19.** Убедиться в том, что наконечник троса переключения (A) правильно установлен на монтажной шпильке (B).




• Если наконечник троса не находится на своем месте на монтажной шпильке, извлечь трос переключения из кронштейна, после чего повторить установку троса, поместив его наконечник на монтажную шпильку. Не устанавливать наконечник троса переключения на монтажную шпильку при установленном в кронштейне тросе переключения.

• Если наконечник троса не находится у квадратного основания монтажной шпильки, провернуть шпильку, чтобы совместить квадратное основание с отверстием.

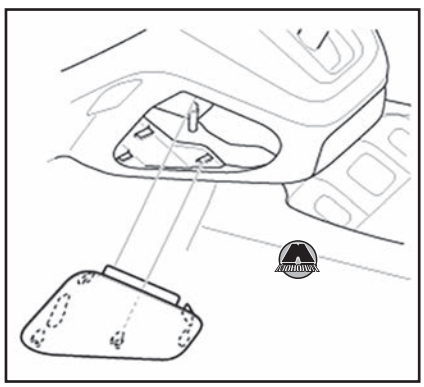
**20.** Затянуть гайку наконечника троса переключения (A).




**21.** Извлечь 6 мм стопорный стержень (B), установленный для фиксации рычага селектора.
**22.** Включить зажигание (ON).
**23.** Переключая режимы трансмиссии, проверить соответствие индикаторов на комбинации приборов положениям рычага селектора.
**24.** Запустить двигатель.

*Примечание*
*Перед запуском двигателя убедиться, что рычаг селектора находится в положении P или N. Не запускать двигатель в любом другом положении/режиме.*

**25.** Убедиться в том, что фонари заднего хода включаются при переключении трансмиссии в режим заднего хода (R).
**26.** Перевести трансмиссию в положение/режим P.
**27.** Убедиться в эффективности блокировки переключения режимов. Разблокировав рычаг селектора, убедиться, что он свободно перемещается, и снова блокируется при возврате в положение P. (www.monolith.in.ua)
**28.** Выключить зажигание (OFF/LOCK). Если нужно, повторить регулировку троса переключения режимов трансмиссии.
**29.** Установить центральную сервисную крышку.



**30.** Установить центральную консоль.

# 4 Замена сальников бесступенчатой автоматической трансмиссии CVT

## Сальники дифференциала вариатора

### *Замена сальника дифференциала вариатора*

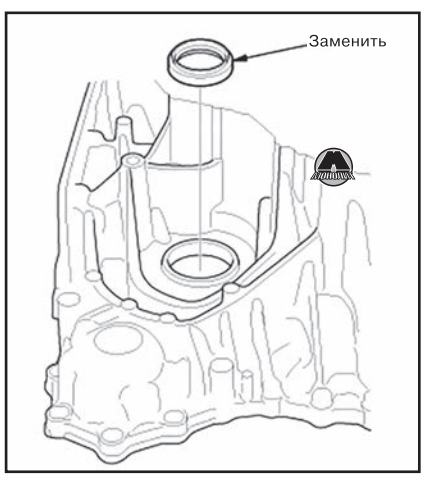
*Примечание*
*Перед установкой нанести на все детали тонкий слой чистой трансмиссионной жидкости.*
*Если не указано обратное, иллюстрации приведены на примере версий с полным приводом.*

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

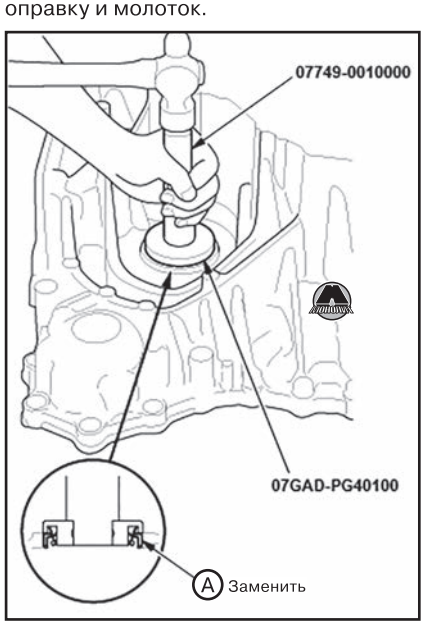
| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Рукоять, 15×135L 07749-0010000 |
|  | Оправка для запрессовки сальника 07GAD-PG40100 |
|  | Оправка для запрессовки сальника, 65 мм 07JAD-PL90100 |

***Замена сальника со стороны картера вариатора***

**1.** Извлечь сальник дифференциала.

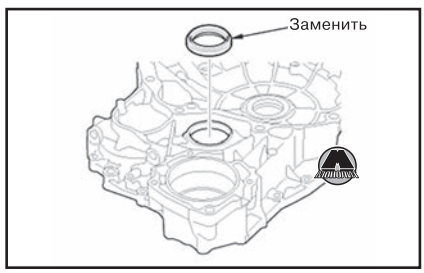



**2.** Запрессовать новый сальник (A) заподлицо с картером вариатора, используя рукоять 15×135 L, подходящую оправку и молоток.

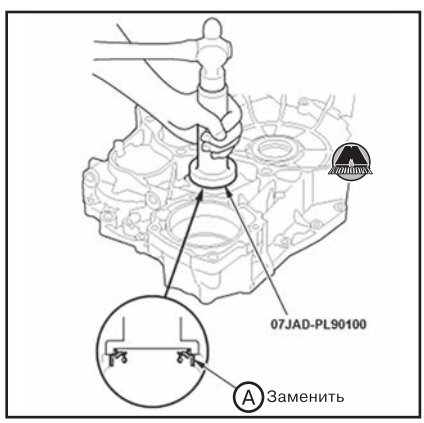


***Замена сальника со стороны картера гидротрансформатора***

**1.** Извлечь сальник дифференциала.



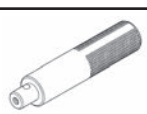

**2.** Запрессовать новый сальник (A) заподлицо с картером гидротрансформатора, используя 65 мм оправку и молоток.




## Сальник картера гидротрансформатора

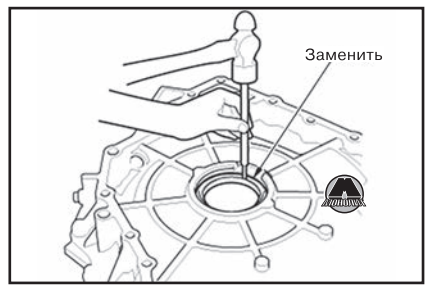
### *Замена сальника картера гидротрансформатора*

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

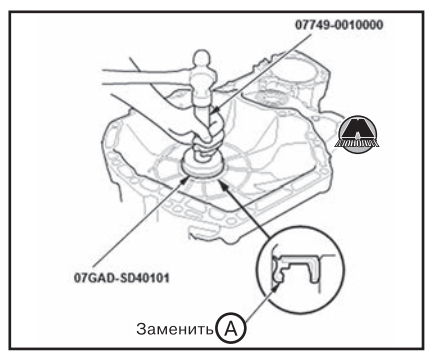
| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Рукоять, 15×135L 07749-0010000 |
|  | Оправка, 78 x 90 мм 07GAD-SD40101 |

***Замена сальника картера гидротрансформатора***

**1.** Извлечь сальник из картера гидротрансформатора с помощью выколотки и молотка.




**2.** Запрессовать новый сальник (A) заподлицо с картером гидротрансформатора, используя рукоять 15×135L и оправку 78×90 мм.




## Сальник штока переключения

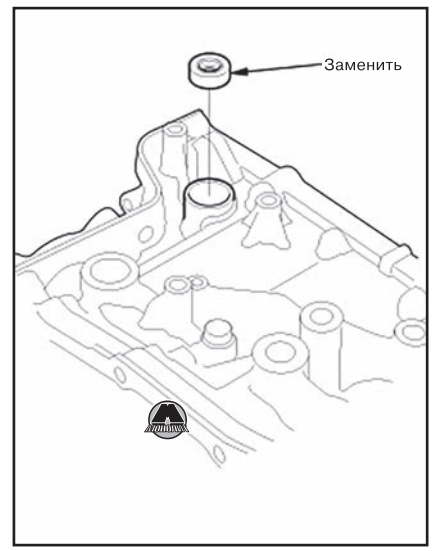
### *Замена сальника штока переключения*

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

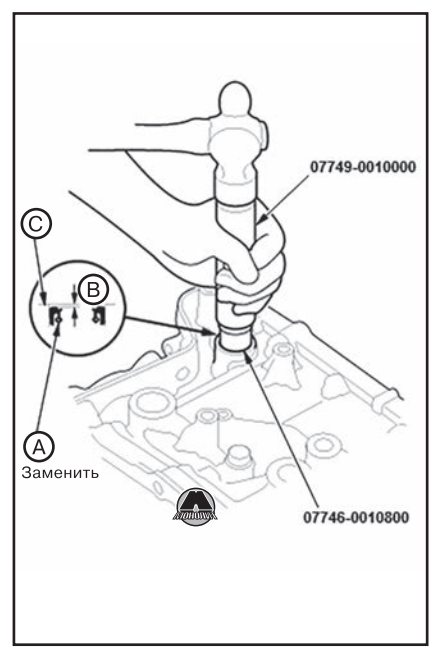
| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Рукоять, 15×135L 07749-0010000 |
|  | Оправка для запрессовки подшипников, 22 x 24 мм 07746-0010800 |

***Замена сальника штока переключения***

**1.** Извлечь сальник штока переключения.




**2.** Запрессовать новый сальник штока переключения (A) на глубину (B) 0,5~1,5 мм от поверхности картера вариатора (C), используя рукоять 15×135L и оправку для запрессовки подшипников 22×24 мм.



# Глава 14D

# РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА

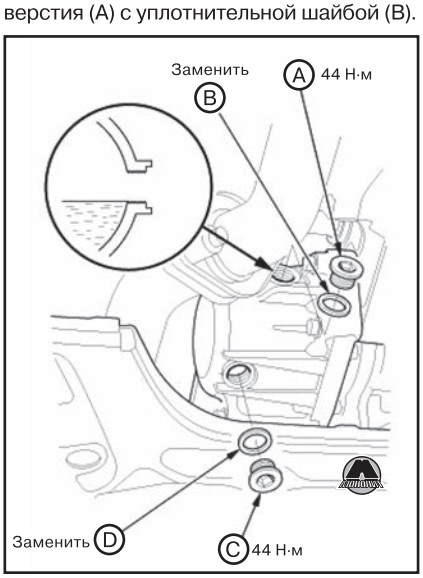
**СОДЕРЖАНИЕ**


1. Рабочая жидкость раздаточной коробки ..... 429
2. Проверки раздаточной коробки ..... 429
3. Снятие и установка раздаточной коробки ..... 430
4. Разборка и сборка раздаточной коробки ..... 431
5. Вал отбора мощности раздаточной коробки ..... 432


## 1 Рабочая жидкость раздаточной коробки

### Замена рабочей жидкости раздаточной коробки

**1.** Запустить двигатель и прогреть до рабочей температуры (вентилятор радиатора должен сработать дважды).
**2.** Заглушить двигатель.
**3.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**4.** Снять защитный поддон моторного отсека (см. главу 19 «Кузов»).
**5.** Выкрутить пробку заправочного отверстия (A) с уплотнительной шайбой (B).




**6.** Выкрутить пробку сливного отверстия (C) с уплотнительной шайбой (D) и слить рабочую жидкость раздаточной коробки.
**7.** Установить пробку сливного отверстия с новой уплотнительной шайбой.
**8.** Заправить раздаточную коробку через заправочное отверстие (E) рекомендованным трансмиссионным маслом до начала вытекания. Использовать масло для гипоидных передач SAE 75W-85 или SAE 90 (по классификации API GL4 или GL5).

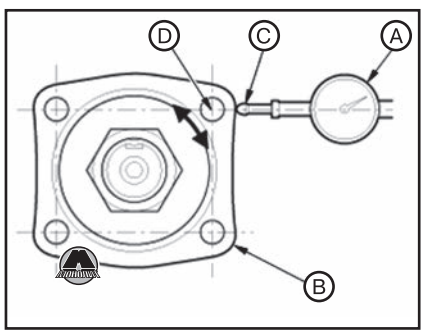
*Примечание*
*Заправочный объем раздаточной коробки:*
- *При замене рабочей жидкости: 0,41 л.*
- *После разборки раздаточной коробки: 0,45 л.*

**9.** Установить пробку заправочного отверстия с новой уплотнительной шайбой.

## 2 Проверки раздаточной коробки

### Измерение люфта шестерен раздаточной коробки

**1.** С помощью электронного прибора HDS войти в режим удержания нейтрального положения.
**2.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**3.** Отсоединить переднюю часть карданного вала (см. главу 15 «Приводные валы и главная передача заднего моста»).
**4.** Установить индикатор часового типа (A) на соединительный фланец раздаточной коробки (B), поместив щуп индикатора (C) непосредственно по центру выступа напротив болтового отверстия (D).



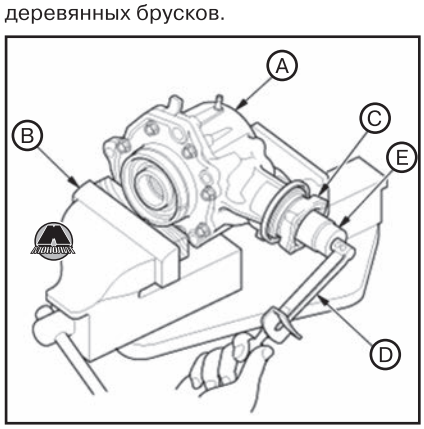

**5.** Измерить люфт шестерен раздаточной коробки.

*Примечание*
*Стандартное значение люфта шестерен раздаточной коробки: 0,06~0,16 мм.*

**6.** Если люфт шестерен не соответствует норме, заменить раздаточную коробку новой.

### Измерение общего момента сопротивления вращению

**1.** Слить рабочую жидкость из раздаточной коробки (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**2.** Снять раздаточную коробку с автомобиля (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).
**3.** Зафиксировать корпус раздаточной коробки (A) в тисках (B) с помощью деревянных брусков.




*Примечание*
*Во избежание повреждений корпуса раздаточной коробки обязательно подкладывать деревянные бруски или нечто подобное между корпусом и губками тисков.*

**4.** Провернуть соединительный фланец на несколько оборотов, чтобы конические роликовые подшипники уселись должным образом.

**5.** Измерить общий момент сопротивления вращению на соединительном фланце (C), используя динамометрический ключ (D) с гнездом (E).

*Примечание*
*Стандартный общий момент сопротивления вращению: 2,38~4,01 Н·м.*

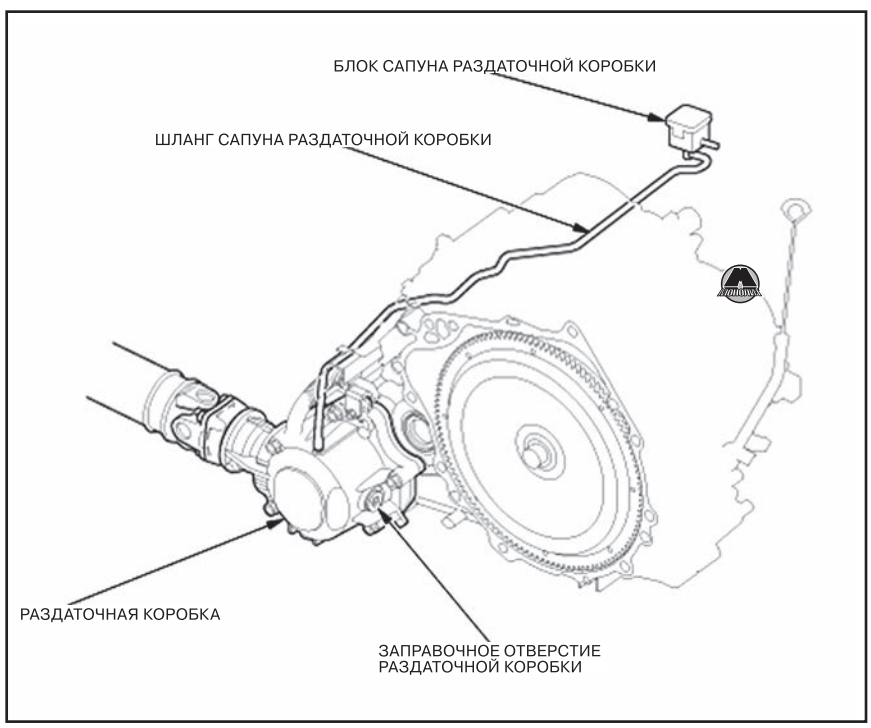
**6.** Если общий момент сопротивления вращению не соответствует норме, заменить раздаточную коробку новой.

## Проверка герметичности раздаточной коробки

**1.** Проверить наличие утечек в стыках между раздаточной коробкой и коробкой передач. В случае обнаружения утечек заменить сальник крышки раздаточной коробки и уплотнительное кольцо круглого сечения (см. раздел «Сальники раздаточной коробки» ниже в данной главе).
**2.** Проверить наличие утечек между соединительным фланцем и сальником раздаточной коробки. В случае обнаружения утечек заменить сальник фланца раздаточной коробки и уплотнительное кольцо круглого сечения (см. раздел «Сальники раздаточной коробки» ниже в данной главе).

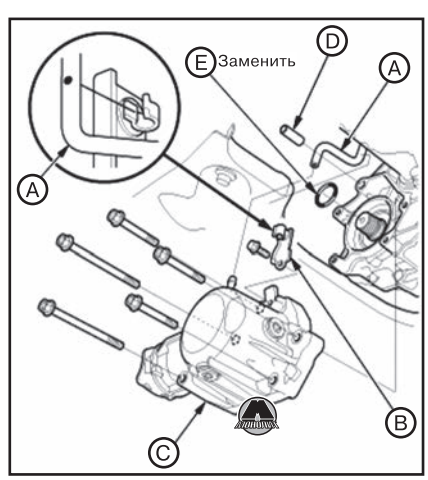
*Примечание*
*Не заменять сальники без снятия раздаточной коробки с коробки передач.*

# 3 Снятие и установка раздаточной коробки




## Снятие раздаточной коробки

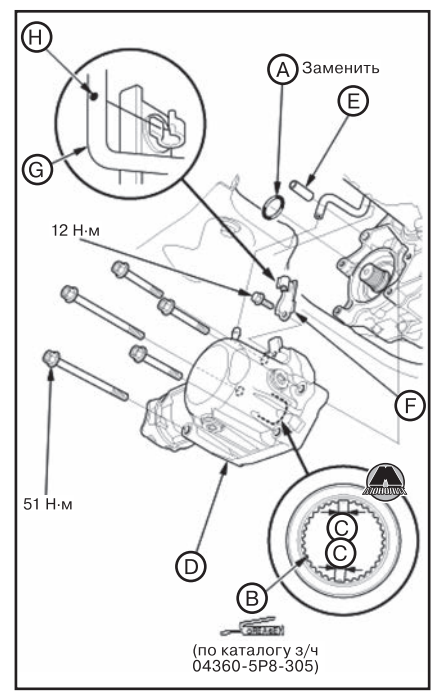
**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять защитный поддон моторного отсека (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Снять защиту передней части днища (см. главу 19 «Кузов»).
**4.** Снять выхлопной патрубок A (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**5.** Снять соединительный выхлопной патрубок (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**6.** Отсоединить переднюю часть карданного вала (см. главу 15 «Приводные валы и главная передача»).
**7.** Отсоединить шланг сапуна (A).




**8.** Снять кронштейн шланга сапуна (B).
**9.** Снять раздаточную коробку (C) с установочным штифтом (D).
**10.** Снять уплотнительное кольцо (E).

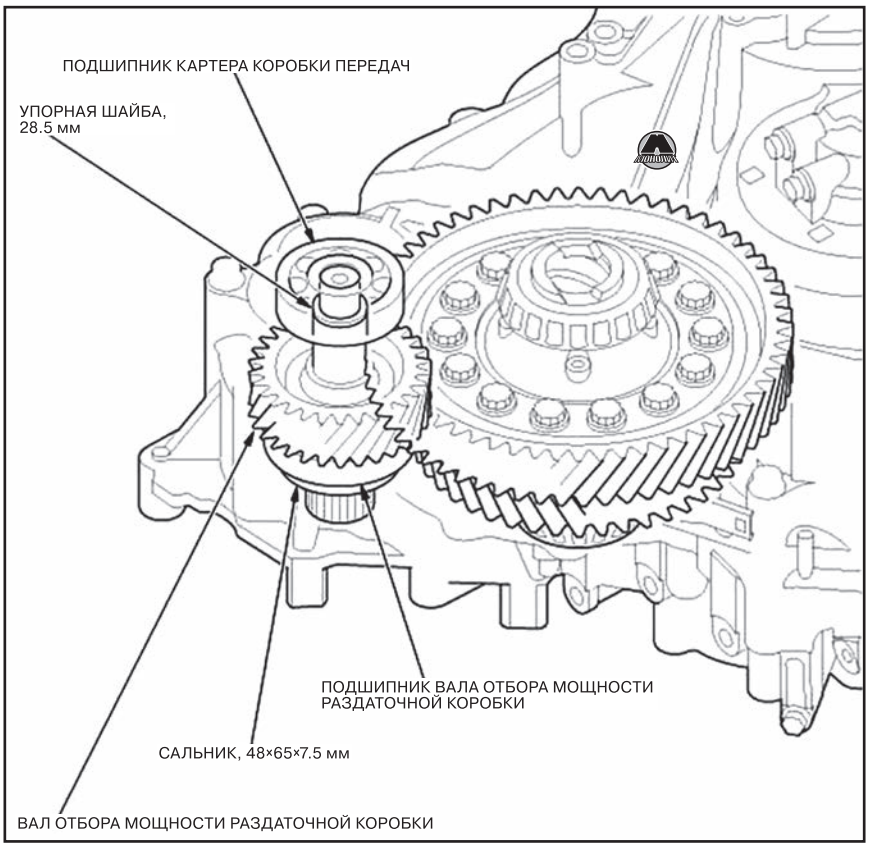
## Установка раздаточной коробки

**1.** Очистить растворителем области раздаточной коробки, контактирующие с коробкой передач. Просушить сжатым воздухом.
**2.** Установить новое уплотнительное кольцо (A).




**3.** Нанести 1,9~2,9 г смазки для шлицевых соединений Honda (номер по каталогу запчастей 04360-5P8-305) на шлицы первичного вала раздаточной коробки (B).
**4.** После нанесения смазки удалить её с канавок шлицев (C), чтобы воздух мог выходить из вала раздаточной коробки.
**5.** Установить раздаточную коробку (D) с установочным штифтом (E).
**6.** Установить кронштейн шланга сапуна (F).
**7.** Подсоединить шланг сапуна (G), совместив цветовую метку (H) с кронштейном.
**8.** Заправить раздаточную коробку рекомендованным маслом (см. раздел выше в данной главе).
**9.** Подсоединить переднюю часть карданного вала (см. главу 15 «Приводные валы и главная передача заднего моста»).
**10.** Установить соединительный выхлопной патрубок (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**11.** Установить выхлопной трубопровод A (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**12.** Установить защиту передней части днища (см. главу 19 «Кузов»).
**13.** Установить защиту моторного отсека (см. главу 19 «Кузов»).

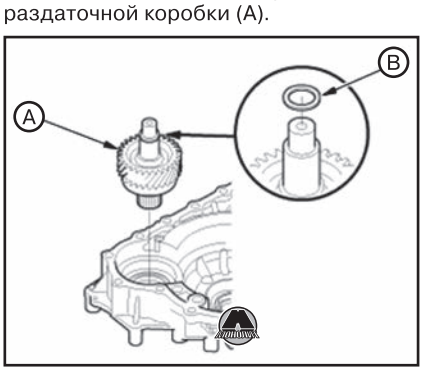
# 4 Вал отбора мощности раздаточной коробки




## Проверка и регулировка установочной высоты вала отбора мощности раздаточной коробки

*Примечание*
*Если вал отбора мощности раздаточной коробки, подшипник вала отбора мощности или картер гидротрансформатора были заменены, отрегулировать установочную высоту вала отбора мощности с помощью упорной шайбы 28.5 мм.*

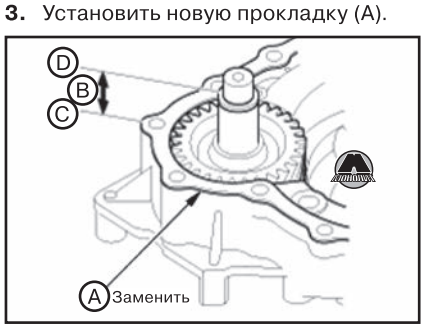
**1.** Установить вал отбора мощности раздаточной коробки (A).



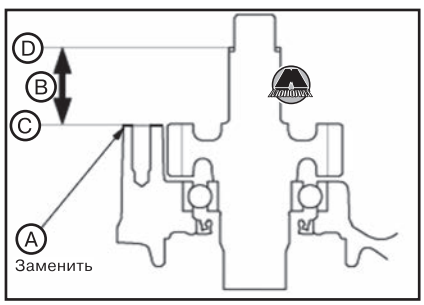

**2.** Установить 28.5 мм упорную шайбу (B).

*Примечание*
*Если устанавливается новая 28.5 мм упорная шайба, использовать шайбу такой же толщины, что и старая.*

**3.** Установить новую прокладку (A).




**4.** Измерить установочную высоту (B) вала отбора мощности раздаточной коробки между поверхностью (C) прокладки и поверхностью (D) упорной 28.5 мм шайбы.



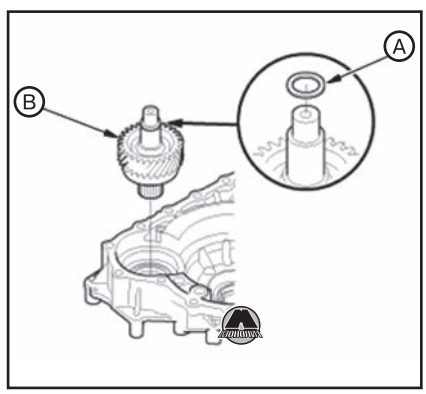

*Примечание*
*Стандартная установочная высота вала отбора мощности раздаточной коробки: 46.31~46.35 мм.*

**5.** Если результат измерения не соответствует норме, снять 28.5 мм упорную шайбу.
**6.** Измерить толщину 28.5 мм упорной шайбы.
**7.** Подобрать и установить новую 28.5 мм упорную шайбу, соответствующим образом подкорректировав её толщину, после чего снова проверить установочную высоту вала.

**Упорные шайбы 28.5 мм**

| | |
|---|---|
| A | 1.82 мм |
| B | 1.84 мм |
| C | 1.86 мм |
| D | 1.88 мм |
| E | 1.90 мм |
| F | 1.92 мм |
| G | 1.94 мм |
| H | 1.96 мм |
| I | 1.98 мм |
| J | 2.00 мм |
| K | 2.02 мм |
| L | 2.04 мм |
| M | 2.06 мм |
| N | 2.08 мм |
| O | 2.10 мм |
| P | 2.12 мм |
| Q | 2.14 мм |
| R | 2.16 мм |
| S | 2.18 мм |
| T | 2.20 мм |
| U | 2.22 мм |
| V | 2.24 мм |
| W | 2.26 мм |
| X | 2.28 мм |
| Y | 2.30 мм |
| Z | 2.32 мм |
| AA | 2.34 мм |

**8.** Снять 28.5 мм упорную шайбу (A).




**9.** Снять вал отбора мощности раздаточной коробки (B).

## Подшипник вала отбора мощности раздаточной коробки

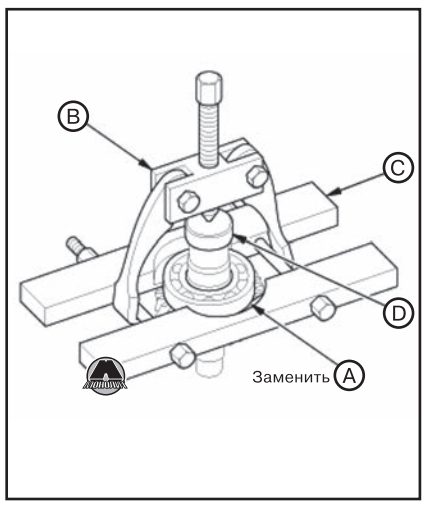
### *Замена подшипника вала отбора мощности раздаточной коробки*

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

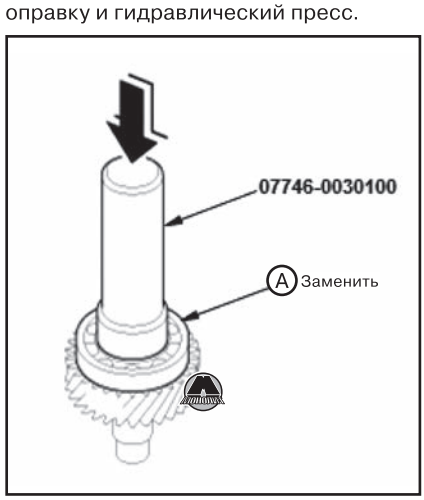
| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Оправка, внутренний диаметр 40 мм<br>07746-0030100 |

***Процедура замены подшипника***

**1.** Снять вал отбора мощности раздаточной коробки (см. выше).
**2.** Снять подшипник (A) с вала отбора мощности раздаточной коробки, используя подходящий съемник (B), сепаратор для подшипников (C) и проставку (D). Поместить проставку между валом отбора мощности и съемником для предотвращения повреждений вала.




**3.** Напрессовать новый подшипник (A) на вал отбора мощности раздаточной коробки до упора, используя 40 мм оправку и гидравлический пресс.




## Сальник вала отбора мощности раздаточной коробки

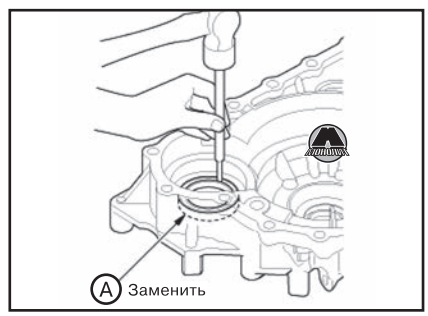
### *Замена сальника вала отбора мощности раздаточной коробки*

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

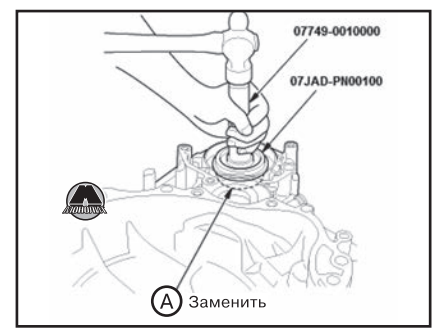
| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Рукоять, 15×135L<br>07749-0010000 |
|  | Оправка для запрессовки сальника, 64×72 мм<br>07JAD-PN00100 |

***Процедура замены сальника***

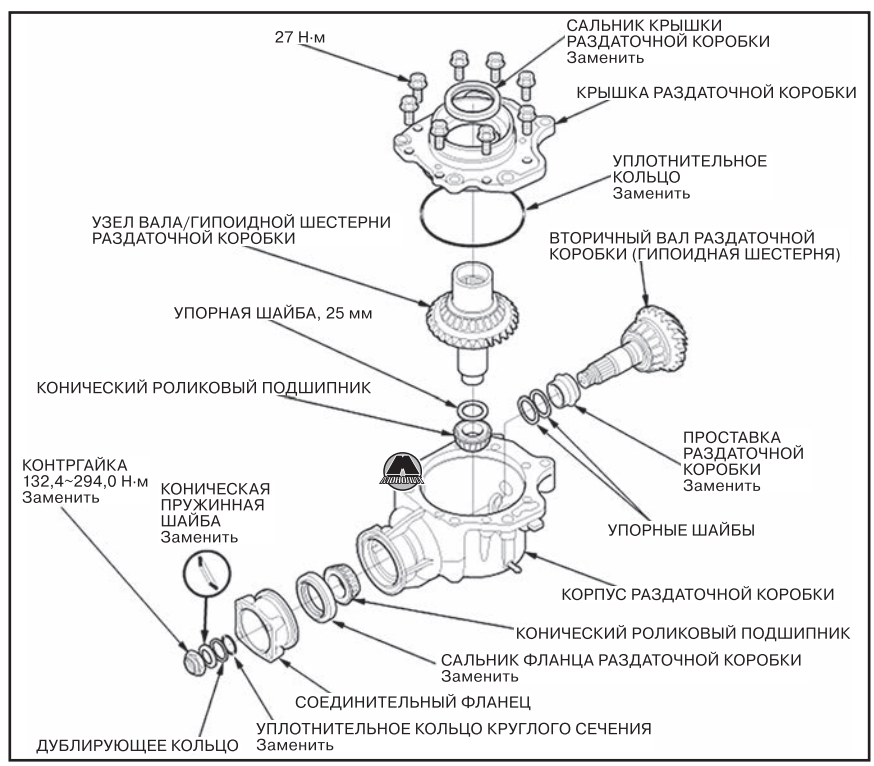
**1.** С помощью выколотки и молотка удалить сальник вала отбора мощности раздаточной коробки (A) из картера коробки передач.




**2.** Запрессовать новый сальник вала отбора мощности раздаточной коробки (A) заподлицо с поверхностью картера коробки передач, используя рукоять 15×135L и оправку 64×72 мм.




## 5 Сальники раздаточной коробки




*Примечание*
*Не заменять сальники без снятия раздаточной коробки с коробки передач.*

## Сальник крышки раздаточной коробки

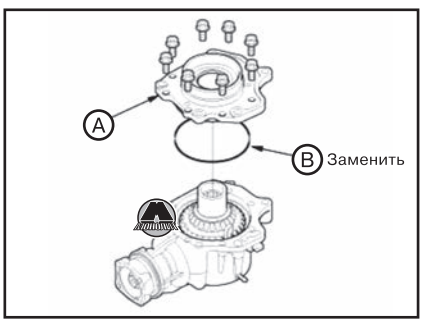
### *Замена сальника крышки раздаточной коробки*

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

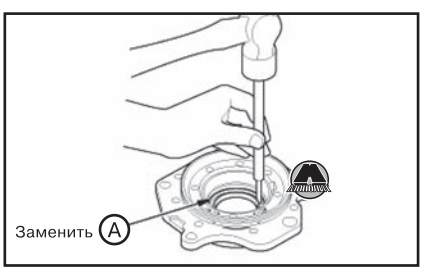
| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Рукоять, 15×135L 07749-0010000 |
|  | Оправка для запрессовки сальника, 71,5 мм 07GAD-SE00100 |

***Процедура замены сальника крышки раздаточной коробки***

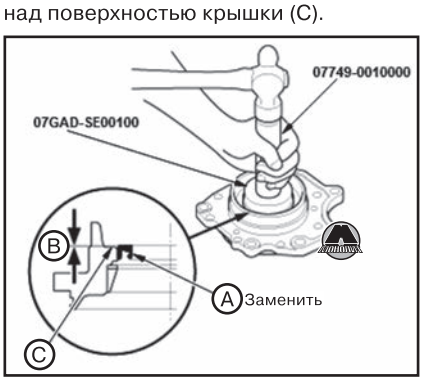
**1.** Снять раздаточную коробку с автомобиля (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**2.** Отвернуть болты крепления и снять крышку раздаточной коробки (A) с уплотнительным кольцом (B).



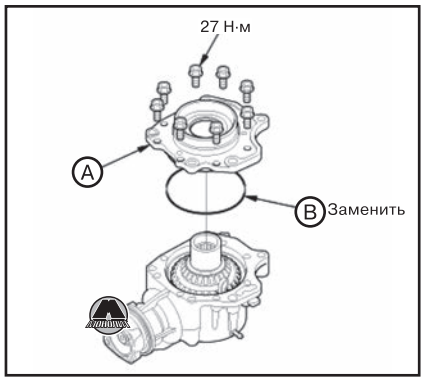

**3.** Извлечь сальник (A) с помощью выколотки и молотка.




**4.** Используя оправку 71,5 мм, рукоять и молоток, запрессовать новый сальник (A) в крышку раздаточной коробки так, чтобы он выступал на 0~1 мм (B) над поверхностью крышки (C).




**5.** Установить крышку раздаточной коробки (A) с новым уплотнительным кольцом (B). «Издательство Монолит»

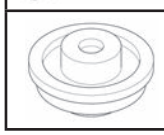



**6.** Установить раздаточную коробку на автомобиль (см. соответствующий раздел выше в данной главе).

## Сальник фланца раздаточной коробки

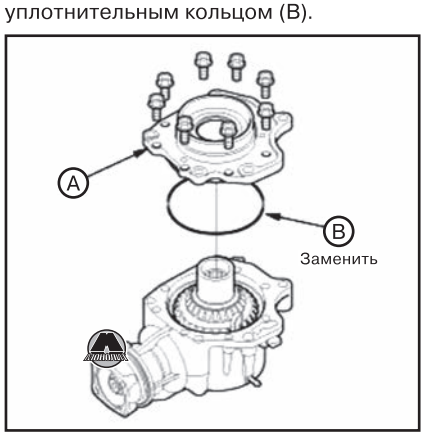
### *Замена сальника фланца раздаточной коробки*

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

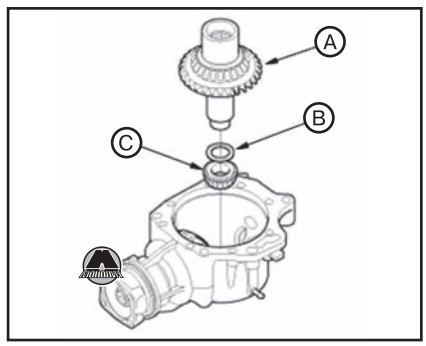
| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Держатель, 07PAB-0020000 |
|  | Рукоять, 15×135L 07749-0010000 |
|  | Оправка для запрессовки сальника, 64×72 мм 07JAD-PN00100 |

***Процедура замены сальника фланца раздаточной коробки***

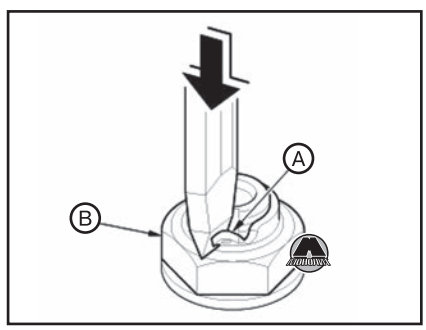
**1.** Снять раздаточную коробку с автомобиля (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**2.** Отвернуть болты крепления и снять крышку раздаточной коробки (A) с уплотнительным кольцом (B).




**3.** Снять узел приводного вала/гипоидной шестерни (A), 25 мм упорную шайбу (B) и конический роликовый подшипник (C).



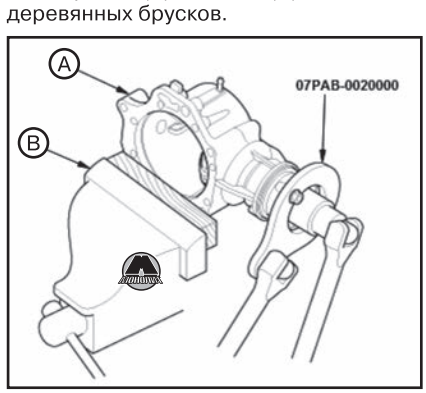

**4.** Слить рабочую жидкость из корпуса раздаточной коробки.
**5.** Зубилом срезать стопорный выступ (A) контргайки (B).




***ВНИМАНИЕ***

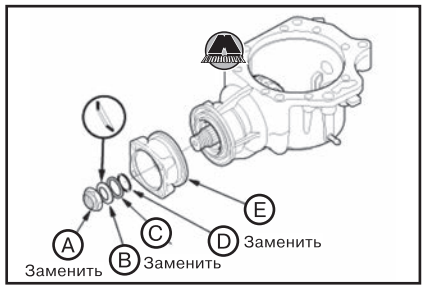
***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить вторичный вал раздаточной коробки (гипоидную шестерню).***

**6.** Зафиксировать корпус раздаточной коробки (A) в тисках (B) с помощью деревянных брусков.

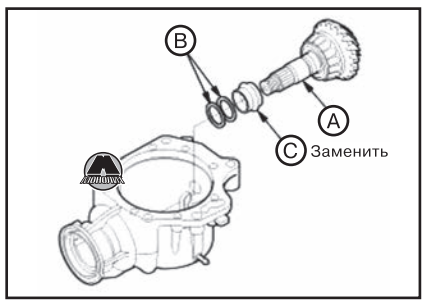



*Примечание*
*Во избежание повреждений корпуса раздаточной коробки обязательно подкладывать деревянные бруски или нечто подобное между корпусом и губками тисков.*

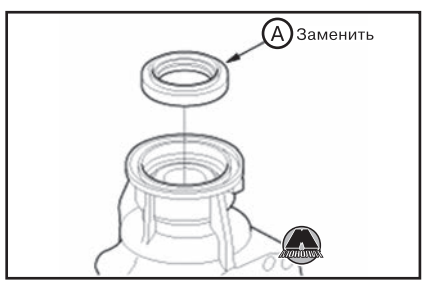
**7.** Установить держатель на соединительный фланец.
**8.** Ослабить контргайку.
**9.** Снять держатель.
**10.** Отвернуть контргайку (A) и снять коническую пружинную шайбу (B), дублирующее кольцо (C), уплотнительное кольцо (D) и соединительный фланец (E).



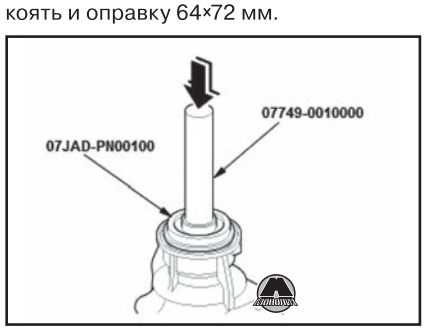

**11.** Снять вторичный вал раздаточной коробки (гипоидную шестерню) (A) с упорными шайбами (B) и проставкой (C).




**12.** Извлечь сальник фланца раздаточной коробки (A).



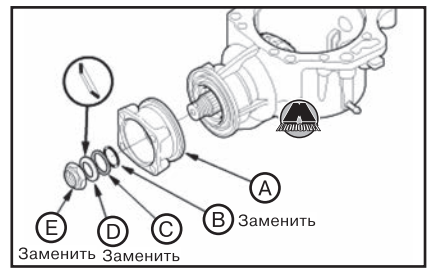

**13.** Запрессовать новый сальник фланца раздаточной коробки заподлицо с поверхностью корпуса, используя рукоять и оправку 64×72 мм.




**14.** Установить вторичный вал раздаточной коробки (гипоидную шестерню) (A), используя упорные шайбы (B) и новую проставку (C).



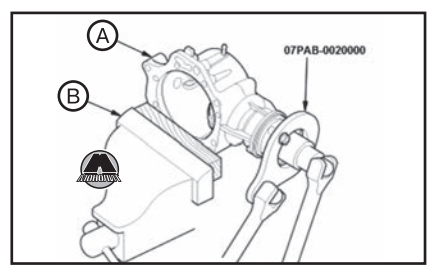

**15.** Нанести на резьбу контргайки и вторичного вала раздаточной коробки (гипоидную шестерню) масло раздаточной коробки.
**16.** Установить соединительный фланец (A).




**17.** Нанести на новое уплотнительное кольцо (B) масло раздаточной коробки.
**18.** Установить уплотнительное кольцо, дублирующее кольцо (C), новую коническую пружинную шайбу (D) и новую контргайку (E).

*Примечание*
*Установить коническую пружинную шайбу в показанном на рисунке направлении.*

**19.** Зафиксировать корпус раздаточной коробки (A) в тисках (B) с помощью деревянных брусков.



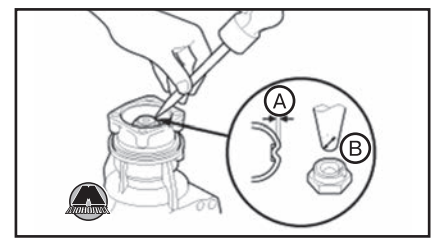

*Примечание*
*Во избежание повреждений корпуса раздаточной коробки обязательно подкладывать деревянные бруски или нечто подобное между корпусом и губками тисков.*

**20.** Установить держатель на соединительный фланец.
**21.** Затянуть контргайку, измеряя момент сопротивления вращению вторичного вала раздаточной коробки, чтобы его значение составляло 0,90~1,38 Н·м. Для этого затянуть контргайку сначала по меньшему значению момента затяжки, а затем проверить момент сопротивления вращению вторичного вала. Если момент сопротивления вращению мал, увеличивать момент затяжки контргайки до получения требуемого значения момента сопротивления вращению вторичного вала, соблюдая следующее:

- Провернуть соединительный фланец на несколько оборотов, чтобы усадить конические роликовые подшипники, после чего измерить момент сопротивления вращению.
- Если момент сопротивления вращению вторичного вала раздаточной коробки превышает 1,38 Н·м, заменить проставку вторичного вала новой и выполнить сборку заново.
- Если момент затяжки контргайки превышает 294 Н·м, заменить проставку вторичного вала новой и выполнить сборку заново.

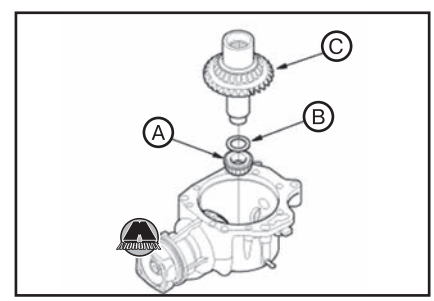
*Примечание*
*Момент затяжки контргайки: 132,4~294,0 Н·м.*
*Момент сопротивления вращению вторичного вала раздаточной коробки: 0,90~1,38 Н·м.*

**22.** Снять держатель.
**23.** Кернером загнуть контргайку на глубину (A) не менее 0,7 мм, поместив в контргайку 3,5 мм пробойник.

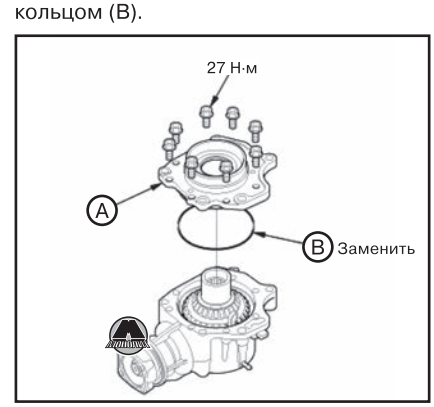



***ВНИМАНИЕ***
***Соблюдать осторожность, чтобы не создать трещин на контргайке.***

**24.** Установить конический роликовый подшипник (A), 25 мм упорную шайбу (B) и узел приводного вала/гипоидной шестерни (C).




**25.** Установить крышку раздаточной коробки (A) с новым уплотнительным кольцом (B).




**26.** Проверить общий момент сопротивления вращению раздаточной коробки и люфт в шестернях (см. соответствующие разделы выше в данной главе).
**27.** Установить раздаточную коробку на автомобиль (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**28.** Заправить рабочую жидкость в раздаточную коробку (см. выше в данной главе).

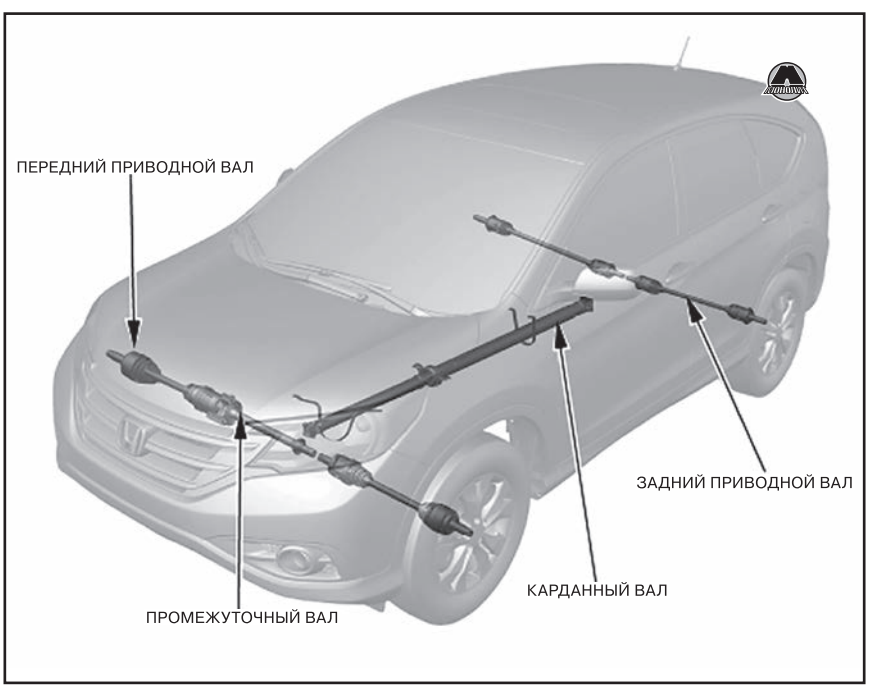
# Глава 15

# ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ЗАДНЯЯ ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА

**СОДЕРЖАНИЕ**


1. Приводные валы автомобиля.....435
2. Передние и задние приводные валы .....435
3. Карданный вал.....449
4. Главная передача заднего моста.....450

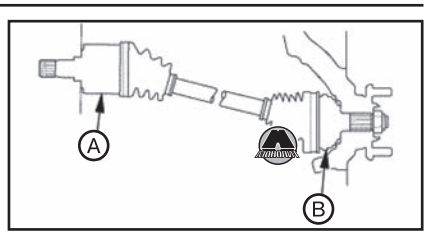

## 1 Приводные валы автомобиля



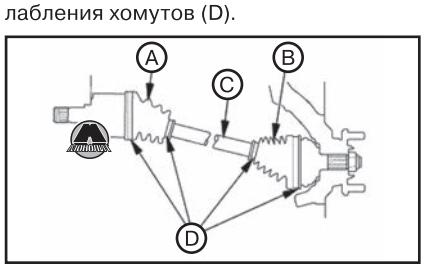

## 2 Передние и задние приводные валы

### Проверка приводных валов

**1.** Проверить приводные валы на наличие трещин и повреждений. При обнаружении любых дефектов заменить приводной вал новым.
**2.** Проверить внутренний (A) и наружный (B) шарниры на наличие трещин и повреждений. При обнаружении любых дефектов заменить соответствующий шарнир новым.




**3.** Удерживая внутренний шарнир рукой, повернуть колесо рукой, чтобы убедиться в отсутствии чрезмерных люфтов в шарнирах. При обнаружении значительных люфтов заменить внутренний или наружный шарниры новыми.
**4.** Проверить внутренний (A) и наружный (B) пыльники на приводном валу (C) на наличие трещин, повреждений, следов утечек смазки и на предмет ослабления хомутов (D).

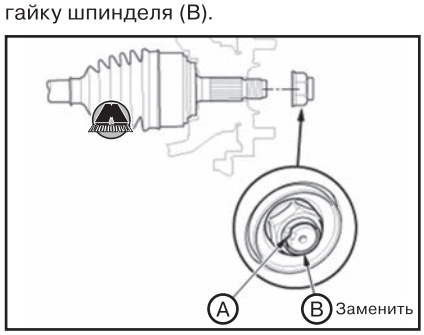



### Передние приводные валы

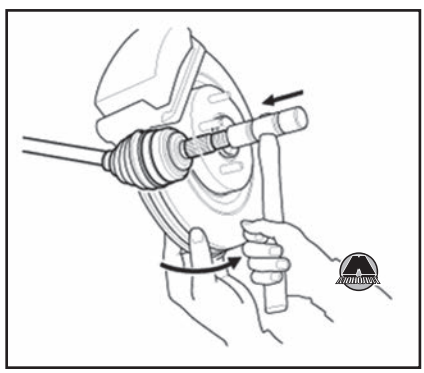
#### *Снятие и установка передних приводных валов*

##### *Снятие переднего приводного вала*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять соответствующее переднее колесо с автомобиля.
**3.** Разогнуть фиксатор (A) и отвернуть гайку шпинделя (B).



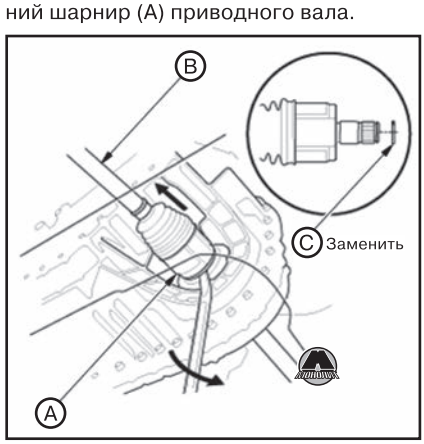
**4.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**5.** Слить масло из коробки передач (в зависимости от типа трансмиссии см. главу 14a «Механическая коробка передач», главу 14b «Автоматическая коробка передач» или 14c «Бесступенчатая автоматическая трансмиссия»).
**6.** Отсоединить шаровую опору нижнего рычага передней подвески (см. главу 16 «Подвеска»).
**7.** С помощью молотка отсоединить наружный шарнир приводного вала от колесной ступицы.



**8.** Отсоединить внутренний шарнир приводного вала:

**Левый приводной вал:**

• Монтировкой поддеть внутренний шарнир (A) приводного вала.




***ВНИМАНИЕ***

***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить сальник коробки передач или внутренний шарнир приводного вала монтировкой.***

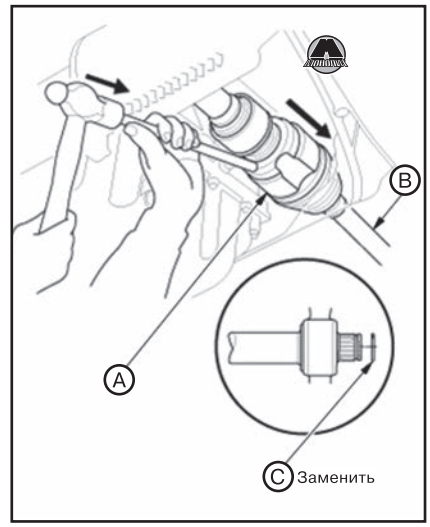
• Снять левый приводной вал с автомобиля. Удалить с него установочное кольцо (C).

***ВНИМАНИЕ***

***Не тянуть за приводной вал (B), поскольку при этом может быть поврежден внутренний шарнир. Во избежание повреждений сальника коробки передач не перекашивать внутренний шарнир приводного вала при извлечении.***

**Правый приводной вал**

• Извлечь внутренний шарнир приводного вала (A) из промежуточного вала, используя подходящий металлический стержень и молоток.




• Снять приводной вал с автомобиля. Удалить с него установочное кольцо (C).

***ВНИМАНИЕ***

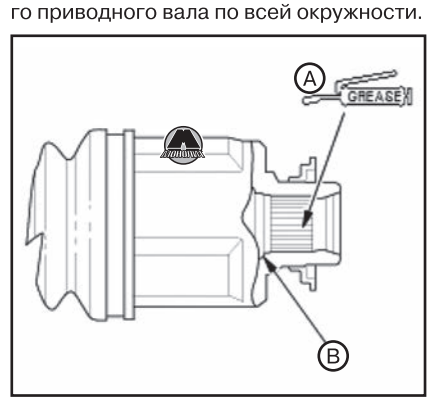
***Не тянуть за приводной вал (B), поскольку при этом может быть поврежден внутренний шарнир. Не перекашивать внутренний шарнир приводного вала при извлечении.***

***Установка переднего приводного вала***

**1.** Подготовить внутренний шарнир приводного вала:

**Правый приводной вал**

• Нанести 0,5~1,0 г молибденовой смазки на внутренние шлицы (A) правого приводного вала по всей окружности.




• После нанесения смазки удалить её из канавок шлицев с интервалом 2~3 шлица, а также из канавки установочного кольца (B), чтобы воздух мог выходить их промежуточного вала в процессе установки.

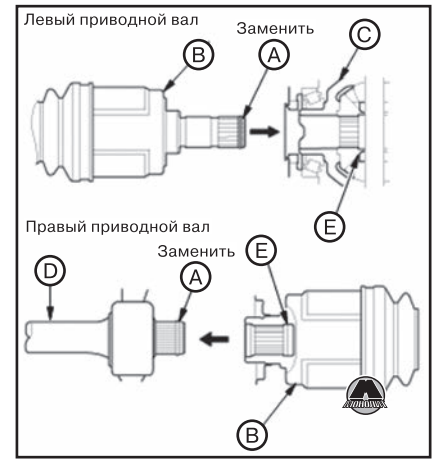
**Левый приводной вал**

• Тщательно очистить растворителем поверхности контакта приводного вала с коробкой передач.

*Примечание*
*Не промывать резиновые детали растворителем.*

• Просушить поверхности контакта приводного вала с коробкой передач сжатым воздухом.

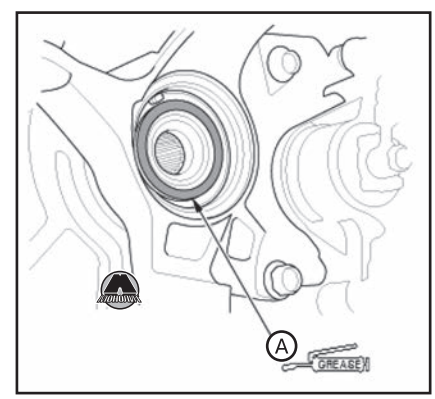
**2.** Установить новое установочное кольцо (A).




**3.** Вставить внутренний край приводного вала (B) в коробку передач (C) или в промежуточный вал (D) до фиксации установочного кольца в канавке (E).

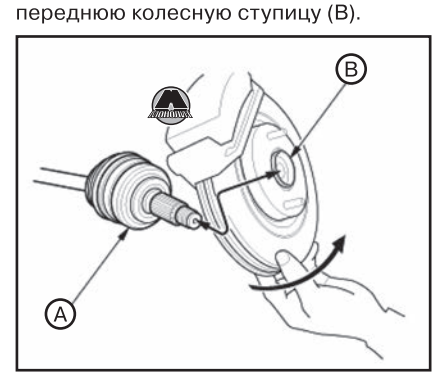
*Примечание*
*Во избежание повреждений сальника вставлять приводной вал строго горизонтально.*

**4.** Нанести около 5 г молибденовой смазки на контактные поверхности (A) наружного шарнира и передний колесный подшипник.

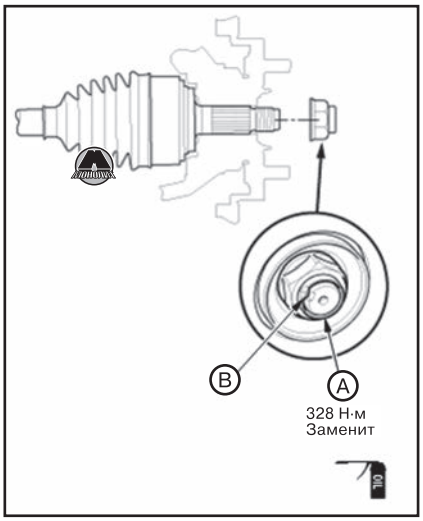



*Примечание*
*Смазка служит для предотвращения шумов и вибраций.*

**5.** Вставить наружный шарнир (A) в переднюю колесную ступицу (B).

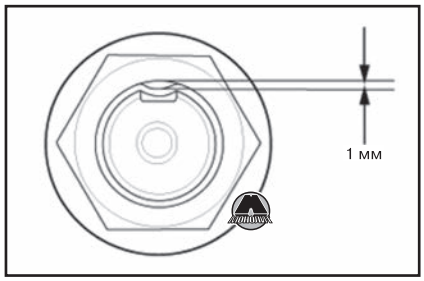



**6.** Подсоединить шаровую опору нижнего рычага передней подвески (см. главу 16 «Подвеска»).
**7.** Нанести небольшое количество моторного масла на посадочные поверхности новой шпиндельной гайки (A).



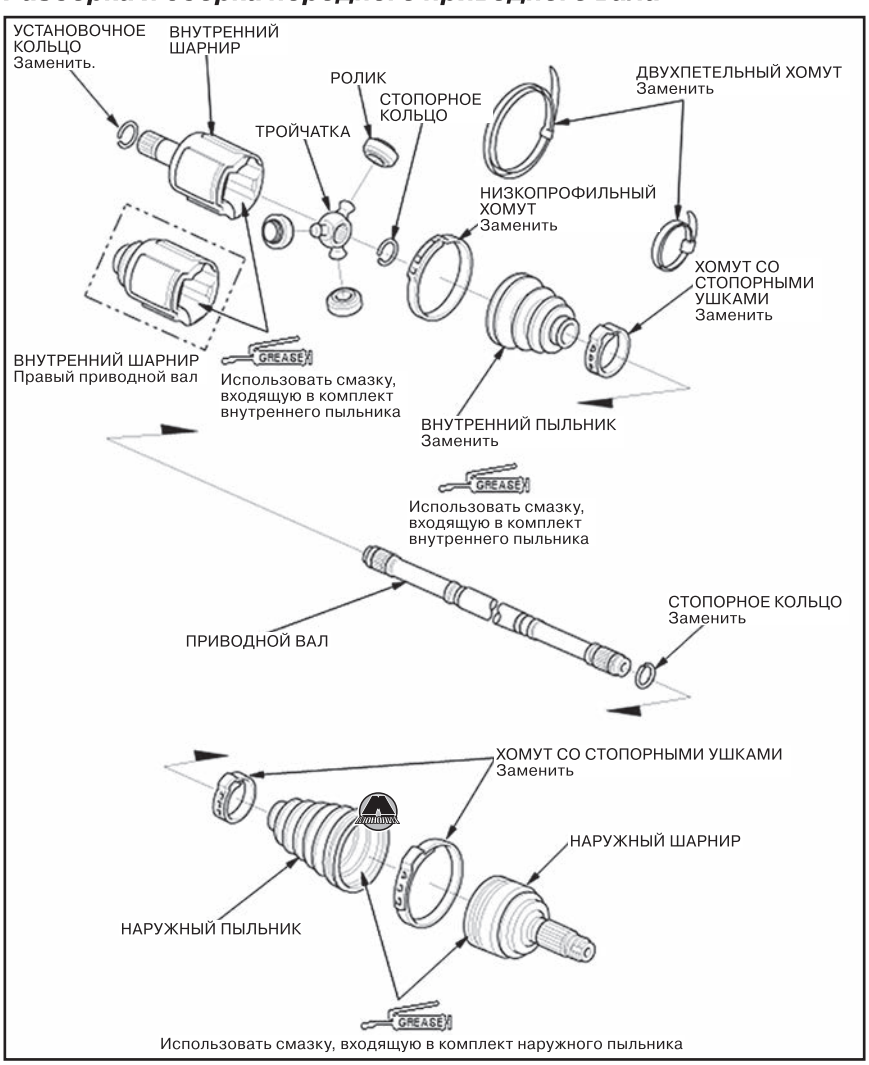

**8.** Затянуть шпиндельную гайку.
**9.** Кернером вогнуть бородок (B) шпиндельной гайки в приводной вал.

*Примечание*
*Глубина фиксатора шпиндельной гайки должна быть не меньше 1 мм.*




**10.** Установить переднее колесо на автомобиль.
**11.** Вращая колесо рукой, убедиться, что приводной вал не цепляет окружающие компоненты автомобиля.
**12.** Заправить коробку передач трансмиссионным маслом (в зависимости от типа трансмиссии см. главу 14a «Механическая коробка передач», главу 14b «Автоматическая коробка передач» или 14c «Бесступенчатая автоматическая трансмиссия»).
**13.** Установить передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**14.** Проверить и отрегулировать углы установки колес (см. главу 16 «Подвеска»).
**15.** Выполнить пробную поездку на автомобиле.

## Разборка и сборка переднего приводного вала




### Необходимые специальные инструменты и приспособления

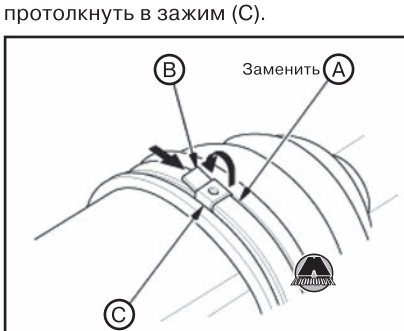
| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Резьбовой переходник, 26 x 1.5 мм 07XAC-0010300 |
|  | Приспособление для хомутов пыльников KD-3191 или аналогичное, доступное в свободной продаже |
|  | Комплект скользящего набойника 07936-5790002 |
|  | Клещи для обжатия хомутов пыльников, доступные в свободной продаже |
|  | Приспособление для обжатия хомутов пыльников Kent-Moore J-35910 или аналогичное, доступное в свободной продаже |
|  | Клещи SPX 14100134, доступные в свободной продаже |
|  | Рукоять 15 x 135L 07749-0010000 |
|  | Оправка 22 мм 07746-0041000 |
|  | Оправка для запрессовки сальников, 41.8 мм 07947-6890100 |

### Разборка внутреннего шарнира

**ВНИМАНИЕ**

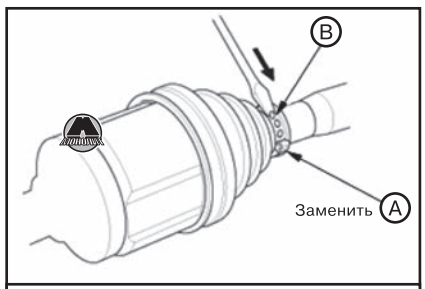
***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить пыльник.***

**1.** Снять хомуты пыльника:
• Если хомут пыльника двухпетельный (A), поддеть конец хомута (B) и протолкнуть в зажим (C).



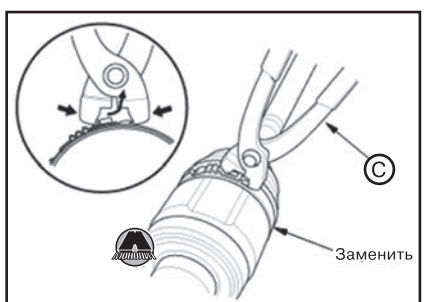

*Двухпетельный хомут*

• Если хомут пыльника со стопорными ушками (A), поддеть три выступа (B) с помощью плоской отвертки.

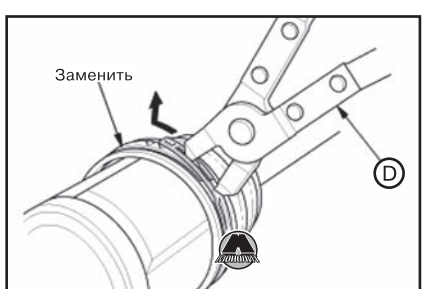



*Хомут со стопорными ушками*

• Если хомут пыльника низкопрофильный, для его разъединения использовать подходящие клещи (в зависимости от типа хомута – (C) или (D)).

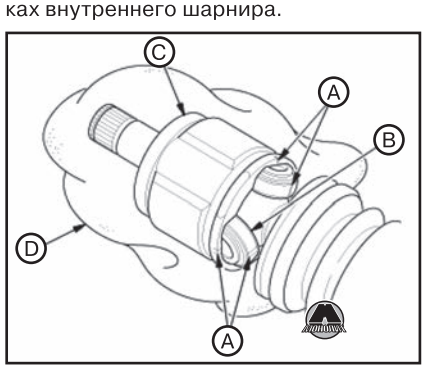



*Низкопрофильный хомут, тип 1*



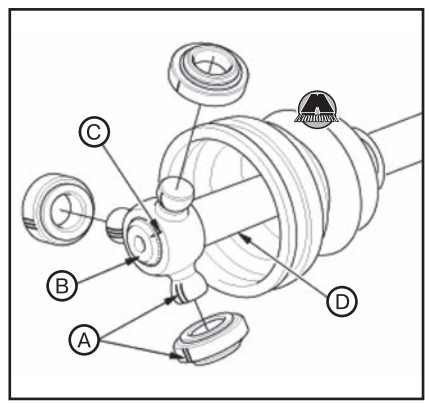

*Низкопрофильный хомут, тип 2*

**2.** Нанести метки (A) на каждый ролик (B) и внутренний шарнир (C) для обозначения положения роликов в канавках внутреннего шарнира.



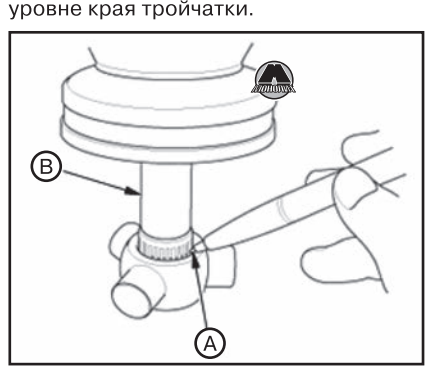

*Примечание*
*Не делать на поверхности роликов в качестве меток царапины или канавки.*

**3.** Снять внутренний шарнир с помощью чистой ветоши (D). Следить за тем, чтобы не уронить ролики при отсоединении их от внутреннего шарнира.
**4.** Нанести метки (A) на тройчатку (B), чтобы пометить положение роликов.

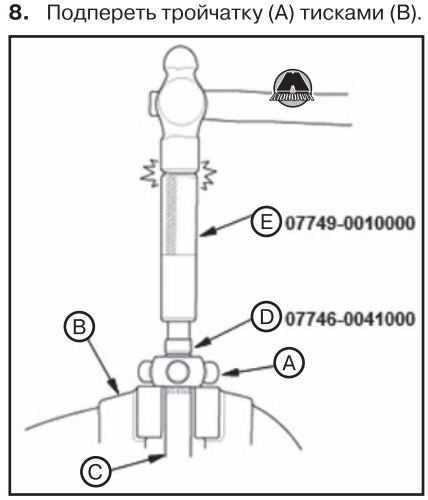



*Примечание*
*Не делать на поверхности роликов в качестве меток царапины или канавки.*

**5.** Снять ролики.
**6.** Нанести метки (C) на тройчатку и приводной вал (D), чтобы пометить их взаимное расположение.
**7.** Нанести метку (A) на валу (B) на уровне края тройчатки.



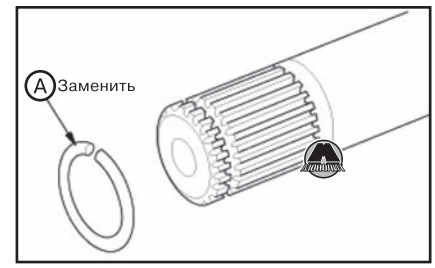

**8.** Подпереть тройчатку (A) тисками (B).



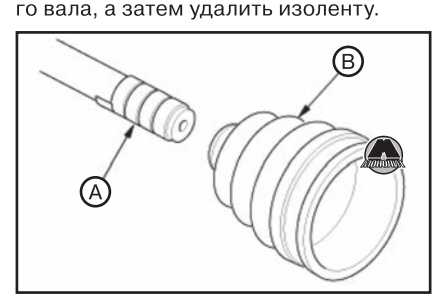

**9.** Выбить вал (C) из тройчатки с помощью 22 мм выколотки (D) и рукояти 15×135L (E).

*Примечание*
*Не наносить ударов молотком непосредственно по валу.*

**10.** Удалить стопорное кольцо (A).




**11.** Обмотать шлицы приводного вала изолентой (A) для предотвращения повреждения внутреннего пыльника (B). Снять внутренний пыльник с приводного вала, а затем удалить изоленту.



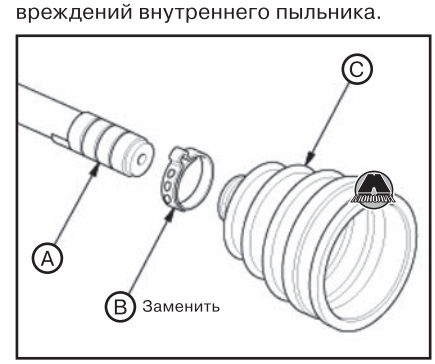

***Сборка внутреннего шарнира***

***ВНИМАНИЕ***

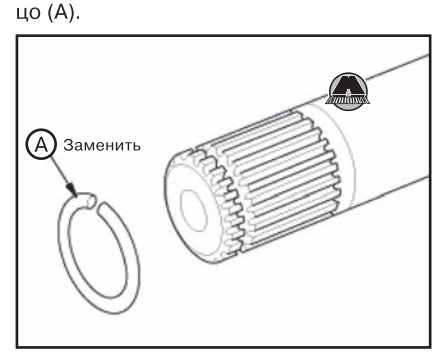
***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить пыльник.***

*Примечание*
*Рекомендуется при сборке пользоваться рисунком общего вида.*

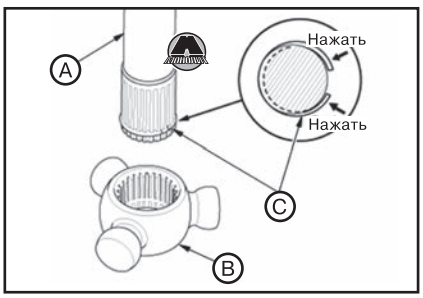
**1.** Обмотать шлицы приводного вала изолентой (A) для предотвращения повреждений внутреннего пыльника.




**2.** Установить новый хомут с фиксирующим ушком (B) и новый внутренний пыльник (C) на приводной вал.
**3.** Удалить изоленту.
**4.** Установить новое стопорное кольцо (A).

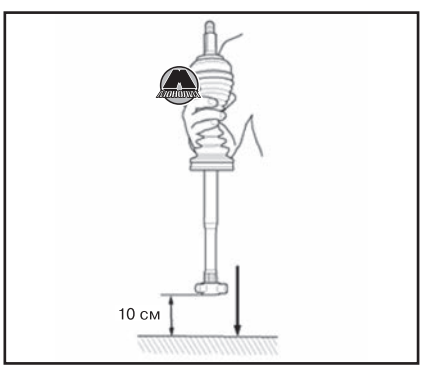


**5.** Вставить приводной вал (A) в тройчатку (B) до фиксации стопорного кольца (C).

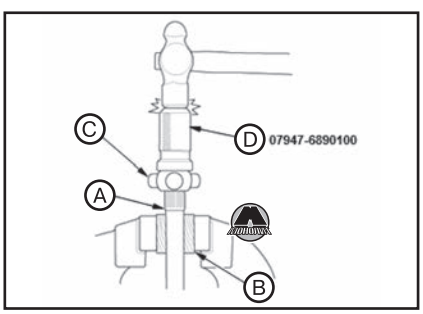



*Примечание*
*При установке тройчатки на приводной вал совместить метки, нанесенные при разборке на торец приводного вала.*

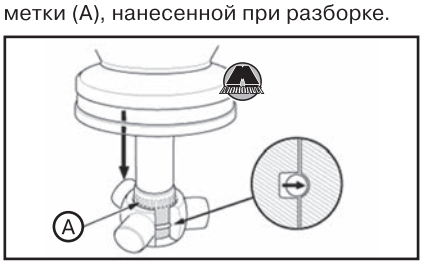
**6.** Поднять приводной вал с тройчаткой и несколько раз постучать по твердой поверхности с высоты примерно 10 см.




**7.** Надежно зафиксировать приводной вал (A) в тисках с помощью деревянных брусков (B).

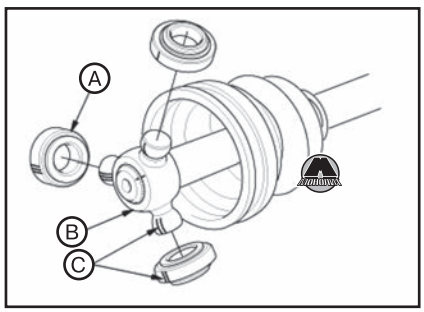



**8.** Напрессовать тройчатку (C) на вал, используя 41,8 мм оправку для установки сальников (D).
**9.** Проверить совпадение цветовой метки (A), нанесенной при разборке.




*Примечание*
*Во избежание повреждений приводного вала и автомобиля тройчатка должна быть надежно посажена на валу.*

**10.** Установить ролики (A) на тройчатку (B) как показано на рисунке, с учетом следующих моментов:
• Установить ролики на свои места на тройчатке, пользуясь метками (C), нанесенным при разборке.
• Удерживать приводной вал шарниром вверх для предотвращения спадания роликов.

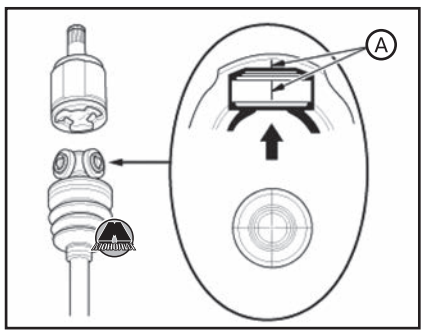



**11.** Заложить во внутренний шарнир смазку, входящую в комплект нового внутреннего пыльника.

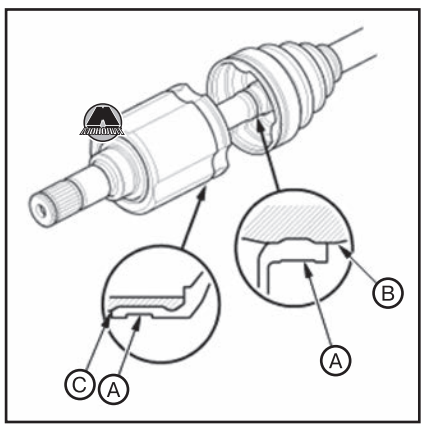



*Примечание*
*Количество смазки для внутреннего шарнира приводного вала:*
• *Версии с механической трансмиссией (левый и правый приводной вал): 110~120 г.*
• *Версии с автоматической трансмиссией (левый и правый приводной вал): 100~110 г.*

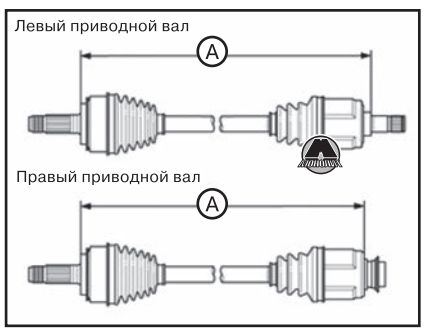
**12.** Установить внутренний шарнир на вал, учитывая следующее:
• Установить внутренний шарнир на приводной вал, совместив метки (A), нанесенные при разборке на шарнир и ролики.
• Удерживать приводной вал шарниром вверх для предотвращения спадания роликов.




**13.** Установить края пыльника (A) на вал (B) и на внутренний шарнир (C).

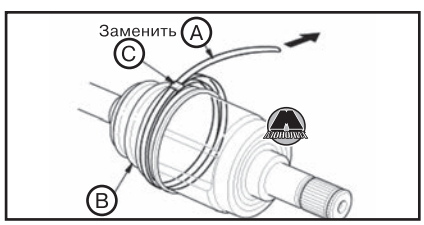



**14.** Отрегулировать длину (A) приводного вала как показано на рисунке, после чего отрегулировать положение пыльников между полным сжатием и полным растяжением.



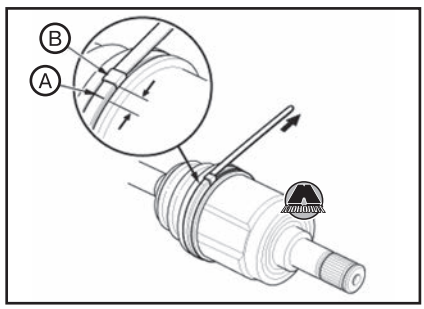

| Версия трансмиссии | Левый/правый приводной вал | Номинальная длина (A) |
|---|---|---|
| Механическая коробка передач | Левый | 545~550 мм |
| | Правый | 527~532 мм |
| Автоматическая коробка передач | Левый | 543~548 мм |
| | Правый | 525~530 мм |
| Бесступенчатая коробка передач (вариатор) | Левый | 485~490 мм |
| | Правый | 528~533 мм |

**15.** Удалить излишки воздуха из пыльников, вставив плоскую отвертку между пыльником и шарниром.
**16.** Установить новый хомут пыльника:
**A) Двухпетельный хомут:**
• Вставить края пыльника в приводной вал и внутренний шарнир, после чего установить новый двухпетельный хомут (A) на пыльник (B).

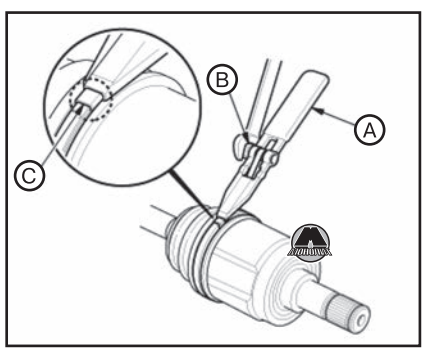


*Примечание*
*Продеть край двухпетельного хомута через зажим (C) дважды в направлении вращения приводного вала при движении автомобиля вперед.*

• Вручную затянуть слабину хомута.
• Нанести метку (A) на хомут в 10~14 мм от зажима (B).



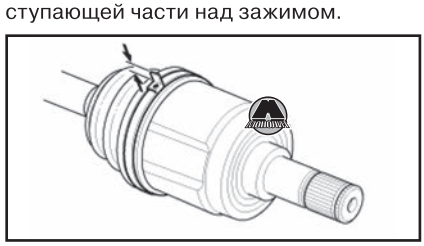

• Продеть свободный край хомута через носик специального приспособления (KD-3191 или аналогичное) (A), а также в паз катушки (B).



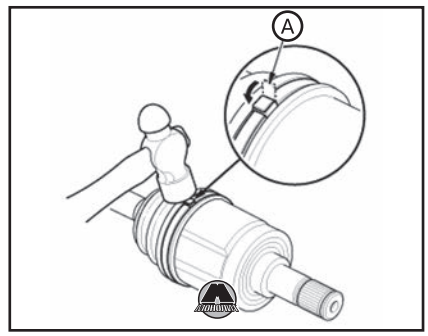

• Вращая катушку приспособления гаечным ключом, затянуть хомут настолько, чтобы метка (C) на хомуте совпала с краем зажима.
• Приподнять приспособление, чтобы загнуть свободный конец хомута под прямым углом к зажиму, после чего накернить зажим хомута.




• Загнуть остаток хомута на зажим.
• Отцепить обжимное приспособление и обрезать излишек свободного конца хомута, оставив 5~10 мм выступающей части над зажимом.

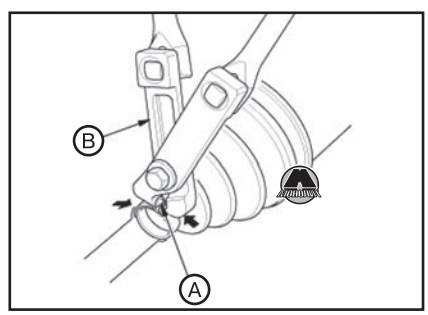


• Загнуть край хомута (A) при помощи молотка.

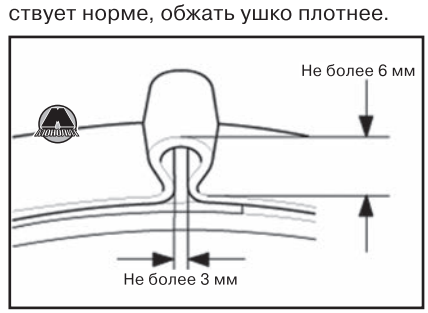



*Примечание*
*Хомут не должен перемещаться на приводном валу.*
*После установки приводного вала на автомобиль убедиться, что хомут и зажим не цепляются за соседние компоненты автомобиля.*
*Удалить остатки смазки с окружающих поверхностей.*

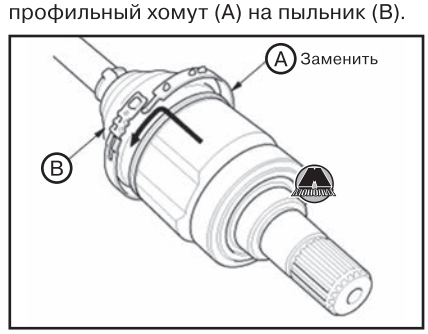
**B) Хомут со стопорными ушками:**
• Обжать ушко (A) хомута с помощью специального приспособления (Kent-Moore J-35910 или эквивалентного) (B).



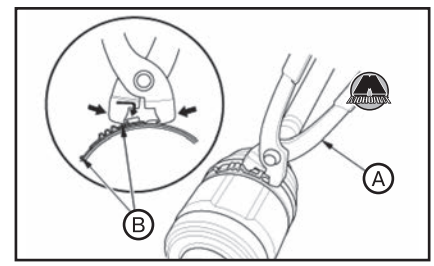

• Проверить зазор в обжатом ушке хомута. Если зазор не соответствует норме, обжать ушко плотнее.




**C) Низкопрофильный хомут, тип 1**
• Вставить края пыльника в приводной вал и во внутренний шарнир, после чего установить новый низкопрофильный хомут (A) на пыльник (B).

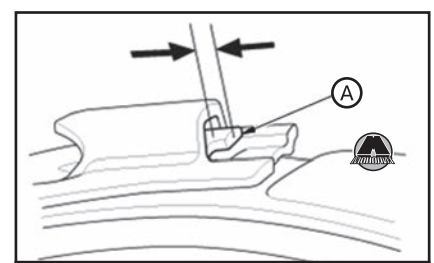



• Сжав крючки хомута с помощью специальных клещей SPX 14100134 (A), подцепить выступы (B) хомута.




*Примечание*
*Сжимать низкопрофильный хомут (тип 1) медленно до щелчка. После щелчка сжатие хомута нужно прекратить.*

• Убедиться в том, что хомут надежно затянут. Если край планки (A) не выступает, как показано на рисунке, заменить хомут новым и повторить установку с самого начала. Не использовать снятый низкопрофильный хомут повторно.

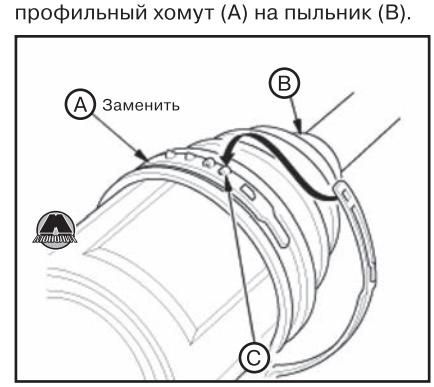



*Нормальное состояние*



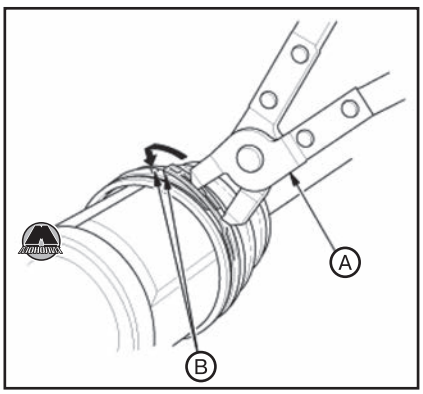

*Ненормальное состояние*

**D) Низкопрофильный хомут, тип 2**
• Вставить края пыльника в приводной вал и во внутренний шарнир, после чего установить новый низкопрофильный хомут (A) на пыльник (B).




• Зацепить выступ (C) хомута.

• Сжав крючки хомута специальными клещами (A), зацепить выступы (B) хомута.

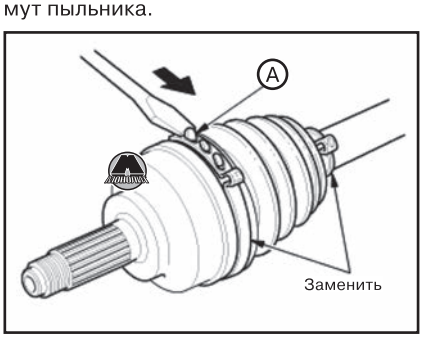



***Разборка наружного шарнира***

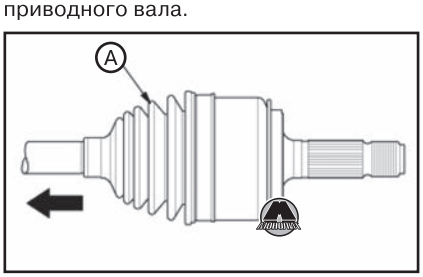
***ВНИМАНИЕ***

***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить пыльник.***

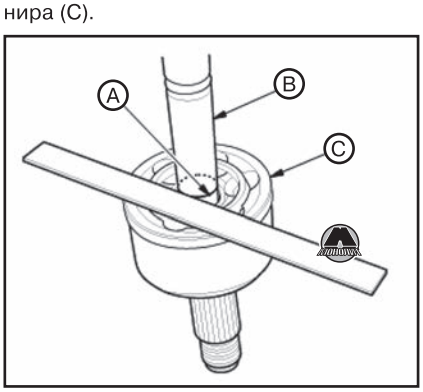
**1.** Поддеть три выступа (A) с помощью плоской отвертки, после чего снять хомут пыльника.



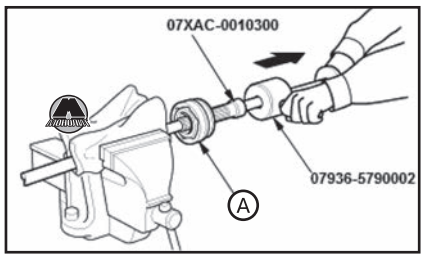

**2.** Частично сдвинуть наружный пыльник (A) в сторону внутреннего шарнира приводного вала.



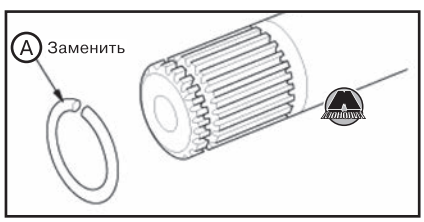

**3.** Удалить смазку с приводного вала и внутреннего кольца наружного шарнира.
**4.** Нанести метку (A) на приводной вал (B) на уровне края наружного шарнира (C).




**5.** Надежно зажать приводной вал в тисках, обмотав его ветошью.




**6.** Снять наружный шарнир (A), используя резьбовой переходник 26×1,5 мм и скользящий набойник.
**7.** Освободить приводной вал из тисок.
**8.** Удалить стопорное кольцо (A) с приводного вала. Изд-во Monolith

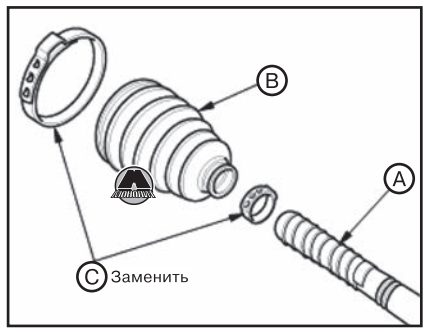



**9.** Обмотать шлицы приводного вала изолентой (A) для предотвращения повреждения внутреннего пыльника (B). Снять внутренний пыльник с приводного вала, а затем удалить изоленту.




***Сборка наружного шарнира***

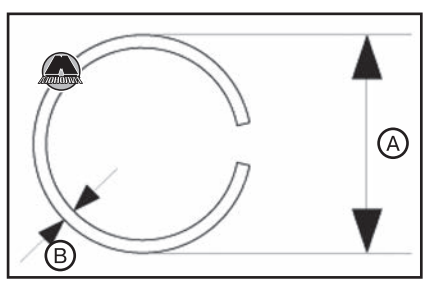
**1.** Обмотать шлицы приводного вала изолентой (A) для предотвращения повреждений наружного пыльника (B).




**2.** Установить новый хомут с фиксирующим ушком (B) и новый внутренний пыльник (C) на приводной вал.
**3.** Удалить изоленту.
**4.** Проверить размер нового стопорного кольца.

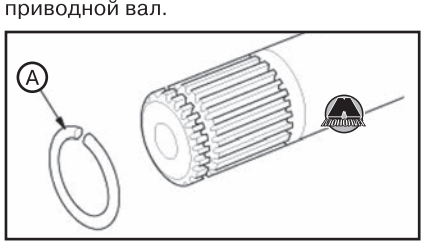
***ВНИМАНИЕ***

***Во избежание повреждений приводного вала и автомобиля использовать только новое стопорное кольцо!***




| Тип трансмиссии | Общий диаметр (A) | Диаметр проволоки (B) |
|---|---|---|
| Механическая трансмиссия | 29,6 мм | 2 мм |
| Автоматическая трансмиссия | 26,45 мм | |

**5.** Установить стопорное кольцо на приводной вал.

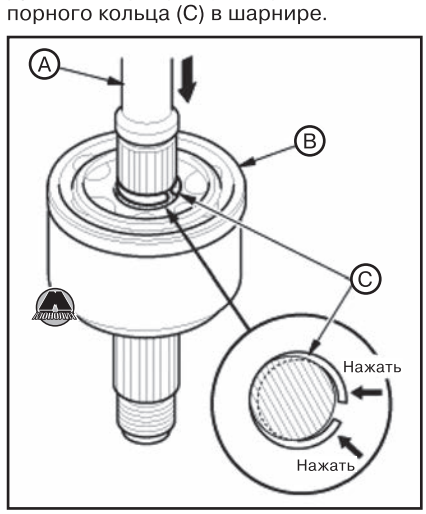



**6.** Заложить в наружный шарнир 35 г смазки, входящей в комплект нового наружного пыльника.

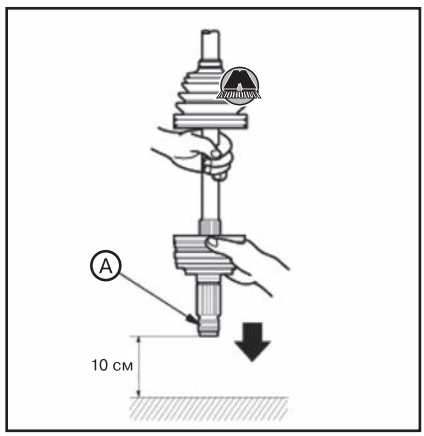



*Примечание*
*При установке нового наружного шарнира смазка уже заложена в него производителем.*

**7.** Вставить приводной вал (A) в наружный шарнир (B) до фиксации стопорного кольца (C) в шарнире.

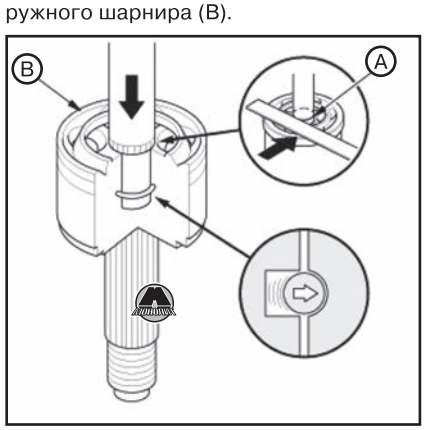


**8.** Для полной посадки наружного шарнира приподнять приводной вал с шарниром и постучать по твердой поверхности с высоты около 10 см.



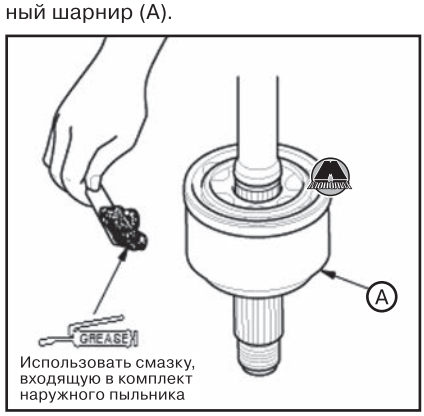

*Примечание*
*Не использовать молоток, поскольку при чрезмерном усилии приводной вал может быть поврежден. Соблюдать осторожность, чтобы не повредить резьбовую часть (A) наружного шарнира.*

**9.** Проверить совпадение меток (A), нанесенных при разборке на торец наружного шарнира (B).



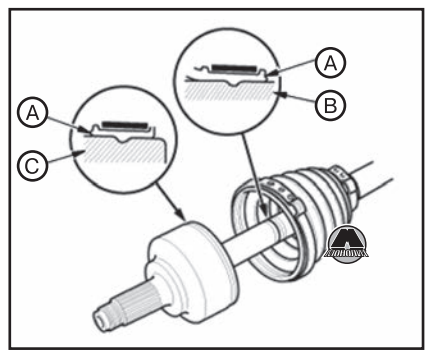

*Примечание*
*Для предотвращения повреждений приводного вала и автомобиля вал должен полностью входить в наружный шарнир для правильной фиксации стопорного кольца.*

**10.** Заложить остатки смазки из комплекта наружного пыльника в наружный шарнир (A).



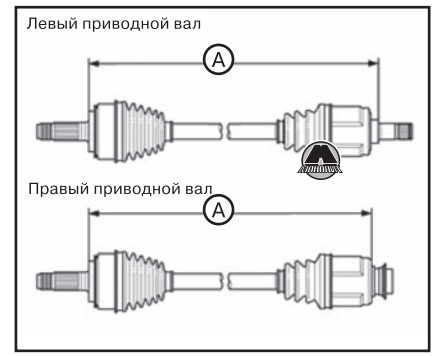

| Тип трансмиссии | Количество смазки (для правого и левого приводных валов) |
|---|---|
| Механическая трансмиссия | 140~150 г |
| Автоматическая трансмиссия | 115~125 г |

**11.** Вставить края пыльника (A) в приводной вал (B) и наружный шарнир (C).




**12.** Удалить излишки воздуха из пыльника, вставив плоскую отвертку между пыльником и шарниром.

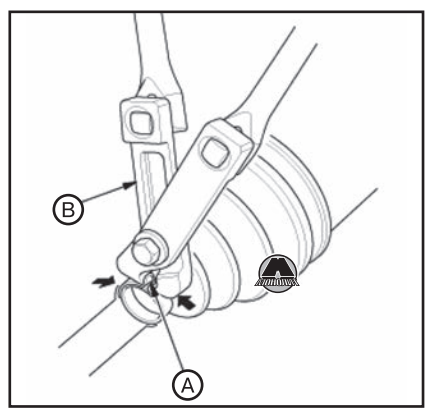
**13.** Отрегулировать длину (A) приводного вала как показано на рисунке, после чего отрегулировать положение пыльников между полным сжатием и полным растяжением.



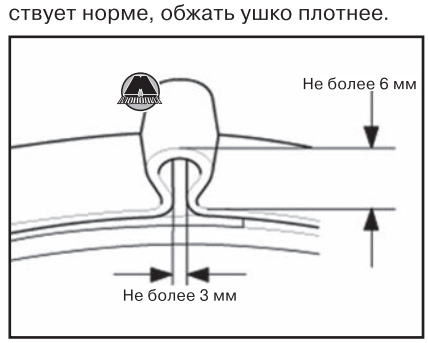

| Версия трансмиссии | Левый/правый приводной вал | Номинальная длина (A) |
|---|---|---|
| Механическая коробка передач | Левый | 545~550 мм |
| | Правый | 527~532 мм |
| Автоматическая коробка передач | Левый | 543~548 мм |
| | Правый | 525~530 мм |
| Бесступенчатая коробка передач (вариатор) | Левый | 485~490 мм |
| | Правый | 528~533 мм |

**14.** Установить хомуты пыльника:

• Обжать ушко (A) хомута с помощью специального приспособления (Kent-Moore J-35910 или эквивалентного) (B).




• Проверить зазор в обжатом ушке хомута. Если зазор не соответствует норме, обжать ушко плотнее.

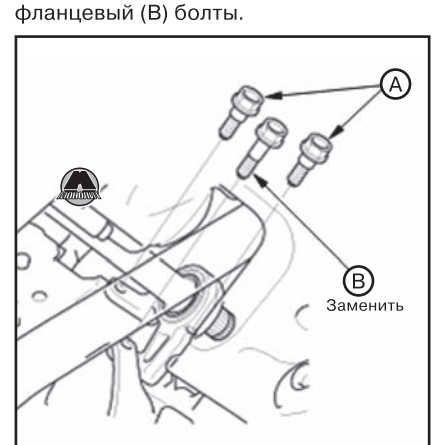



## Промежуточный вал

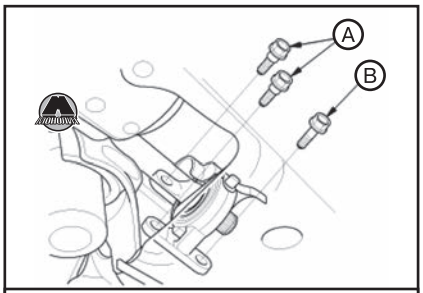
### *Снятие и установка промежуточного вала*

#### *Снятие промежуточного вала*

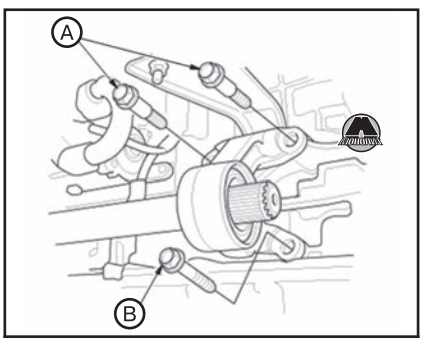
**1.** Слить масло из коробки передач (в зависимости от типа трансмиссии см. главу 14a «Механическая коробка передач», главу 14b «Автоматическая коробка передач» или 14c «Бесступенчатая автоматическая трансмиссия»).
**2.** Снять правый приводной вал (см. выше).
**3.** Отвернуть установочные (A) и фланцевый (B) болты.




*Версия A*



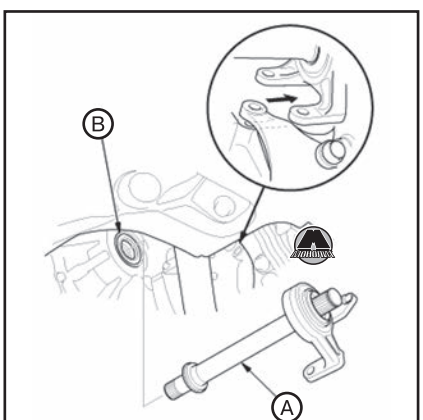

*Версия B*



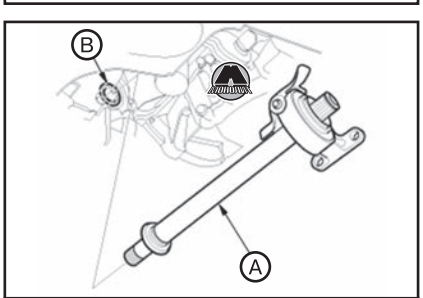

*Версия C*

**4.** Снять промежуточный вал (A) с автомобиля.

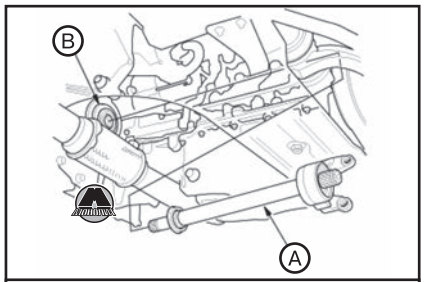
*Примечание*
*Во избежание повреждений сальника коробки передач (B) удерживать промежуточный вал в горизонтальном положении до полного извлечения.*




*Версия A*




*Версия B*

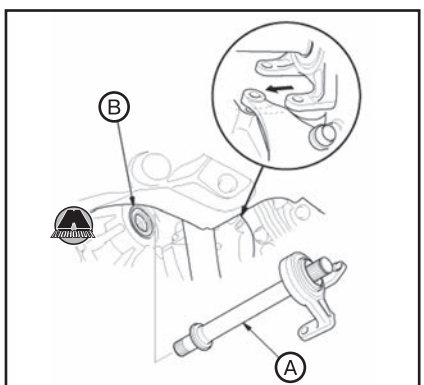



*Версия C*

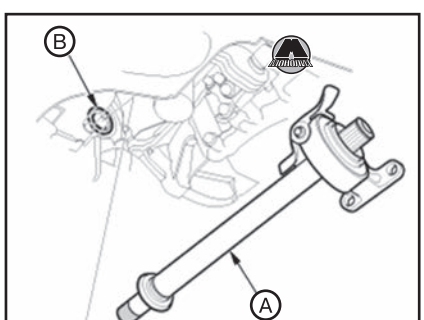
***Установка промежуточного вала***

**1.** Вставить промежуточный вал (A) в коробку передач.

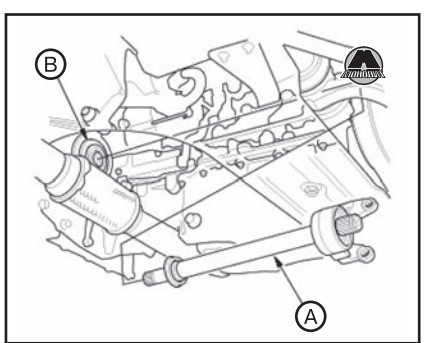
*Примечание*
*Соблюдать осторожность, чтобы не повредить сальник (B).*




*Версия A*

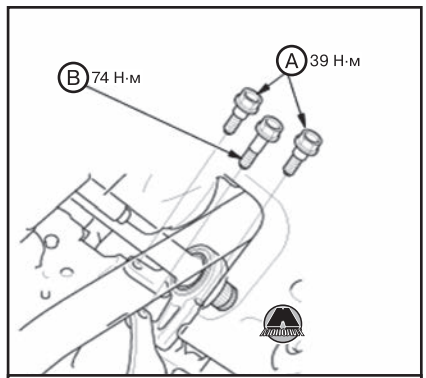



*Версия B*

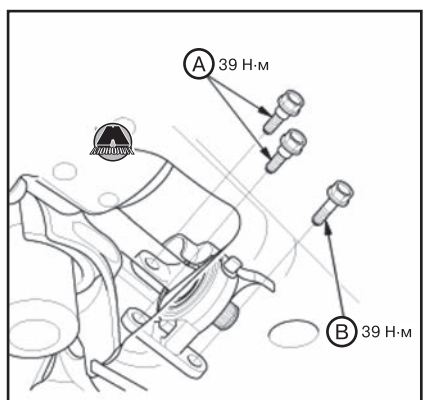



*Версия C*

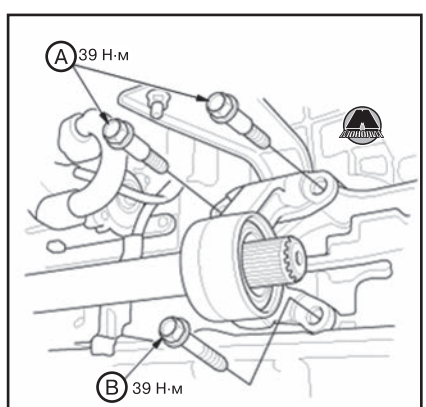
**2.** Затянуть установочные (A) и фланцевый (B) болты.




*Версия A*




*Версия B*

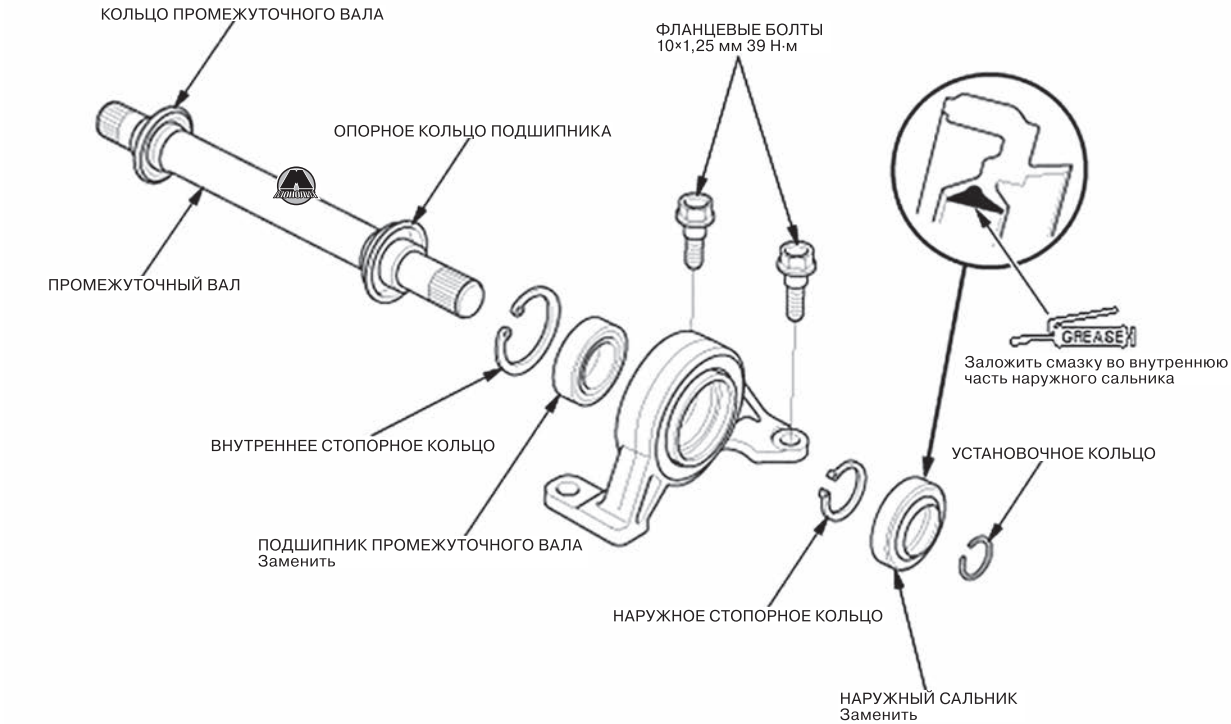



*Версия C*

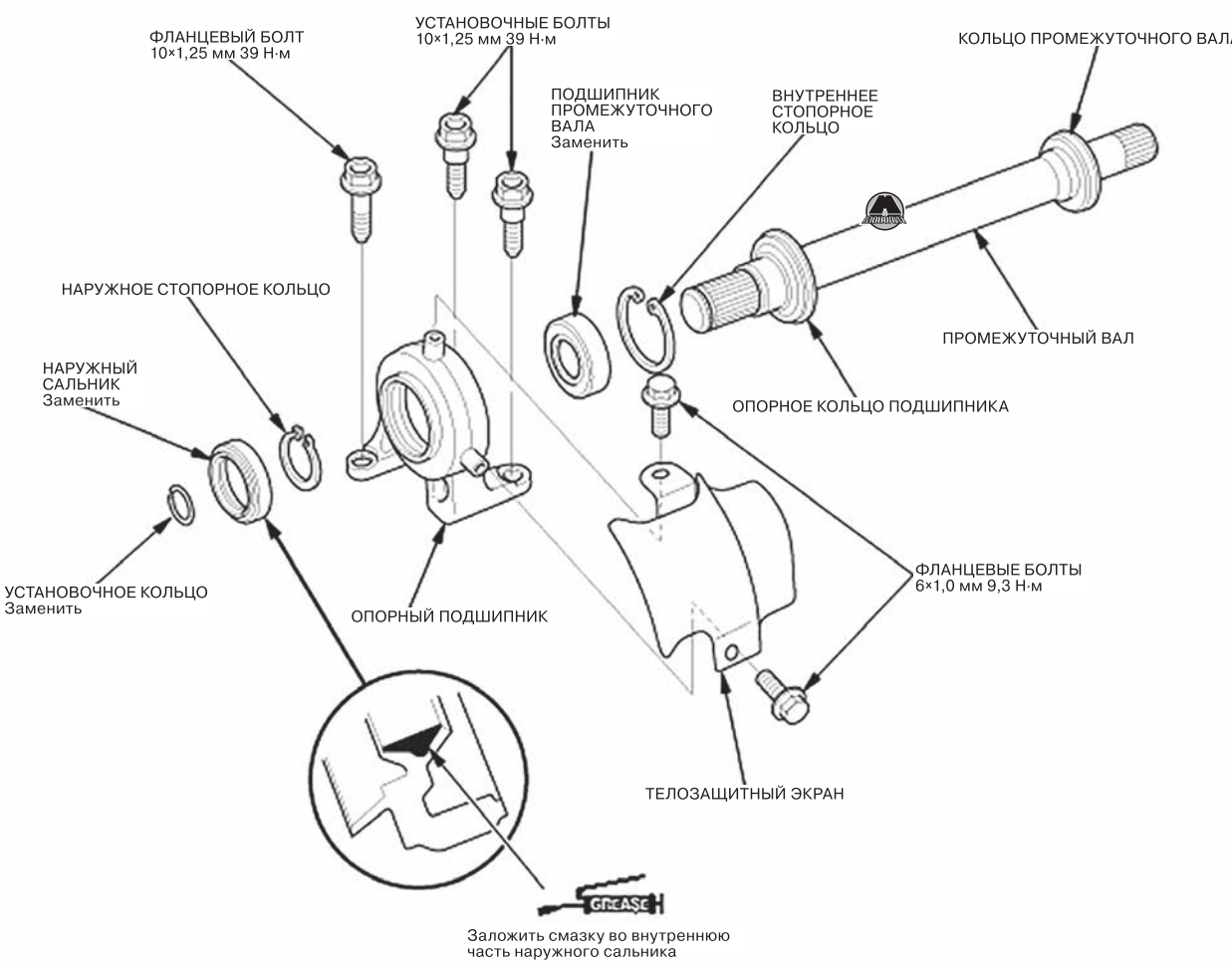
**3.** Установить правый приводной вал (см. раздел выше).
**4.** Заправить масло в коробку передач (в зависимости от типа трансмиссии см. главу 14a «Механическая коробка передач», главу 14b «Автоматическая коробка передач» или 14c «Бесступенчатая автоматическая трансмиссия»).
**5.** Вращая колесо рукой, убедиться, что приводной вал не цепляет окружающие компоненты автомобиля.
**6.** Проверить и отрегулировать углы установки колес (см. главу 16 «Подвеска»).
**7.** Выполнить пробную поездку на автомобиле.

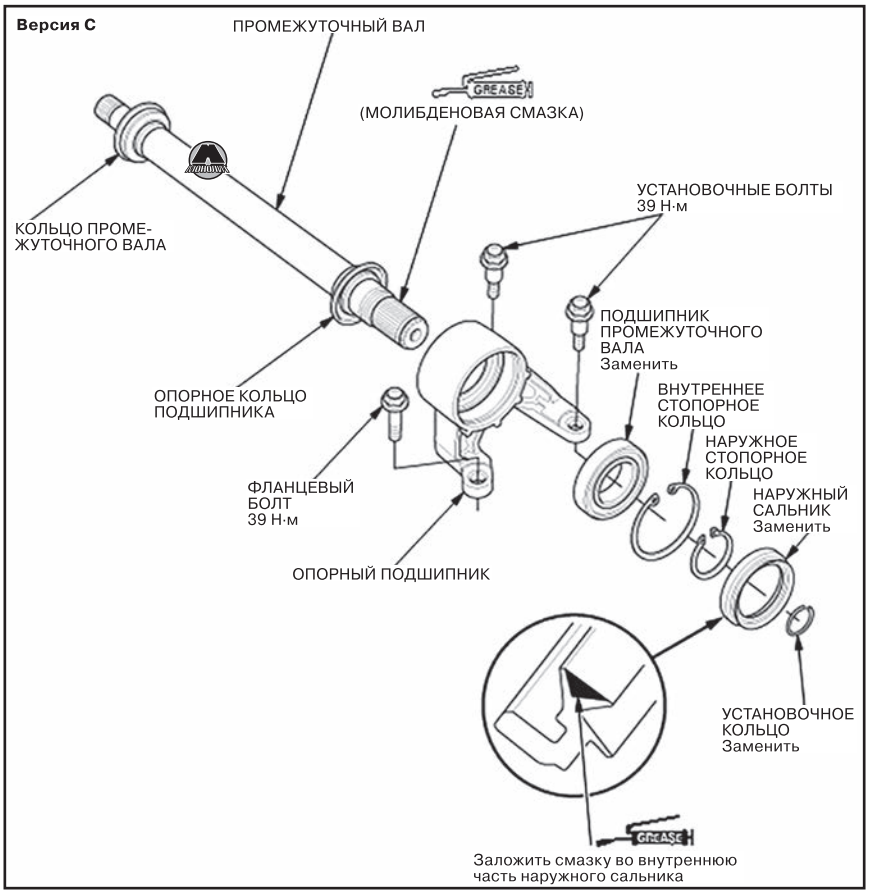
## *Разборка и сборка промежуточного вала*

**Версия A**

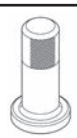



**Версия B**



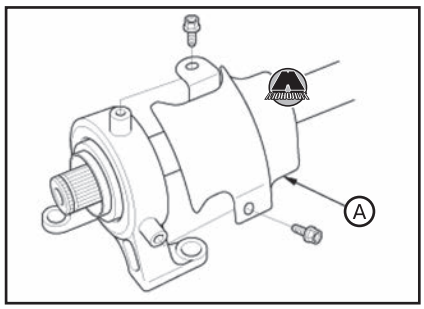



***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

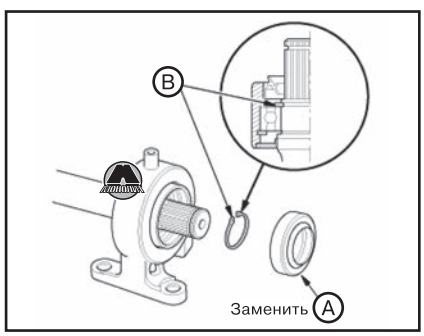
| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Оправка для запрессовки сальников<br>07NAD-P200100 |
|  | Оправка для запрессовки подшипников, внутренний диаметр 35 мм<br>07746-0030400 |
|  | Рукоять, 15 x 135L<br>07749-0010000 |
|  | Оправка для запрессовки сальника, 65 мм<br>07JAD-PL90100 |
|  | Оправка для запрессовки сальника, 44,5 мм<br>07947-SB00100 |
|  | Основание полуоси<br>07NAF-SR30101 |
|  | Установочная оправка, 40 мм<br>07LAD-PW50601 |

***Разборка промежуточного вала***

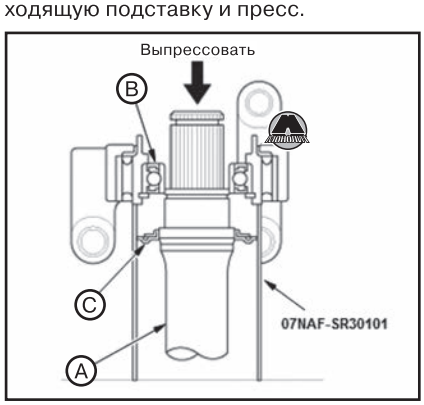
**1.** Снять промежуточный вал с автомобиля (см. выше).
**2.** Версия B: отвернуть болты крепления и снять теплозащитный экран (A).




**3.** Снять наружный сальник (A).



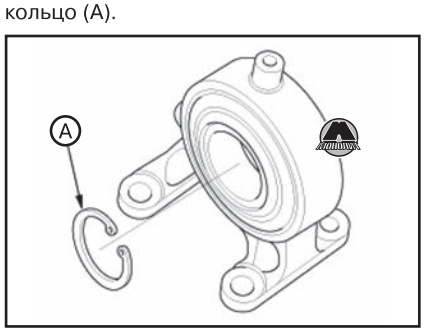

**4.** Удалить наружное стопорное кольцо (B).
**5.** Выпрессовать промежуточный вал (A) из подшипника (B), используя подходящую подставку и пресс.



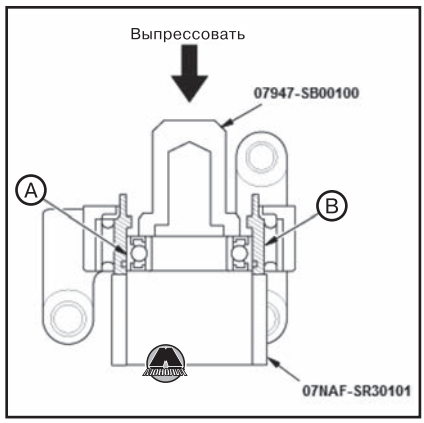

***ВНИМАНИЕ***

***Соблюдать осторожность, чтобы при выпрессовке не повредить опорное кольцо подшипника (C) на промежуточном валу.***

**6.** Удалить внутреннее стопорное кольцо (A).



**7.** Выпрессовать подшипник промежуточного вала (A) из опорного подшипника (B) с помощью рукояти 15×135L, опорного основания, оправки 42×47 мм и пресса.

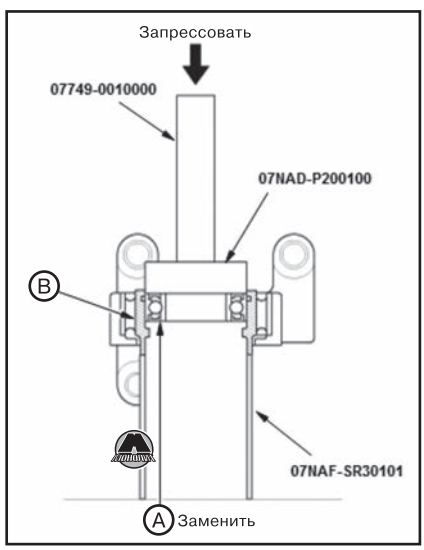



***Сборка промежуточного вала***

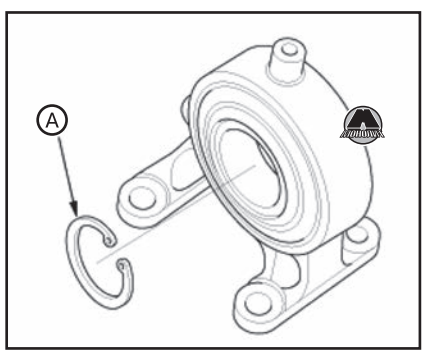
**1.** Очистить детали промежуточного вала растворителем и просушить сжатым воздухом.

> **ВНИМАНИЕ**
>
> ***Не промывать растворителем резиновые детали.***

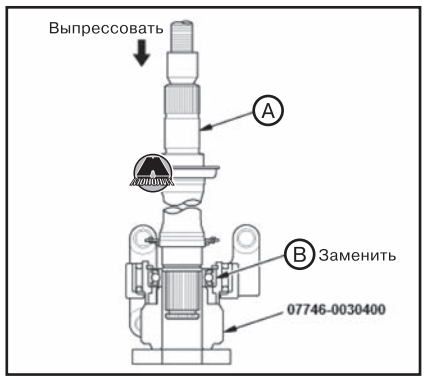
**2.** Напрессовать новый подшипник промежуточного вала (A) в корпус опоры (B) с помощью 15×135L рукояти, подходящей оправки и пресса.



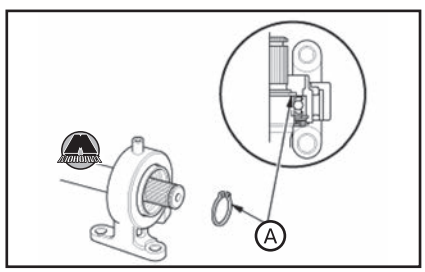

**3.** Установить внутреннее стопорное кольцо (A).



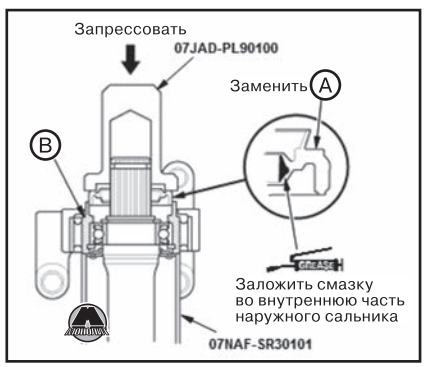

**4.** Запрессовать промежуточный вал (A) в подшипник (B) с помощью пресса.



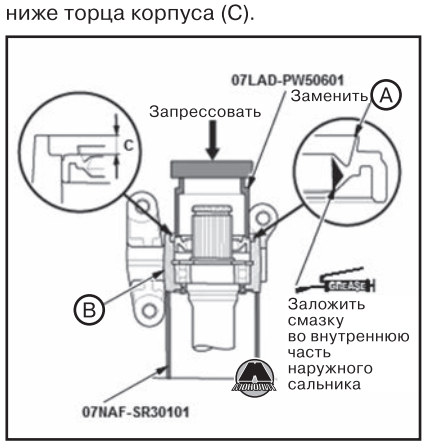

**5.** Установить наружное стопорное кольцо (A).



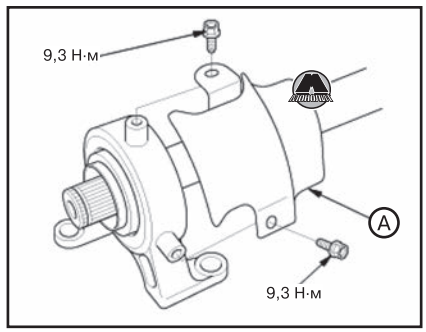

**6.** Версии A и B: установить новый наружный сальник (A) в опорный подшипник (B), используя 65 мм оправку, основание полуоси и пресс. Запрессовать сальник заподлицо с корпусом опорного подшипника.




**7.** Версия C: установить новый наружный сальник (A) в опорный подшипник (B), используя 40 мм установочную оправку, основание полуоси и пресс. Запрессовать сальник на 4±0,2 мм ниже торца корпуса (C).




**8.** Версия B: установить теплозащитный экран (A).

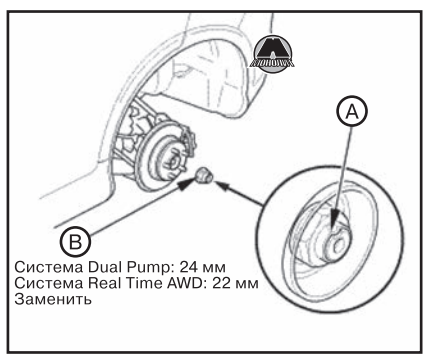



## Задние приводные валы

### *Снятие и установка задних приводных валов*

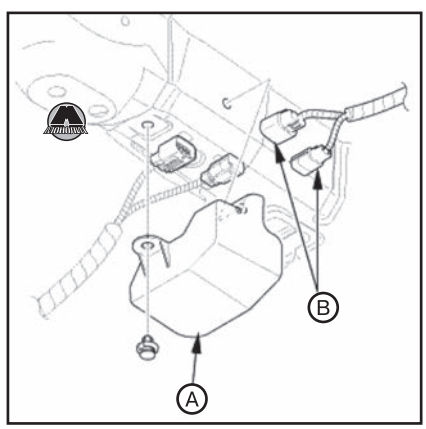
#### *Снятие заднего приводного вала*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять соответствующее заднее колесо с автомобиля.
**3.** Разогнуть фиксатор (A) и отвернуть гайку шпинделя (B).

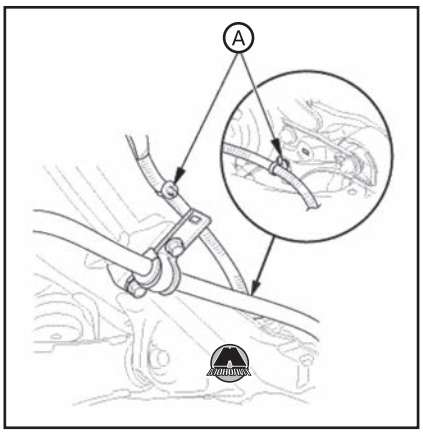



**4.** Слить масло из главной передачи заднего моста (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).
**5.** Отсоединить заднюю часть карданного вала от главной передачи заднего моста (см. раздел ниже), после чего подвесить карданный вал на днище автомобиля с помощью подходящего шнура или проволоки.
**6.** Система Real Time AWD:

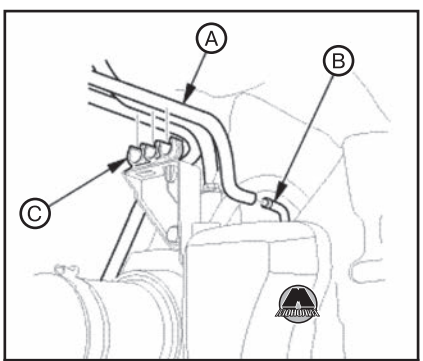
- Снять крышку (A) и отсоединить разъемы (B).



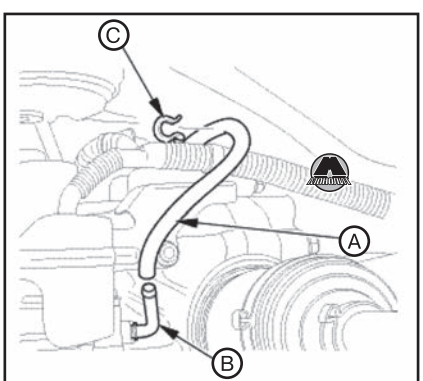
• Отцепить держатели электропроводки (A).




• Отсоединить шланги сапуна (A) от патрубков (B) и зажимов (C).

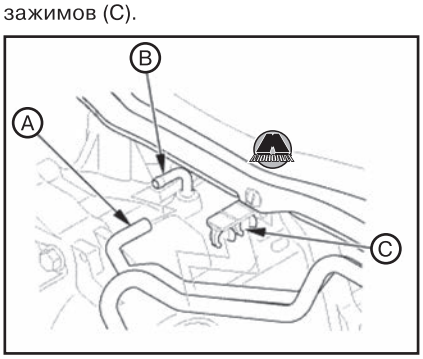



*Верхняя часть главной передачи заднего моста*



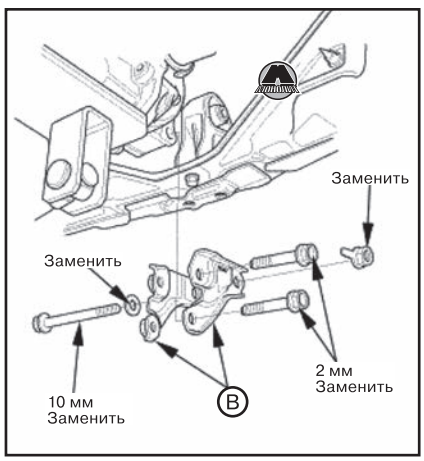

*Сторона мотора насоса*

**7.** Система Dual Pump: отсоединить шланги сапуна (A) от патрубка (B) и от зажимов (C).

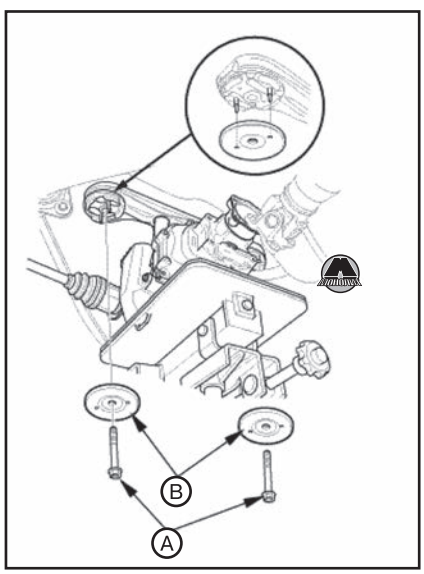



**8.** Подпереть главную передачу заднего моста трансмиссионным домкратом, поместив под картер главной передачи деревянный брусок.

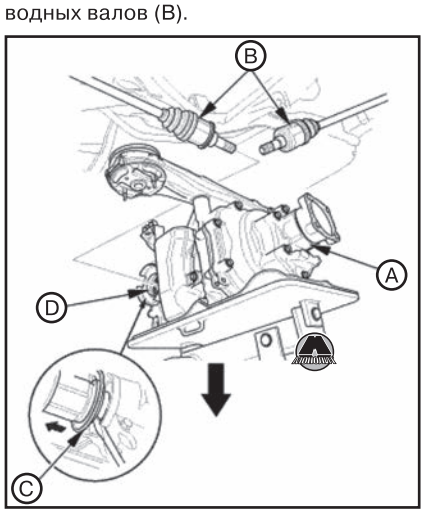
**9.** Отвернуть болты крепления и снять левый и правый монтажные кронштейны главной передачи заднего моста (B).




**10.** Отвернуть болты крепления (A) и снять монтажные пластины (B).



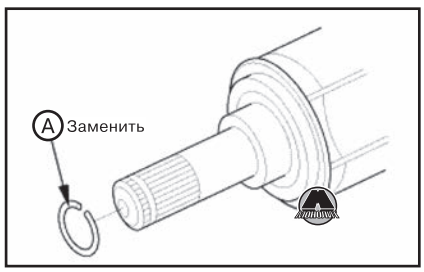

**11.** Опустить главную передачу заднего моста (A), одновременно извлекая оба внутренних шарнира задних приводных валов (B).



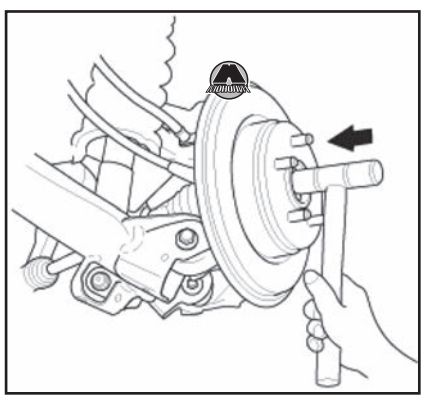

***ВНИМАНИЕ***

***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить установочные кольца (C) и сальники главной передачи (D) при извлечении задних приводных валов.***

**12.** Снять установочное кольцо (A) с края заднего приводного вала.



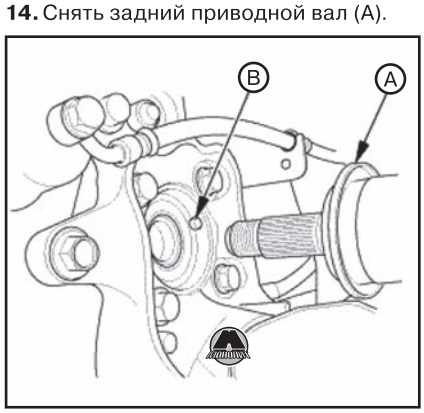

**13.** Пластиковым молотком выбить наружную часть заднего приводного вала из задней колесной ступицы.



***ВНИМАНИЕ***

***При извлечении приводного вала из колесной ступицы тянуть за корпус шарнира. Не тянуть за вал, поскольку при этом может быть поврежден шарнир.***

**14.** Снять задний приводной вал (A).

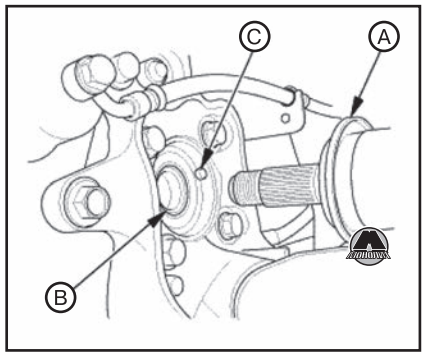



***ВНИМАНИЕ***

***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить датчик частоты вращения колеса (B).***

***Установка заднего приводного вала***

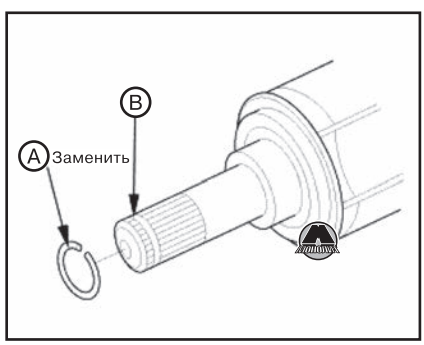
**1.** Вставить наружный шарнир (A) заднего приводного вала в заднюю колесную ступицу (B).



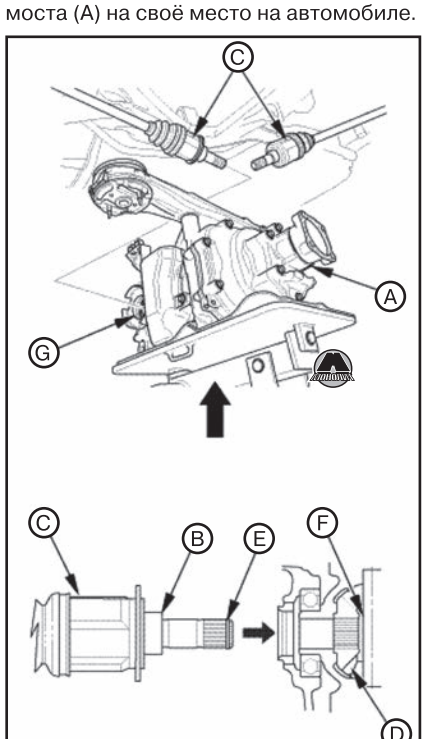

**ВНИМАНИЕ**

***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить датчик частоты вращения колеса (B).***

**2.** Установить новое установочное кольцо (A) в канавку (B) внутреннего края заднего приводного вала. Повторить то же самое со вторым задним приводным валом.

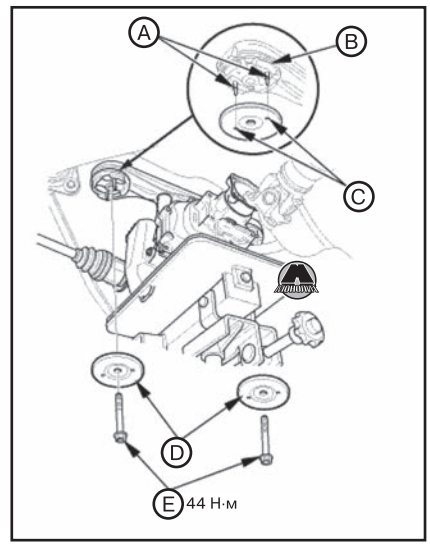



**3.** Поднять главную передачу заднего моста (A) на своё место на автомобиле.



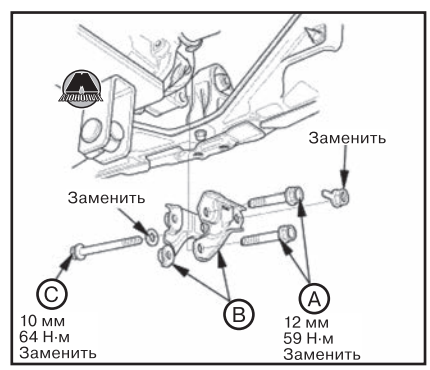

**4.** Вставить внутренние шарниры (B) задних приводных валов (C) в главную передачу (D) до фиксации установочных колец (E) в канавках (F).

**5.** Совместить выступы (A) резиновых подушек (B) с отверстиями (C) пластин (D).




**6.** Установить болты крепления главной передачи заднего моста (E).

**7.** Затянуть новые болты (A) монтажных кронштейнов главной передачи заднего моста (B) установленными моментами затяжки.




**8.** Наживить, не затягивая, болт (C) крепления задней главной передачи.

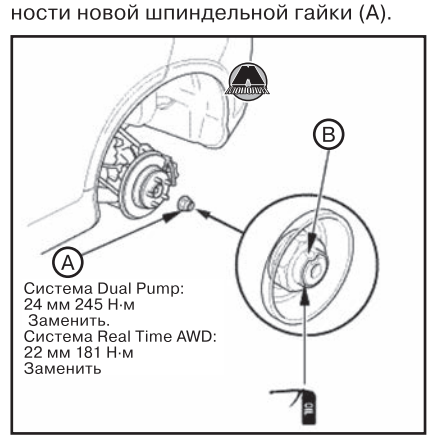
**9.** Опустить трансмиссионный домкрат.

**10.** Затянуть болт (C) монтажных кронштейнов задней главной передачи установленным моментом.

**11.** Подсоединить шланги сапунов и электрические разъемы (если оборудовано).

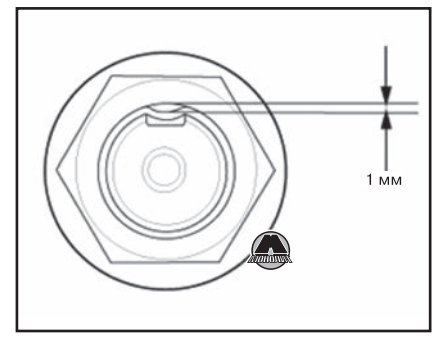
**12.** Подсоединить заднюю часть карданного вала (см. раздел ниже).

**13.** Нанести небольшое количество моторного масла на посадочные поверхности новой шпиндельной гайки (A).




**14.** Затянуть шпиндельную гайку. Кернером вогнуть бородок (B) шпиндельной гайки в приводной вал.

*Примечание*
*Глубина фиксатора шпиндельной гайки должна быть не меньше 1 мм.*




**15.** Установить заднее колесо на автомобиль.

**16.** Заправить масло в главную передачу заднего моста (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).

**17.** Система Real Time AWD:

- Опустить автомобиль.
- Версия с автоматической трансмиссией: затянуть стояночный тормоз и заблокировать все четыре колеса.
- Запустить двигатель на холостых оборотах на время не менее 6 секунд, после чего снова заглушить. Повторить процедуру не менее трех раз.
- Версия с автоматической трансмиссией: перевести рычаг селектора в положение D, выжав педаль тормоза до упора. Нажать педаль акселератора на две секунды, после чего вернуть холостые обороты двигателя. Повторить процедуру не менее трех раз.
- Версия с механической трансмиссией: поднять и подпереть автомобиль, что все четыре колеса могли свободно вращаться.
- Версия с механической трансмиссией: запустить двигатель и нажать кнопку VSA OFF (при этом должен загореться индикатор VSA OFF на комбинации приборов).
- Версия с механической трансмиссией: медленно разогнать автомобиль на первой передаче в течение двух секунд до скорости на спидометре около 20 км/ч. Повторить процедуру не менее трех раз.

**ВНИМАНИЕ**

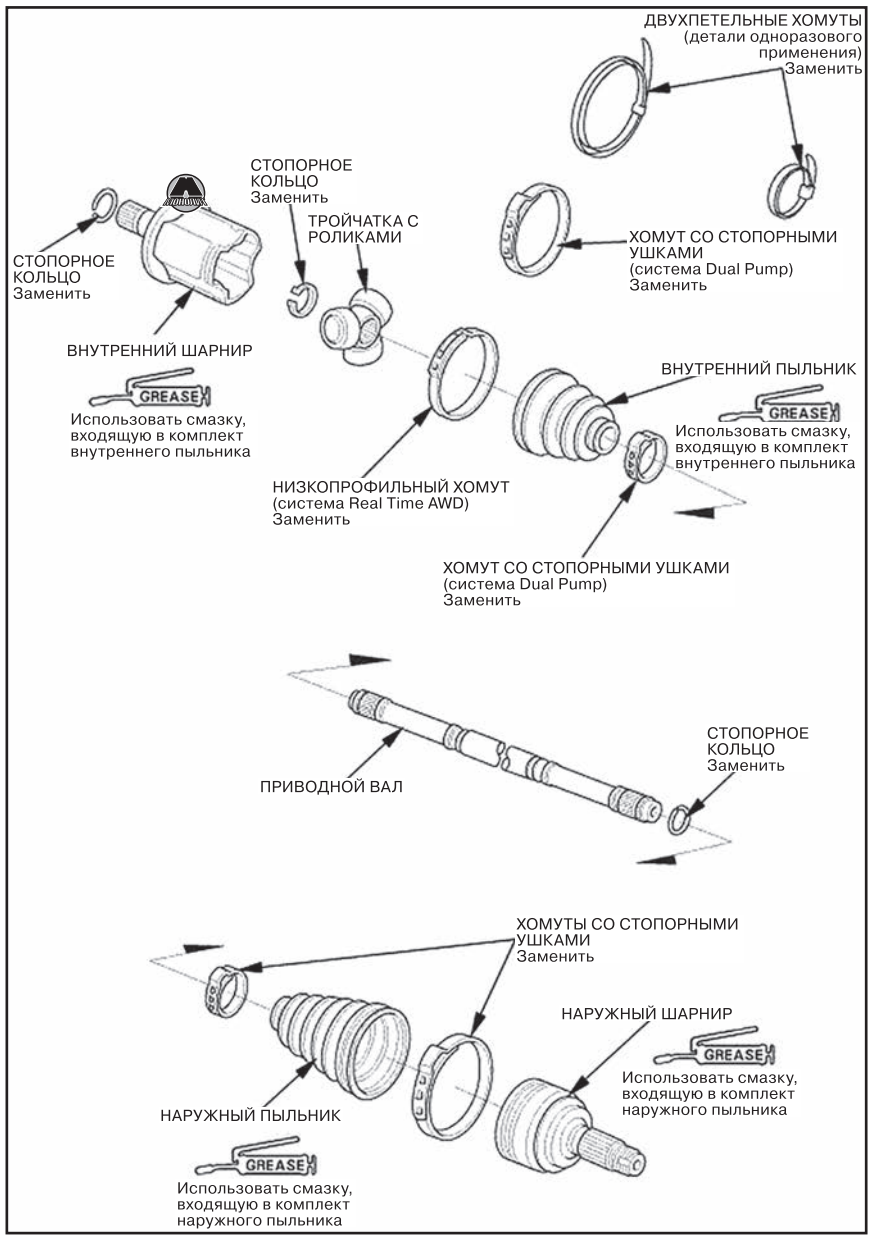
***Убедиться в отсутствии посторонних возле автомобиля.***
***Убедиться в том, что задние колеса автомобиля вращаются.***

**18.** Убедиться в том, что индикатор системы AWD не загорается. Если индикатор загорелся, проверить наличие кодов неисправностей в системе полного привода.

**19.** Автомобили, оснащенные системой предупреждения о техническом обслуживании: выполнить сброс системы предупреждения о техническом обслуживании с помощью прибора HDS.

**20.** Выполнить пробную поездку на автомобиле.

### *Разборка и сборка задних приводных валов*

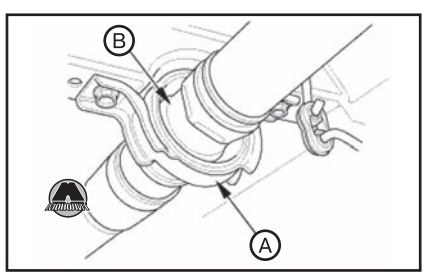



*Примечание*
*Операции по разборке и сборке задних приводных валов аналогичны операциям, выполняемым при разборке и сборе передних приводных валов (см. соответствующий раздел выше).*

## 3 Карданный вал

### Проверка карданного вала

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Перевести рычаг коробки передач в нейтральное положение.
**3.** Проверить центральный опорный подшипник (A) на наличие чрезмерного люфта или посторонних шумов. Если центральная опора имеет чрезмерный люфт или посторонние шумы, заменить карданный вал новым.




**4.** Проверить резиновую часть (B) центрального опорного подшипника на наличие повреждений и ухудшения материала вследствие старения. Если резиновая часть имеет какие-либо дефекты, заменить карданный вал новым.
**5.** Проверить карданные шарниры на наличие люфтов и посторонних шумов. При обнаружении любых дефектов заменить карданный вал новым.
**6.** Установить индикатор часового типа в центре передней или задней части карданного вала, как показано на рисунке.



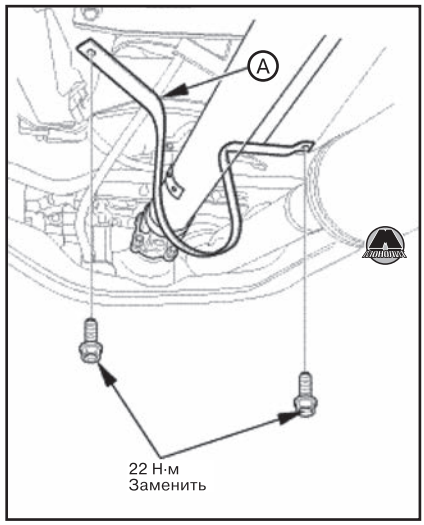




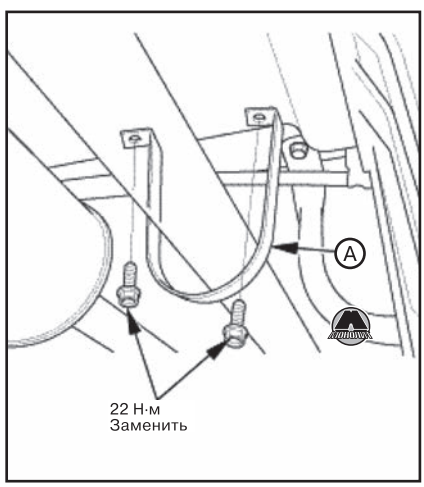
**7.** Медленно вращая карданный вал рукой, измерить величину радиального биения карданного вала. Аналогичным образом измерить радиальное биение второй части карданного вала.
**8.** Если величина радиального биения любой части карданного вала превышает предельно допустимое значение (1,5 мм), заменить весь карданный вал новым.

### Снятие и установка карданного вала

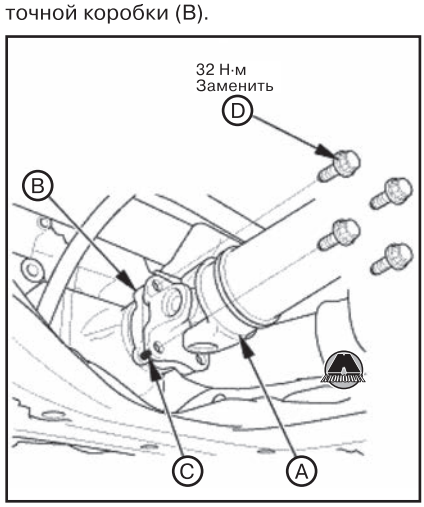
**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован. (www.monolith.in.ua)
**2.** Снять защиту передней части днища автомобиля (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Снять защиту левой средней части днища автомобиля (см. главу 19 «Кузов»).
**4.** Отвернуть болты крепления и снять защитную скобу №1 карданного вала (A).



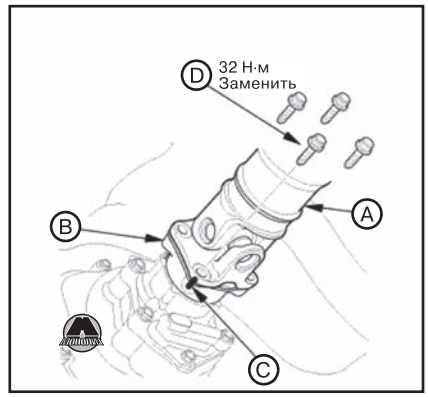

**5.** Отвернуть болты крепления и снять защитную скобу №2 карданного вала (A).



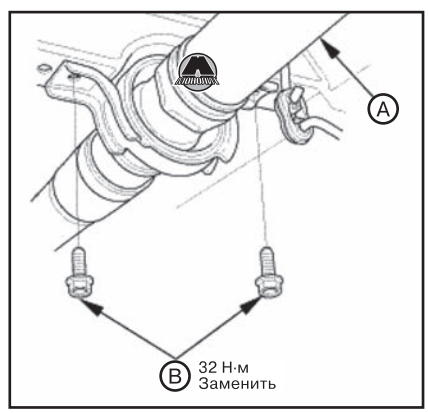

**6.** Нанести установочные метки (C) на переднем соединительном фланце карданного вала (A) и фланце раздаточной коробки (B).




**7.** Отвернуть соединительные болты передней части карданного вала (D).
**8.** Отсоединить переднюю часть карданного вала от раздаточной коробки.
**9.** Нанести установочные метки (C) на заднем соединительном фланце карданного вала (A) и фланце задней главной передачи (B).




**10.** Отвернуть соединительные болты задней части карданного вала (D).
**11.** Отсоединить заднюю часть карданного вала от задней главной передачи.
**12.** Отвернуть болты крепления центрального опорного подшипника (B), после чего снять карданный вал (A) с автомобиля.



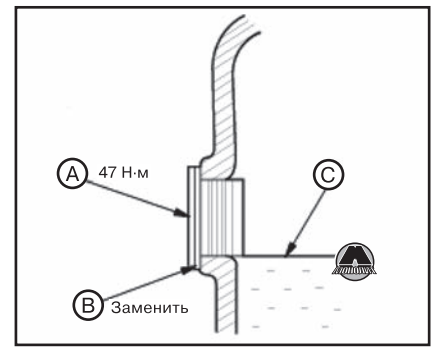

**13.** Установка производится в порядке, обратном снятию.
**14.** Если установлен новый карданный вал, выполнить пробную поездку на автомобиле, разогнав его до скорости 90 км/ч, чтобы убедиться в отсутствии посторонних шумов и вибраций. В случае обнаружения шумов или вибраций, переставить карданный вал, повернув его на 180˚ от начального положения относительно соединительного фланца задней главной передачи, после чего снова повторить пробную поездку.

# 4 Главная передача заднего моста

## Рабочая жидкость главной передачи заднего моста

### *Проверка рабочей жидкости задней главной передачи*

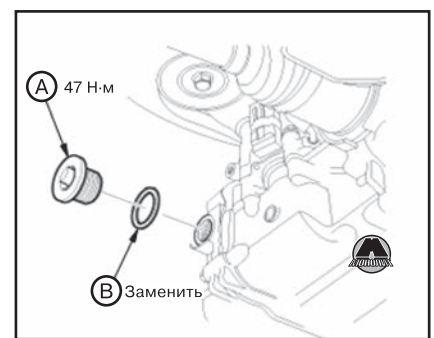
**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться в том, что он надежно зафиксирован.
**2.** С помощью щетки и растворителя удалить все следы масла и загрязнения с пробки заправочного отверстия. Просушить сжатым воздухом.
**3.** Выкрутить пробку заправочного отверстия (A) с уплотнительной шайбой (B).



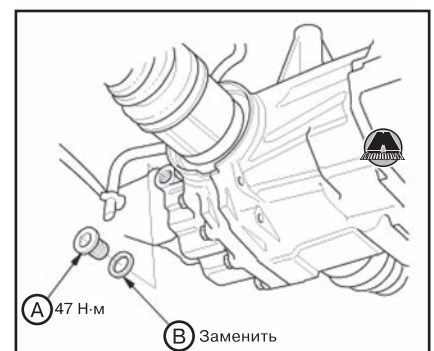

**4.** Убедиться, что уровень рабочей жидкости в главной передаче заднего моста соответствует нижнему краю заправочного отверстия (C). Если нужно, долить рабочую жидкость в главную передачу до начала вытекания через заправочное отверстие.

*Примечание*
*Если уровень рабочей жидкости ниже нормы, проверить главную передачу заднего моста на наличие течей. При обнаружении причины утечек устранить её, прежде чем заправлять главную передачу заднего моста новой жидкостью.*

**5.** Проверить состояние рабочей жидкости главной передачи заднего моста. Если жидкость имеет загрязнения или паленый запах, заменить её.
**6.** Установить пробку заправочного отверстия (A) с новой уплотнительной шайбой (B).



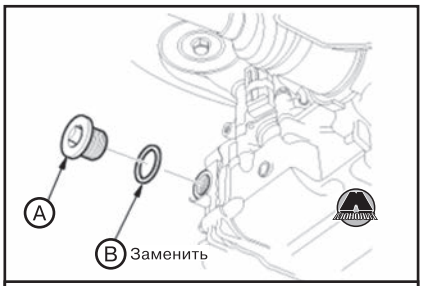

*Система Real Time AWD*



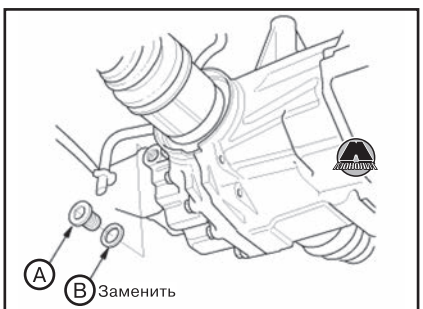

*Система Dual Pump*

### *Замена рабочей жидкости задней главной передачи*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться в том, что он надежно зафиксирован.
**2.** Выкрутить пробку заправочного отверстия (A) с уплотнительной шайбой (B).

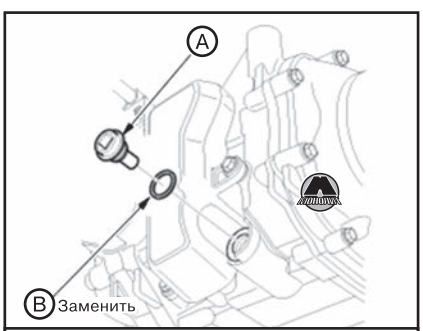



*Система Real Time AWD*

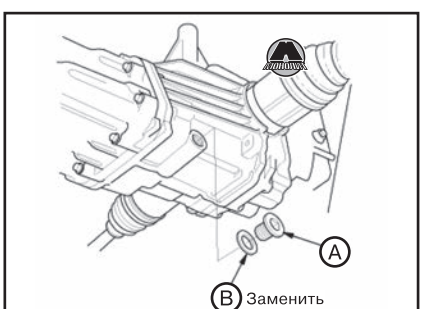



*Система Dual Pump*

**3.** Выкрутив пробку сливного отверстия (A) с уплотнительной шайбой (B), слить рабочую жидкость из главной передачи заднего моста.

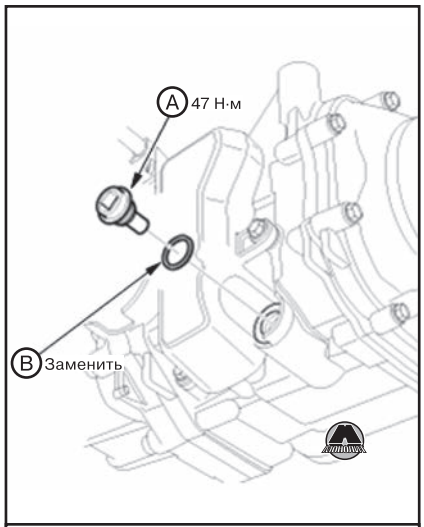



*Система Real Time AWD*

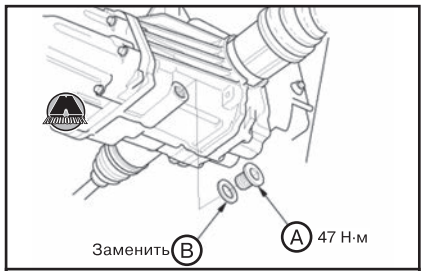



*Система Dual Pump*

**4.** Удалить металлические частицы с поверхности магнита на пробке сливного отверстия (A).




*Система Real Time AWD*



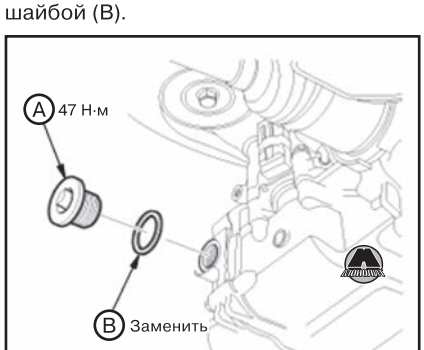

*Система Dual Pump*

**5.** Установить пробку сливного отверстия с новой уплотнительной шайбой (B).
**6.** Заправить рабочую жидкость в главную передачу заднего моста до начала вытекания через заправочное отверстие.

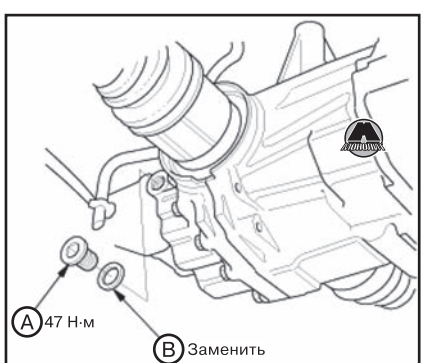
*Примечание*
*Если главная передача заднего моста подвергалась разборке, необходимо снова проверить уровень рабочей жидкости после проверки работоспособности системы полного привода. Если нужно, долить рабочую жидкость.*

| Тип полного привода | Заправочный объем | | Рекомендуемая рабочая жидкость главной передачи заднего моста |
|---|---|---|---|
| | При замене рабочей жидкости | После разборки главной передачи заднего моста | |
| Система Real Time AWD | 1,2 л | 1,5 л | Honda DPSF-II |
| Система Dual Pump | 1,2 л | 1,4 л | |

**7.** Установить пробку заправочного отверстия (A) с новой уплотнительной шайбой (B).




*Система Real Time AWD*




*Система Dual Pump*

**8.** Система Real Time AWD:

**Версии с автоматической трансмиссией:**
- Опустить автомобиль.
- Заблокировать стояночный тормоз и подпереть все четыре колеса.
- Запустить двигатель на холостых оборотах не менее чем на 6 секунд, после чего заглушить двигатель. Повторить процедуру трижды.
- Нажимая педаль тормоза до упора, перевести рычаг селектора в положение D. Нажать на педаль акселератора на две секунды, затем перейти на холостые обороты. Повторить процедуру трижды.
- Убедиться в том, что индикатор системы полного привода AWD не загорается. Если индикатор загорелся, проверить наличие кодов неисправностей системы полного привода.

**Версии с механической трансмиссией:**
- Поднять автомобиль на подъемнике, чтобы все четыре колеса могли свободно вращаться.
- Запустить двигатель и нажать выключатель VSA OFF (на комбинации приборов должен загореться соответствующий индикатор).
- Включить первую передачу и медленно (не быстрее двух секунд) разогнать трансмиссию до 20 км/ч по стрелке спидометра, после чего замедлиться до полной остановки колес. Повторить процедуру трижды.

*Примечание*
*Убедиться, что задние колеса автомобиля вращаются.*

**ВНИМАНИЕ**

***Убедиться в отсутствии посторонних вокруг автомобиля.***

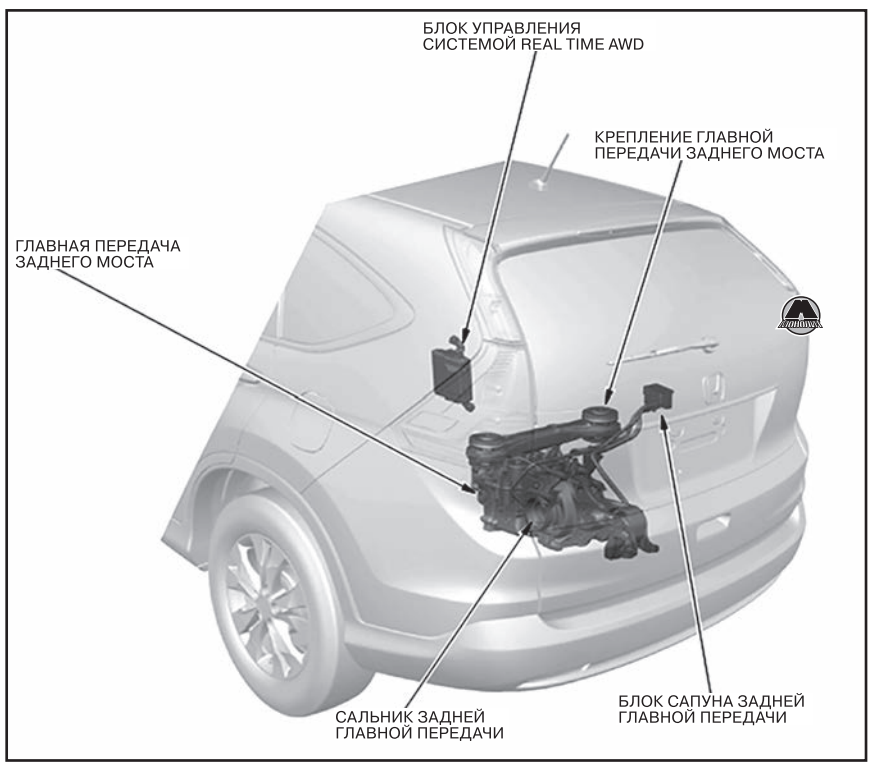
• Убедиться в том, что индикатор системы полного привода AWD не загорается. Если индикатор загорелся, проверить наличие кодов неисправностей системы полного привода.

### *Удаление воздуха из системы полного привода*

*Примечание*
*Удаление воздуха из системы необходимо после каждой разборки главной передачи заднего моста.*

**1.** Подключить электронный прибор HDS к разъему шины данных.
**2.** В меню прибора выбрать соответствующую систему полного привода, а затем пункт «ADJUSTMENT» (РЕГУЛИРОВКА)/
**3.** Выбрать пункт «AIR BLEEDING».
**4.** По завершению процедуры отсоединить прибор HDS.

## Система полного привода Real Time AWD




### *Функциональная проверка системы Real Time AWD*

*Примечание*
*Перед выполнением проверки выполнить следующие приготовления:*

• *Убедиться в том, что индикатор системы полного привода не горит. Если индикатор горит, проверить наличие кодов неисправностей системы полного привода.*

• *Проверить уровень рабочей жидкости в главной передаче заднего моста.*

• *Проверить главную передачу заднего моста на наличие утечек.*

**1.** Подключить электронный прибор HDS к разъему шины данных автомобиля.
**2.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**3.** Выбрать пункт «DATA LIST» (СПИСОК ДАННЫХ) в меню «REAL TIME AWD SYSTEM» прибора HDS.
**4.** Выбрать пункт «OIL TEMPERATURE FOR REAR DIFFERENTIAL» (ТЕМПЕРАТУРА МАСЛА ЗАДНЕГО ДИФФЕРЕНЦИАЛА).

• Если температура выше 20°C, перейти к следующему шагу.

• Если температура ниже 20°C, совершить поездку на автомобиле, чтобы прогреть главную передачу заднего моста до температуры 20°C.

**5.** Запустить двигатель.
**6.** Выбрать «FUNCTIONAL TEST» (ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА) в меню «REAL TIME AWD SYSTEM» прибора HDS.
**7.** Выбрать пункт «OIL PRESSURE CONTROL TEST» (ПРОВЕРКА УПРАВЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЕМ МАСЛА).
**8.** Проверить результат, отображаемый на экране прибора:

• Если отображается «Normal», проверка выполнена.

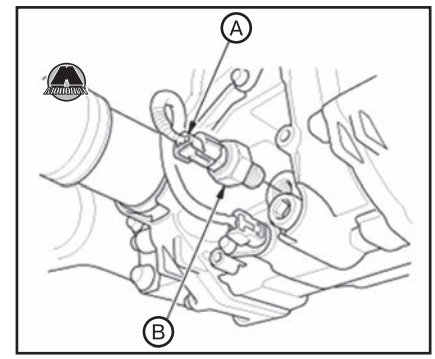
• Если отображается 1-1, перейти к шагам 9-23.

• Если отображается 2-1, перейти к шагам 24-38.

• Если отображается 3-1, перейти к шагам 39-52.

• Если отображается 6-1, перейти к шагам 53-60.

**9.** Выключить зажигание (режим OFF (LOCK)).
**10.** Отсоединить разъем (A).

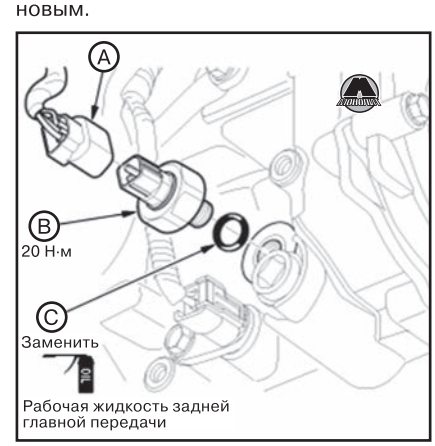



**11.** Выкрутить датчик давления жидкости в задней главной передаче (B).
**12.** Снова подсоединить разъем к датчику давления жидкости в задней главной передаче.
**13.** Включить зажигание (режим ON).
**14.** Выбрать пункт «DATA LIST» (СПИСОК ДАННЫХ) в меню «REAL TIME AWD SYSTEM» прибора HDS.
**15.** Проверить пункт «ACTUAL OIL PRESSURE OF THE OIL PRESSURE SENSOR FOR REAR DIFFERENTIAL» (ДЕЙСТВИТЕЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ МАСЛА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА ЗАДНЕГО ДИФФЕРЕНЦИАЛА).

• Если значение давления жидкости превышает 50 кПа (0,5 кг/см²), заменить датчик давления жидкости в задней главной передаче.

• Если значение давления входит в диапазон 0~50 кПа (0,0~0,5 кг/см²), перейти к шагу 16.

**16.** Заменить рабочую жидкость в главной передаче заднего моста (см. соответствующий раздел выше).
**17.** Установить датчик давления жидкости в задней главной передаче на место, заменив уплотнительное кольцо новым.

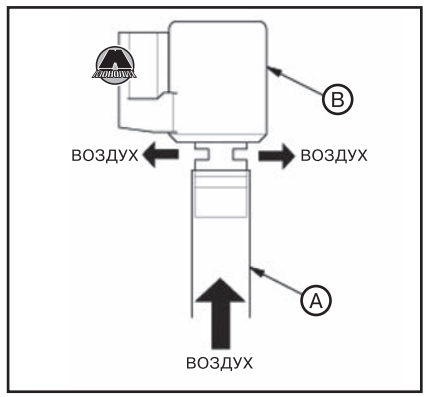


*Примечание*
*Перед установкой нанести на уплотнительное кольцо рабочую жидкость задней главной передачи.*

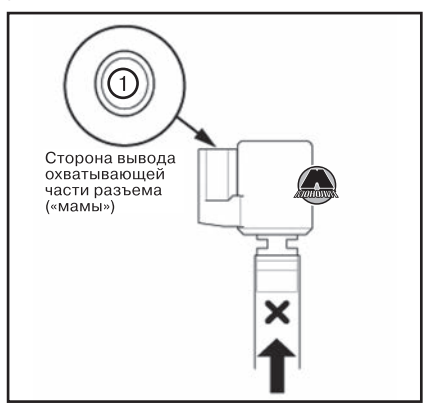
**18.** Удалить воздух из системы полного привода (см. соответствующий раздел выше).
**19.** Запустить двигатель.
**20.** Выбрать «FUNCTIONAL TEST» (ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА) в меню «REAL TIME AWD SYSTEM» прибора HDS.
**21.** Выбрать пункт «OIL PRESSURE CONTROL TEST» (ПРОВЕРКА УПРАВЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЕМ МАСЛА).
**22.** Проверить результаты, отображаемые на экране прибора:
• Если отображается «Normal», проверка выполнена.
• Если отображается 1-1, перейти к шагу 23.
**23.** С помощью прибора HDS выполнить проверку датчика давления жидкости в задней главной передаче, как было описано выше.
**24.** Выключить зажигание (режим OFF (LOCK)).
**25.** Включить зажигание (режим ON).
**26.** Удалить воздух из системы полного привода (см. соответствующий раздел выше).
**27.** Запустить двигатель.
**28.** Выбрать «FUNCTIONAL TEST» (ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА) в меню «REAL TIME AWD SYSTEM» прибора HDS.
**29.** Выбрать пункт «OIL PRESSURE CONTROL TEST» (ПРОВЕРКА УПРАВЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЕМ МАСЛА).
**30.** Проверить результаты, отображаемые на экране прибора:
• Если отображается «Normal», имеет место перемежающаяся неисправность; в настоящий момент система в норме. Проверка завершена.
• Если отображается 2-1 и 5-1, перейти к шагу 31.
**31.** Заменить рабочую жидкость в главной передаче заднего моста (см. соответствующий раздел выше).
**32.** Удалить воздух из системы полного привода (см. соответствующий раздел выше).
**33.** Запустить двигатель.
**34.** Выбрать пункт «FUNCTIONAL TEST» (ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА) в меню «REAL TIME AWD SYSTEM» прибора HDS.
**35.** Выбрать пункт «OIL PRESSURE CONTROL TEST» (ПРОВЕРКА УПРАВЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЕМ МАСЛА).
**36.** Проверить результаты, отображаемые на экране прибора:
• Если отображается «Normal», проверка завершена.
• Если отображается 2-1 и 5-1, перейти к шагу 37.
**37.** Заменить рабочую жидкость в главной передаче заднего моста (см. соответствующий раздел выше).
**38.** С помощью диагностического прибора HDS выполнить проверку датчика давления жидкости в задней главной передаче, как было описано выше. Также с помощью прибора HDS проверить электромагнитный клапан задней главной передачи. Если обе проверки соответствуют норме, заменить главную передачу заднего моста.
**39.** Выключить зажигание (режим OFF (LOCK)).
**40.** Включить зажигание (режим ON).
**41.** Удалить воздух из системы полного привода (см. соответствующий раздел выше).
**42.** Запустить двигатель.
**43.** Выбрать пункт «FUNCTIONAL TEST» (ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА) в меню «REAL TIME AWD SYSTEM» прибора HDS.
**44.** Выбрать пункт «OIL PRESSURE CONTROL TEST» (ПРОВЕРКА УПРАВЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЕМ МАСЛА).
**45.** Проверить результаты, отображаемые на экране прибора:
• Если отображается «Normal», имеет место перемежающаяся неисправность; в настоящий момент система в норме. Проверка завершена.
• Если отображается 3-1, перейти к шагу 46.
**46.** Заменить рабочую жидкость в главной передаче заднего моста (см. соответствующий раздел выше).
**47.** Удалить воздух из системы полного привода (см. соответствующий раздел выше).
**48.** Запустить двигатель.
**49.** Выбрать пункт «FUNCTIONAL TEST» (ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА) в меню «REAL TIME AWD SYSTEM» прибора HDS.
**50.** Выбрать пункт «OIL PRESSURE CONTROL TEST» (ПРОВЕРКА УПРАВЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЕМ МАСЛА).
**51.** Проверить результаты, отображаемые на экране прибора:
• Если отображается «Normal», проверка завершена.
• Если отображается 3-1, перейти к шагу 52.
**52.** С помощью прибора HDS проверить электромагнитный клапан задней главной передачи. Если результат проверки соответствует норме, заменить главную передачу заднего моста.
**53.** Выключить зажигание (режим OFF (LOCK)).
**54.** Заменить рабочую жидкость в главной передаче заднего моста (см. соответствующий раздел выше).
**55.** Удалить воздух из системы полного привода (см. соответствующий раздел выше).
**56.** Запустить двигатель.
**57.** Выбрать пункт «FUNCTIONAL TEST» (ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА) в меню «REAL TIME AWD SYSTEM» прибора HDS.
**58.** Выбрать пункт «OIL PRESSURE CONTROL TEST» (ПРОВЕРКА УПРАВЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЕМ МАСЛА).
**59.** Проверить результаты, отображаемые на экране прибора:
• Если отображается «Normal», проверка завершена.
• Если отображается 4-1 и 6-1, перейти к шагу 60.
**60.** С помощью прибора HDS проверить электромагнитный клапан задней главной передачи. Если результат проверки соответствует норме, заменить главную передачу заднего моста.

### *Проверка электромагнитного клапана задней главной передачи*

**1.** Подключить электронный прибор HDS к разъему шины данных автомобиля.
**2.** Запустить двигатель.
**3.** Выбрать «FUNCTIONAL TEST» (ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА) в меню «REAL TIME AWD SYSTEM» прибора HDS.
**4.** Выбрать пункт «SOLENOID TEST» (ПРОВЕРКА СОЛЕНОИДА).
**5.** Выполнить сначала LEVEL 1 (УРОВЕНЬ 1), а затем LEVEL 7 (УРОВЕНЬ 7) проверки.
**6.** С помощью прибора HDS активировать электромагнитный клапан. Должен быть слышен щелкающий звук. Если щелкающих звуков не слышно, заменить электромагнитный клапан задней главной передачи.
**7.** Снять электромагнитный клапан задней главной передачи.
**8.** Подсоединить трубку (A) к электромагнитному клапану задней главной передачи (B).




**9.** Подуть через трубку в клапан. Если воздух не выходит через порты электромагнитного клапана, заменить его новым.
**10.** С помощью соединительного провода подключить к корпусу электромагнитного клапана отрицательный полюс аккумуляторной батареи, а к выводу №1 разъема – положительный полюс.

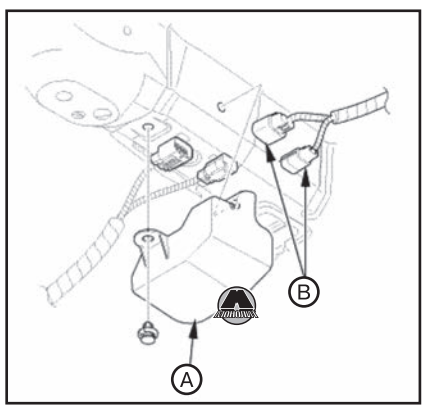



**11.** Подуть через трубку в клапан. Если воздух выходит через порты электромагнитного клапана, заменить клапан новым. Если воздух не выходит, электромагнитный клапан полностью исправен.
**12.** Установить электромагнитный клапан задней главной передачи на место.
**13.** Заправить рабочую жидкость в главную передачу заднего моста (см. соответствующий раздел выше).
**14.** Удалить воздух из системы полного привода (см. соответствующий раздел выше).
**15.** Выполнить пробную поездку на автомобиле.

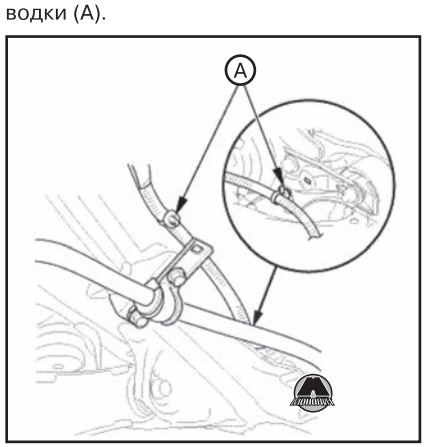
## Снятие и установка главной передачи заднего моста

### Снятие главной передачи заднего моста

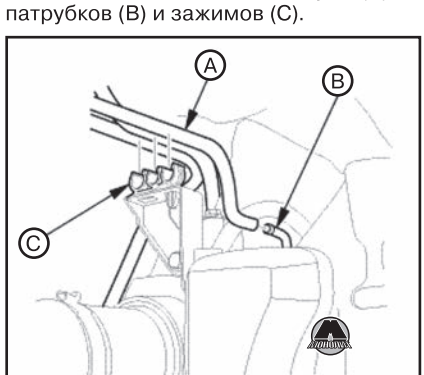
**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Слить масло из главной передачи заднего моста (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).
**3.** Отсоединить заднюю часть карданного вала от главной передачи заднего моста (см. раздел выше), после чего подвесить карданный вал на днище автомобиля с помощью подходящего шнура или проволоки.
**4.** Снять крышку (A) и отсоединить разъемы (B).



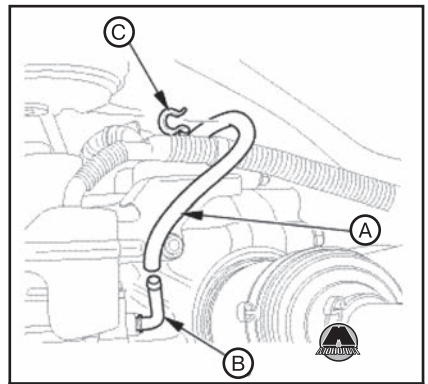

**5.** Отцепить держатели электропроводки (A).




**6.** Отсоединить шланги сапуна (A) от патрубков (B) и зажимов (C).

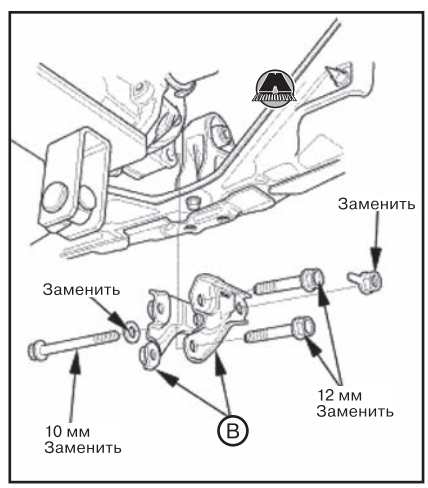



*Верхняя часть главной передачи заднего моста*

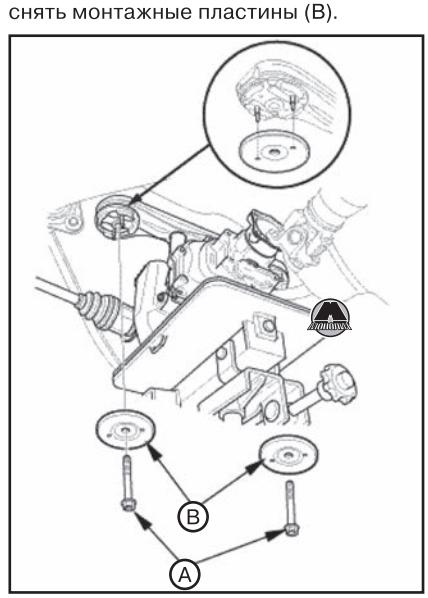



*Сторона мотора насоса*

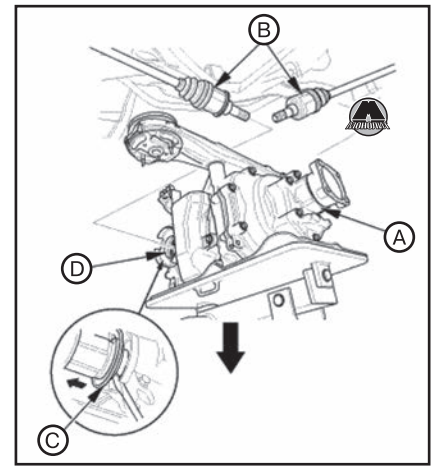
**7.** Подпереть главную передачу заднего моста трансмиссионным домкратом, поместив под картер главной передачи деревянный брусок.
**8.** Отвернуть болты крепления и снять левый и правый монтажные кронштейны главной передачи заднего моста (B).




**9.** Отвернуть болты крепления (A) и снять монтажные пластины (B).



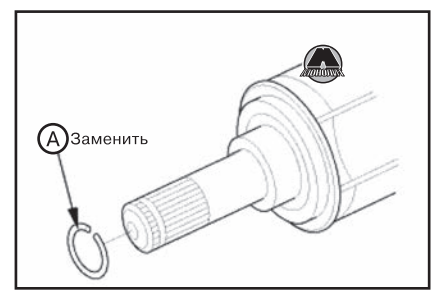

**10.** Опустить главную передачу заднего моста (A), одновременно извлекая оба внутренних шарнира задних приводных валов (B).



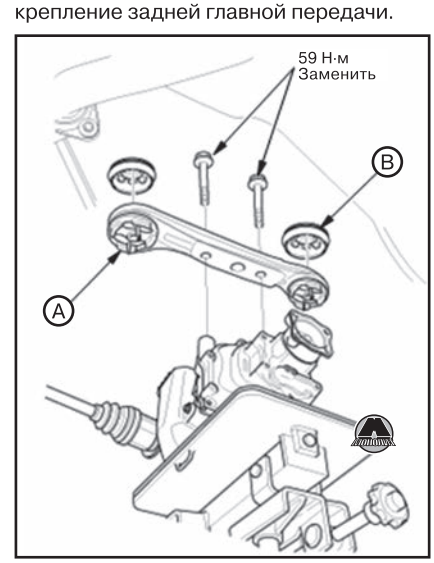

**ВНИМАНИЕ**

***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить установочные кольца (C) и сальники главной передачи (D) при извлечении задних приводных валов.***

**11.** Снять установочное кольцо (A) с края заднего приводного вала.

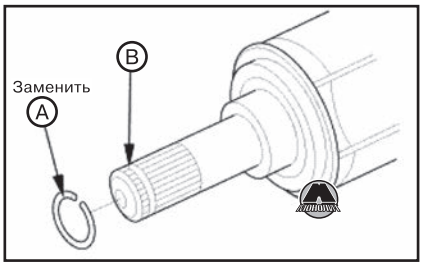



**12.** Если нужно, отвернуть болты и снять крепление задней главной передачи.

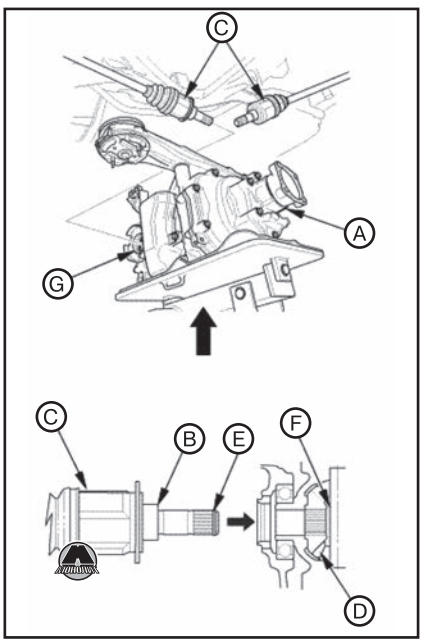



### Установка главной передачи заднего моста

**1.** Если было снято, установить крепление задней главной передачи.
**2.** Установить новое установочное кольцо (A) в канавку (B) внутреннего края заднего приводного вала. Повторить то же самое со вторым задним приводным валом.

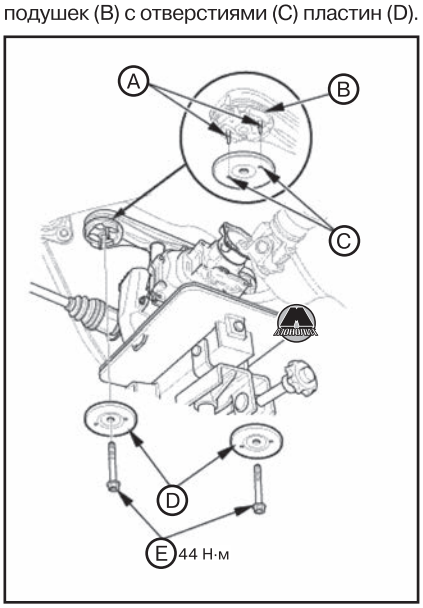



**3.** Поднять главную передачу заднего моста (A) на своё место на автомобиле.



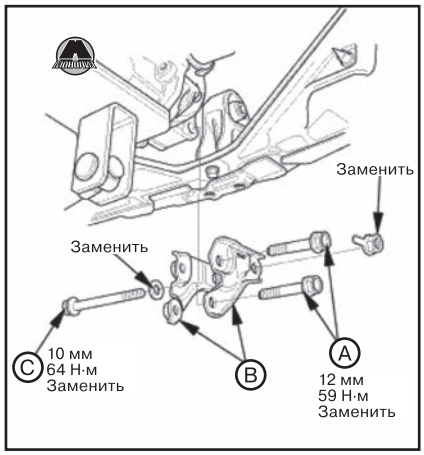

**4.** Вставить внутренние шарниры (B) задних приводных валов (C) в главную передачу (D) до фиксации установочных колец (E) в канавках (F).

**5.** Совместить выступы (A) резиновых подушек (B) с отверстиями (C) пластин (D).




**6.** Установить болты крепления главной передачи заднего моста (E).

**7.** Затянуть новые болты (A) монтажных кронштейнов главной передачи заднего моста (B) установленными моментами затяжки.




**8.** Наживить, не затягивая, болт (C) крепления задней главной передачи.

**9.** Опустить трансмиссионный домкрат.

**10.** Затянуть болт (C) монтажных кронштейнов задней главной передачи установленным моментом.

**11.** Подсоединить шланги сапунов и электрические разъемы.

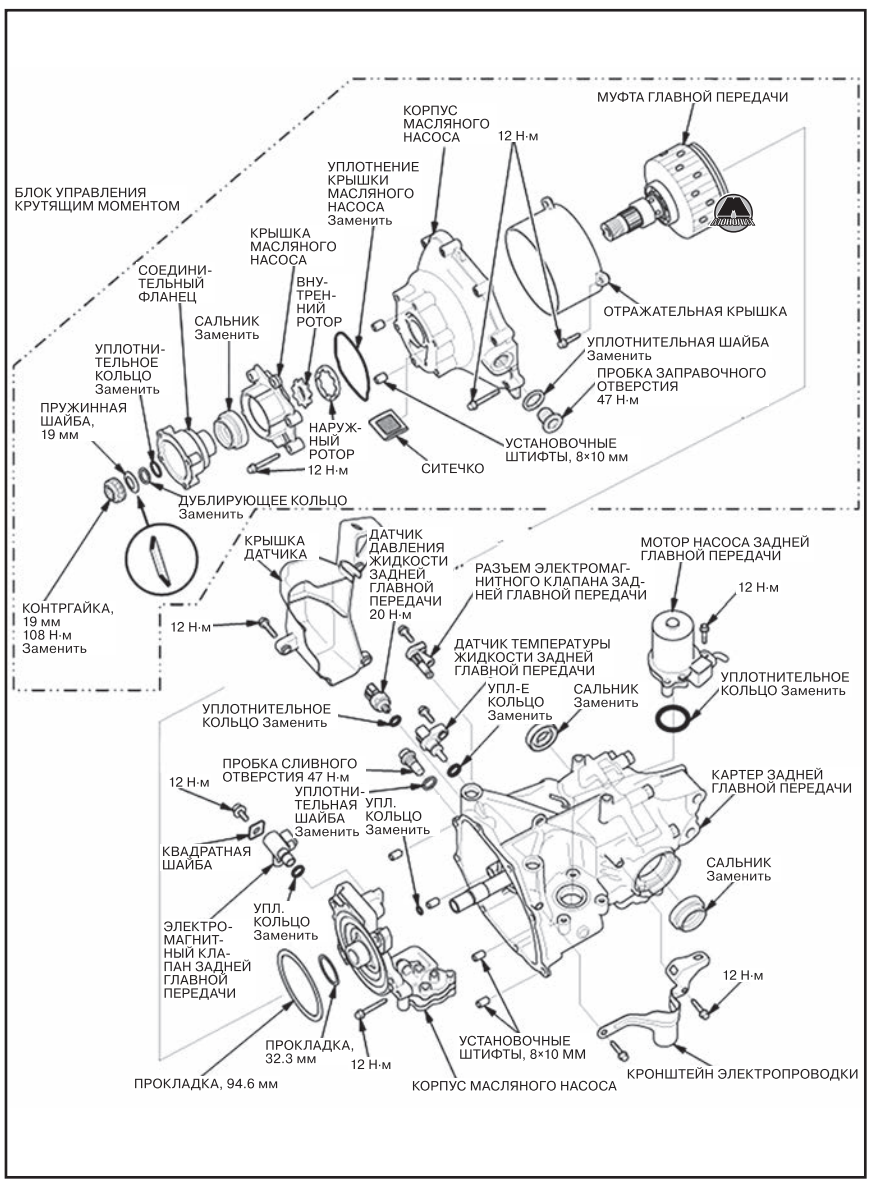
**12.** Подсоединить заднюю часть карданного вала (см. раздел выше).

**13.** Заправить рабочую жидкость в главную передачу заднего моста (см. соответствующий раздел выше).

**14.** Удалить воздух из главной передачи заднего моста (см. соответствующий раздел выше).

**15.** Выполнить пробную поездку на автомобиле.

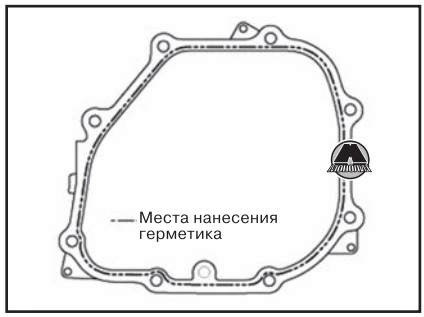
## *Разборка и сборка главной передачи заднего моста*



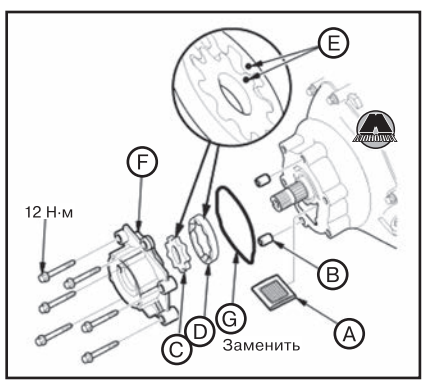

*Примечание*

*Заменять все уплотнительные кольца и прокладки новыми.*

*При установке корпуса масляного насоса нанести на контактные поверхности непрерывный валик герметика 08C70-K0334M, обводя резьбовые отверстия по внутреннему краю. Произвести сборку в течение четырех минут с момента нанесения герметика.*




*При сборке масляного насоса сначала установить ситечко (A) и установочные штифты (B), затем собрать внутренний (C) и наружный (D) роторы, совместив точечные метки (E) со стороны корпуса масляного насоса. Установить крышку (F) с новым уплотнением (G). Затянуть болты крепления в перекрестной последовательности.*



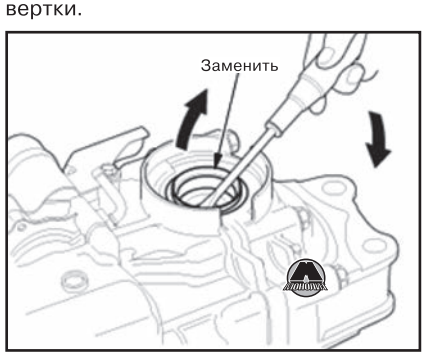

## Замена сальников главной передачи заднего моста

### Необходимые специальные инструменты и приспособления

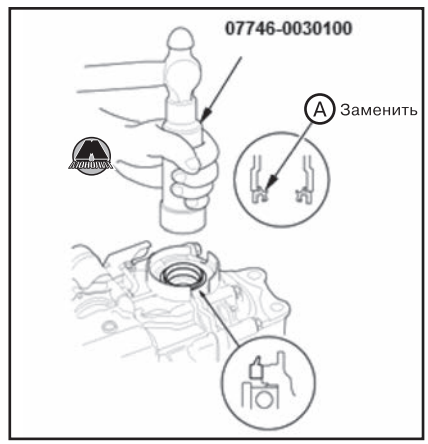
| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Оправка, внутренний диаметр 40 мм 07746-0030100 |

### Замена боковых сальников задней главной передачи

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять заднюю главную передачу с автомобиля (см. выше).
**3.** Извлечь сальник с помощью отвертки.



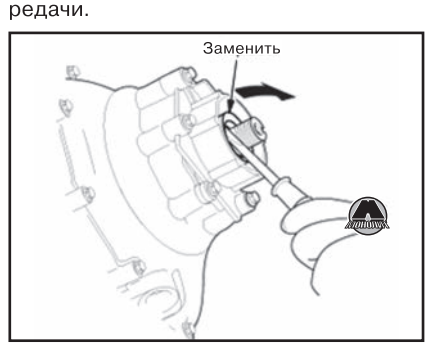

**4.** Запрессовать новый сальник (A) заподлицо с торцевой поверхностью, используя 40 мм оправку и молоток.




**5.** Установить главную передачу заднего моста (см. выше).

### Замена переднего сальника задней главной передачи

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Слить рабочую жидкость из задней главной передачи (см. соответствующий раздел выше).
**3.** Отсоединить заднюю часть карданного вала (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**4.** Снять соединительный фланец.
**5.** С помощью отвертки извлечь передний сальник из задней главной передачи.



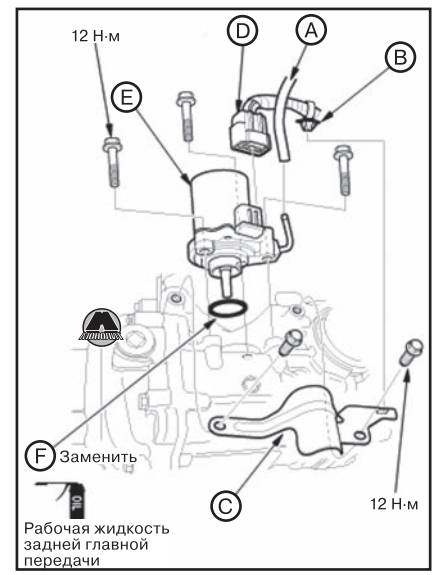

**6.** Установить новый сальник (A) заподлицо с торцевой поверхностью, используя 40 мм оправку и молоток.




**7.** Установить соединительный фланец.
**8.** Установить заднюю часть карданного вала.
**9.** Заправить рабочую жидкость в заднюю главную передачу.

## Снятие и установка мотора насоса задней главной передачи

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Отсоединить шланг сапуна (A).

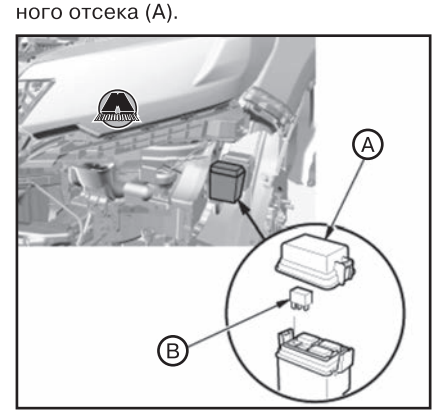



**3.** Отцепить зажим электропроводки (B) и снять кронштейн (C).
**4.** Отсоединить разъем (D).
**5.** Отвернуть болты крепления и снять мотор насоса задней главной передачи (E) с уплотнительным кольцом (F).
**6.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*При установке заменить уплотнительное кольцо (F) новым. Нанести на него рабочую жидкость задней главной передачи.*

## Снятие и установка реле Real Time AWD

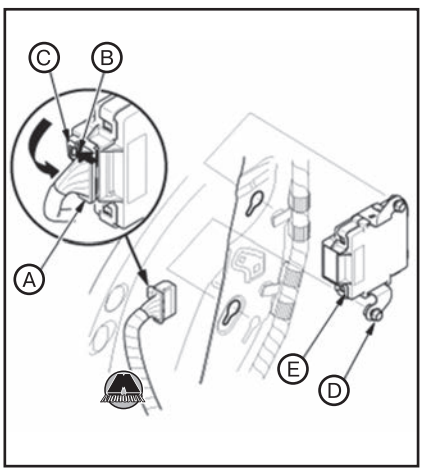
**1.** Снять передний бампер (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Выключить зажигание (режим OFF (LOCK)).
**3.** Снять крышку дополнительного блока реле и предохранителей моторного отсека (A).




**4.** Извлечь реле Real Time AWD (B).
**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

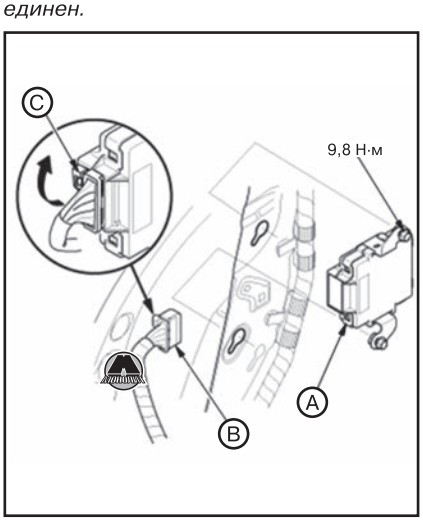
### *Снятие и установка блока управления Real Time AWD*

**1.** Снять заднюю левую боковую облицовочную панель салона (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Выключить зажигание (режим OFF (LOCK)).
**3.** Отсоединить разъем (A), нажав фиксатор (B) и потянув рычаг (C); разъем отсоединиться самостоятельно.



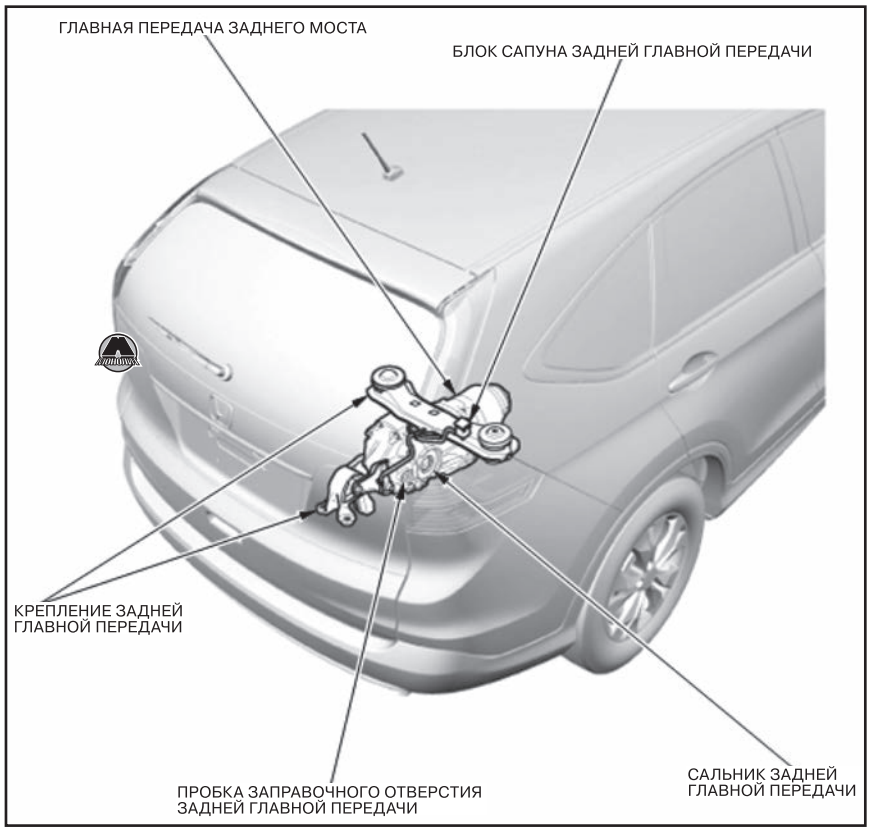

**4.** Отвернуть болты крепления (D), после чего снять блок управления Real Time AWD (E).
**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Совместить поверхность разъема (B) с блоком управления (A), после чего поднять рычаг (C) разъема и убедиться, что разъем надежно подсоединен.*




**6.** Выполнить инициализацию блока управления Real Time AWD:
- Установить автомобиль на ровной поверхности.
- Подключить электронный прибор HDS.
- Выбрать пункт «ADJUSTMENT» (РЕГУЛИРОВКА) в разделе Real Time AWD прибора HDS.
- Выбрать пункт «ECU REPLACEMENT» (ЗАМЕНА ЭБУ).
- По завершению инициализации отсоединить прибор HDS.

## Система полного привода Dual Pump




### *Функциональная проверка системы Dual Pump*

**1.** Заблокировав передние колеса (A), поднять левое заднее колесо и подпереть стойкой (B), как показано на рисунке.




**2.** Разблокировать стояночный тормоз.
**Замедление на передачах переднего хода (режим 2WD)**
**3.** Взявшись за левое заднее колесо, непрерывно поворачивать его против часовой стрелки более чем на один оборот. «Издательство Монолит»



- Если при вращении колеса не ощущается постепенное затруднение, система в режиме 2WD при замедлении на передачах переднего хода в норме.
- Если вращение колеса постепенно затрудняется, в системе имеются неполадки. Проверить рабочую жидкость главной передачи заднего моста (см. соответствующий раздел выше). Если рабочая жидкость в норме, заменить комплект блока управления крутящим моментом (TCD).

**Замедление на передаче заднего хода (режим 4WD)**
**4.** Взявшись за левое заднее колесо, непрерывно поворачивать его по часовой стрелке более чем на один оборот.



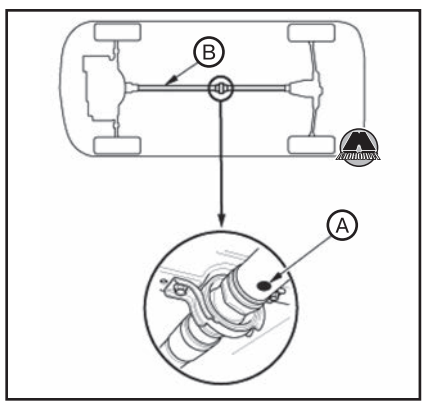
- Если колесо не вращается, система 4WD при замедлении на передаче заднего хода в норме.
- Если колесо вращается, в системе имеются неполадки. Проверить рабочую жидкость главной передачи заднего моста (см. соответствующий раздел выше). Если рабочая жидкость в норме, заменить комплект блока управления крутящим моментом (TCD).

**Трогание и ускорение на передачах переднего хода (режим 4WD)**

***ВНИМАНИЕ***

***Не выполнять проверку несколько раз, поскольку при этом рабочая жидкость задней главной передачи может перегреться.***

**5.** Нанести метку (A) на переднюю или на заднюю часть карданного вала (B).




**6.** Запустить двигатель на холостых оборотах. Подождать, пока вентилятор радиатора включится дважды.
**7.** При работающем на холостых оборотах двигателе переключиться в режим D.
**8.** Надежно затянуть стояночный тормоз, чтобы заблокировать задние колеса, после чего понаблюдать за вращением карданного вала.

• Если карданный вал вращается с частотой один оборот в 10 секунд, система полного привода в норме.

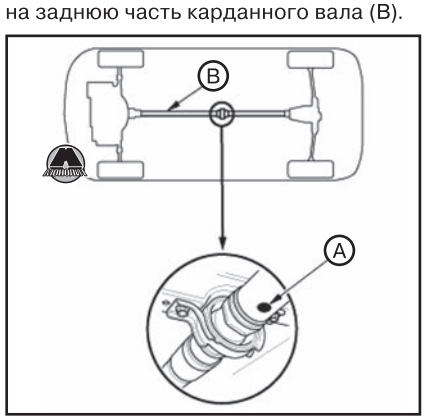
• Если карданный вал совершает полный оборот менее чем за 10 секунд, в системе полного привода имеются неисправности. Проверить рабочую жидкость главной передачи заднего моста (см. соответствующий раздел выше). Если рабочая жидкость в норме, заменить комплект блока управления крутящим моментом (TCD) (часть переднего насоса).

**Трогание и ускорение на передаче заднего хода (режим 4WD)**

***ВНИМАНИЕ***

***Не выполнять проверку несколько раз, поскольку при этом рабочая жидкость задней главной передачи может перегреться.***

**9.** Нанести метку (A) на переднюю или на заднюю часть карданного вала (B).




**10.** Запустить двигатель на холостых оборотах. Подождать, пока вентилятор радиатора включится дважды.
**11.** При работающем на холостых оборотах двигателе переключиться в режим R.
**12.** Надежно затянуть стояночный тормоз, чтобы заблокировать задние колеса, после чего понаблюдать за вращением карданного вала.

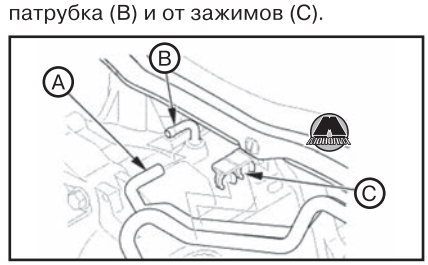
• Если карданный вал вращается с частотой один оборот в 10 секунд, система полного привода в норме.

• Если карданный вал совершает полный оборот менее чем за 10 секунд, в системе полного привода имеются неисправности. Проверить рабочую жидкость главной передачи заднего моста (см. соответствующий раздел выше). Если рабочая жидкость в норме, заменить комплект блока управления крутящим моментом (TCD).

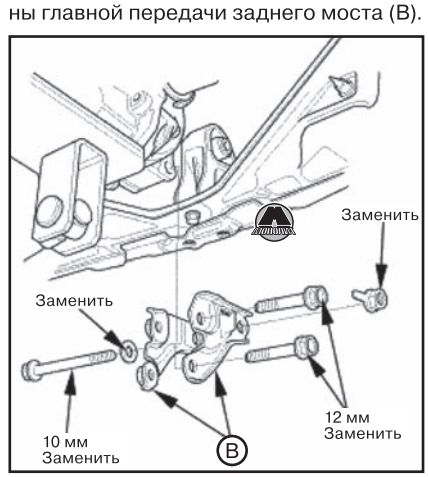
## *Снятие и установка главной передачи заднего моста*

### *Снятие главной передачи заднего моста*

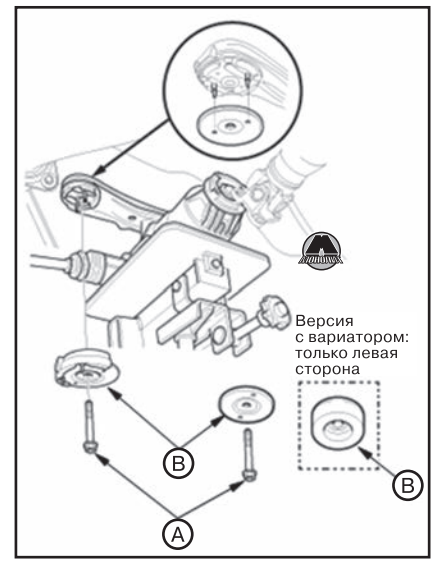
**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Слить масло из главной передачи заднего моста (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).
**3.** Отсоединить заднюю часть карданного вала от главной передачи заднего моста (см. раздел выше), после чего подвесить карданный вал на днище автомобиля с помощью подходящего шнура или проволоки.
**4.** Отсоединить шланги сапуна (A) от патрубка (B) и от зажимов (C).



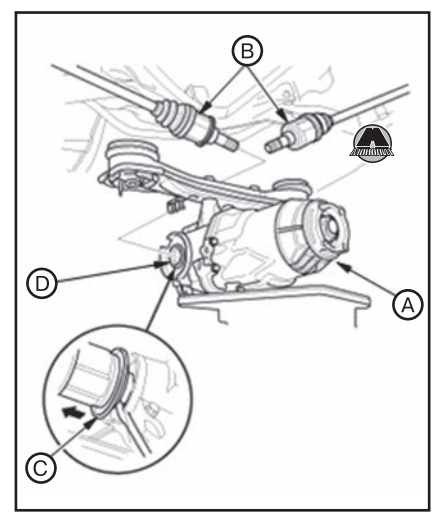

**5.** Подпереть главную передачу заднего моста трансмиссионным домкратом, поместив под картер главной передачи деревянный брусок.
**6.** Отвернуть болты крепления и снять левый и правый монтажные кронштейны главной передачи заднего моста (B).




**7.** Отвернуть болты крепления (A) и снять монтажные пластины (B).



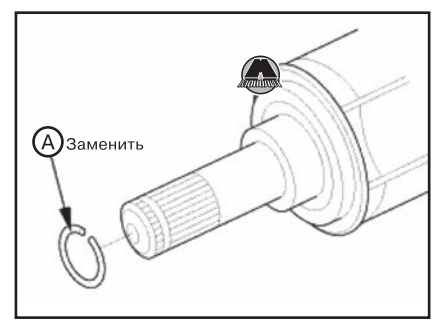

**8.** Опустить главную передачу заднего моста (A), одновременно извлекая оба внутренних шарнира задних приводных валов (B).



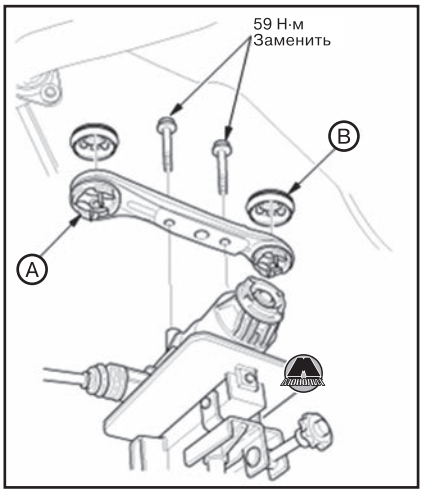

***ВНИМАНИЕ***

***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить установочные кольца (C) и сальники главной передачи (D) при извлечении задних приводных валов.***

**12.** Снять установочное кольцо (A) с края заднего приводного вала.

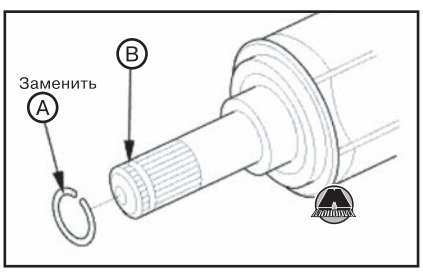



**13.** Если нужно, отвернуть болты и снять крепление задней главной передачи.

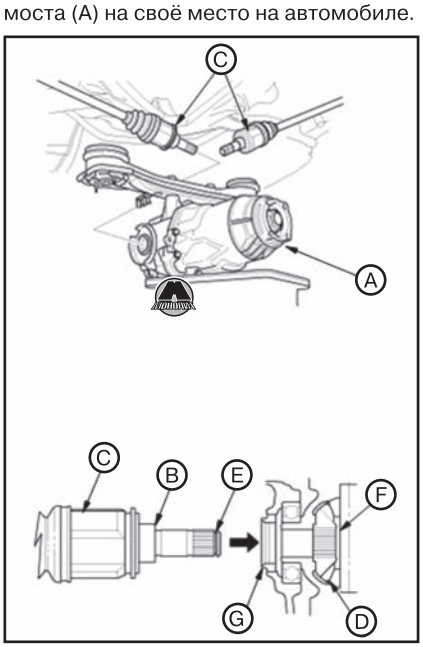



### *Установка главной передачи заднего моста*

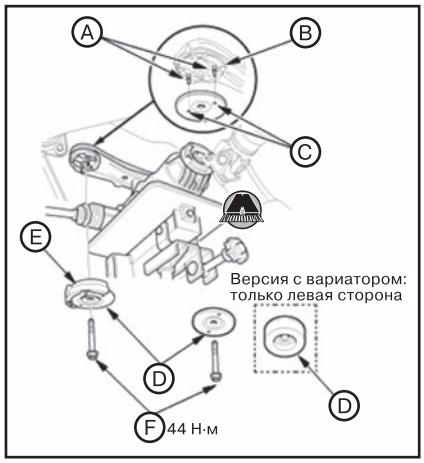
**1.** Если было снято, установить крепление задней главной передачи.
**2.** Установить новое установочное кольцо (A) в канавку (B) внутреннего края заднего приводного вала. Повторить то же самое со вторым задним приводным валом.




**3.** Поднять главную передачу заднего моста (A) на своё место на автомобиле.

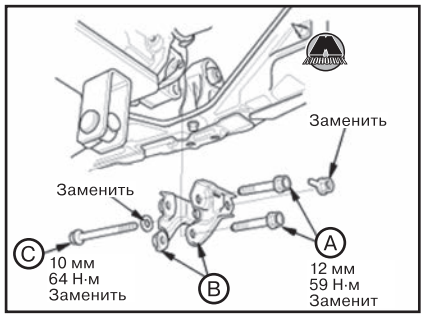



**4.** Вставить внутренние шарниры (B) задних приводных валов (C) в главную передачу (D) до фиксации установочных колец (E) в канавках (F).
**5.** Совместить выступы (A) резиновых подушек (B) с отверстиями (C) пластин (D).



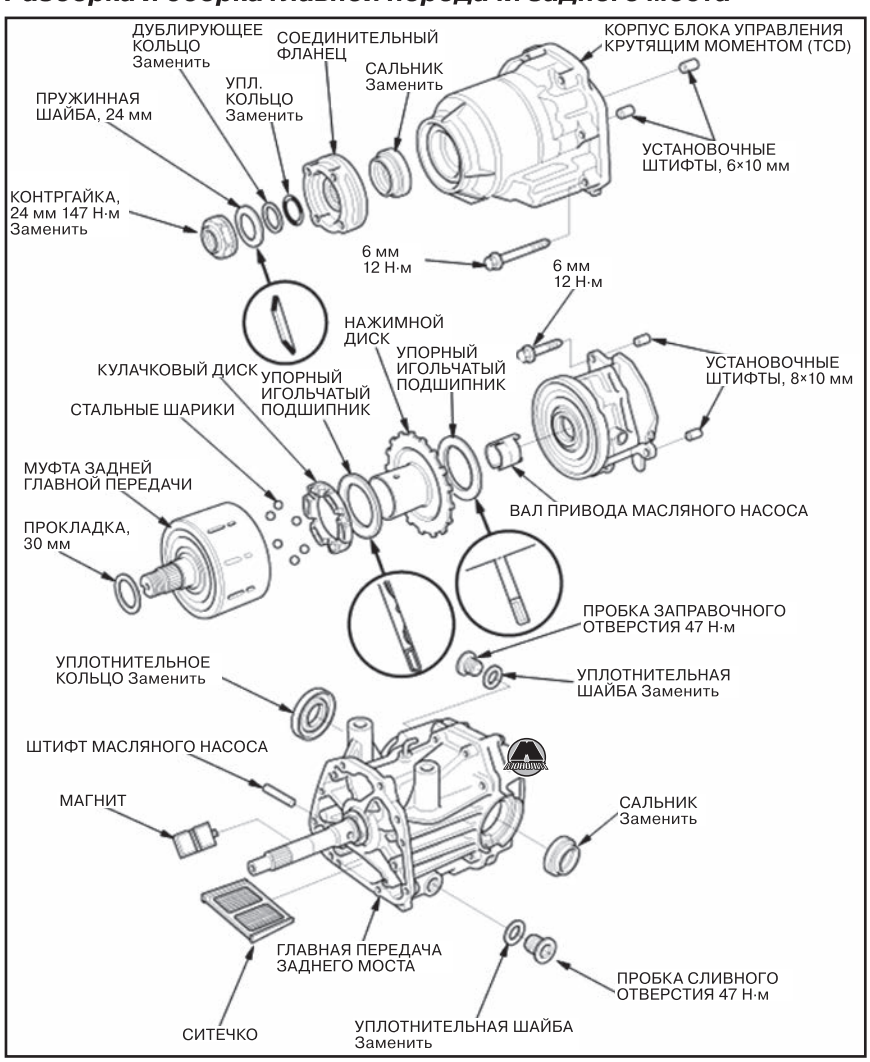

*Примечание*
*Резиновый теплоизолятор (E) устанавливается только с правой стороны.*

**6.** Установить болты крепления главной передачи заднего моста (F).
**7.** Затянуть новые болты (A) монтажных кронштейнов главной передачи заднего моста (B) установленными моментами затяжки.



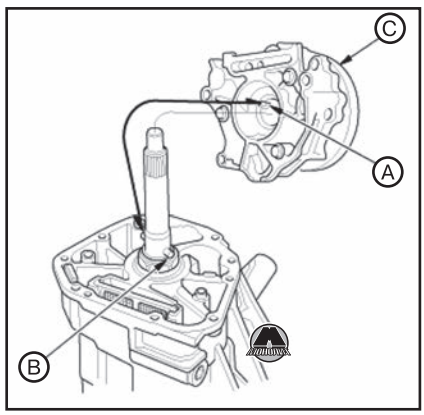

**8.** Наживить, не затягивая, болт (C) крепления задней главной передачи.
**9.** Опустить трансмиссионный домкрат.
**10.** Затянуть болт (C) монтажных кронштейнов задней главной передачи установленным моментом.
**11.** Подсоединить шланги сапунов.
**12.** Подсоединить заднюю часть карданного вала (см. раздел выше).
**13.** Заправить рабочую жидкость в главную передачу заднего моста (см. соответствующий раздел выше).
**14.** Удалить воздух из главной передачи заднего моста (см. соответствующий раздел выше).
**15.** Выполнить пробную поездку на автомобиле.

### *Разборка и сборка главной передачи заднего моста*

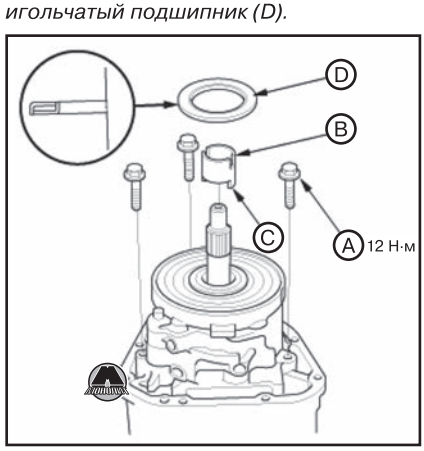


*Примечание*
*• Заменять все уплотнительные кольца и прокладки новыми.*

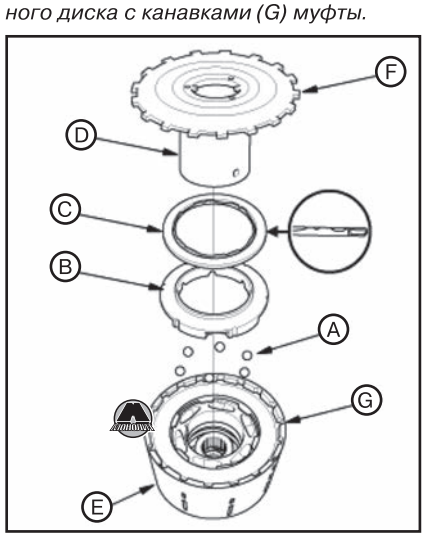
*• При сборке совместить канавки (A) заднего масляного насоса со штифтом (B), после чего установить корпус масляного насоса (C) на картер задней главной передачи.*



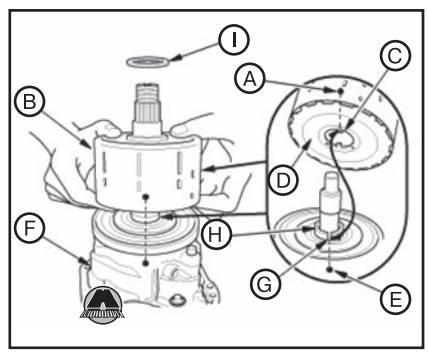

*• Затянуть три болта крепления (A), после чего установить приводной вал масляного насоса (B), совместив выступ (C) с канавкой переднего масляного насоса. Установить упорный игольчатый подшипник (D).*



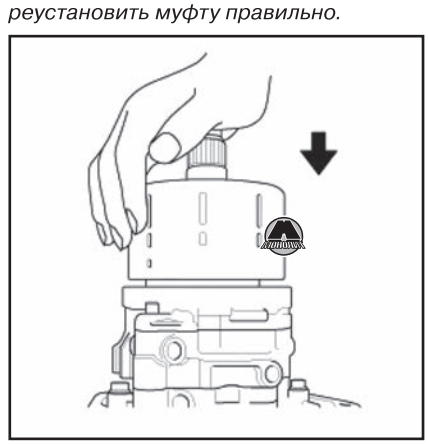

*• Установить шесть стальных шариков (A), кулачковый диск (B), упорный игольчатый подшипник (C) и нажимной диск (D) на муфту задней главной передачи (E), совместив выступы (F) нажимного диска с канавками (G) муфты.*



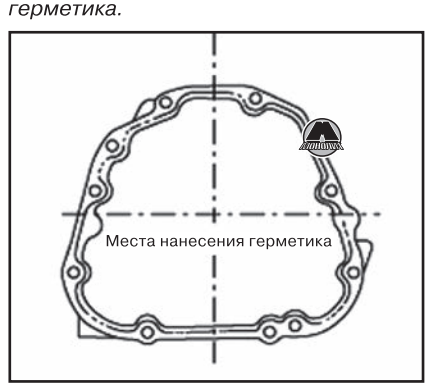

*• Нанести метку (A) снаружи муфты задней главной передачи (B), соответствующую положению выступов (C) нажимного диска (D), как показано на рисунке. Нанести метку (E) снаружи корпуса масляного насоса (F), соответствующую положению канавок (G) приводного вала (H), как показано на рисунке. Поддерживая сборку нажимного диска и муфты руками, совместить нанесенные метки и установить муфту задней главной передачи на корпус масляного насоса. Установить 30 мм прокладку (I).*




*Перед установкой корпуса блока управления крутящим моментом убедиться в том, что муфта установлена правильно. Для этого нажать муфту в осевом направлении рукой. Муфта должна вжиматься. Если это не так, переустановить муфту правильно.*

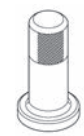


*При установке корпуса блока управления крутящим моментом нанести на контактные поверхности непрерывный валик герметика 08C70-K0334M, обводя резьбовые отверстия по внутреннему краю. Произвести сборку в течение четырех минут с момента нанесения герметика.*




## *Замена сальников главной передачи заднего моста*

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Рукоять, 15 x 135L 07749-0010000 |
|  | Оправка для запрессовки сальников, 65 мм 07JAD-PL90100 |
|  | Оправка для запрессовки сальников 07NAD-P200100 |
|  | Оправка для запрессовки подшипников, 78 x 80 мм 07NAD-PX40100 |

***Замена боковых сальников задней главной передачи***

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять главную передачу заднего моста с автомобиля (см. выше).
**3.** Извлечь боковой сальник с помощью отвертки.




*Левый боковой сальник*

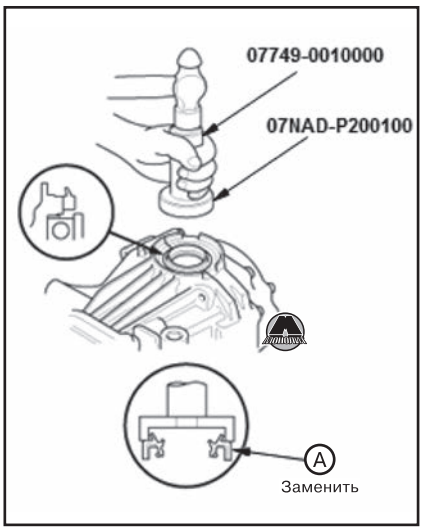



*Правый боковой сальник*

**4.** Запрессовать новый сальник:

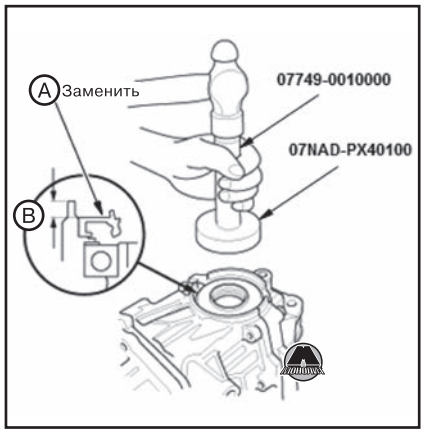
**Левый боковой сальник**

• Установить новый левый боковой сальник (A) заподлицо с торцевой поверхностью, используя рукоять 15×135L и подходящую оправку.




**Правый боковой сальник**

• Запрессовать новый правый боковой сальник (A), используя рукоять 15×135L и оправку 78×80 мм. Установочная глубина (B) сальника должна составлять 9 мм ниже торцевой поверхности картера главной передачи.



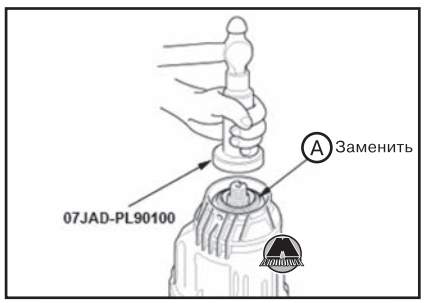

**5.** Установить заднюю главную передачу на автомобиль (см. выше).

***Замена переднего сальника задней главной передачи***

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован. Изд-во Monolith
**2.** Отсоединить заднюю часть карданного вала (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**3.** Слить рабочую жидкость задней главной передачи (см. выше).
**4.** Снять соединительный фланец.
**5.** Извлечь передний сальник задней главной передачи с помощью отвертки.




**6.** Установить новый передний сальник задней главной передачи (A) заподлицо с торцевой поверхностью, используя оправку 65 мм и молоток.




**7.** Установить соединительный фланец.
**8.** Установить заднюю часть карданного вала.
**9.** Заправить рабочую жидкость в заднюю главную передачу (см. соответствующий раздел выше).

# Глава 16

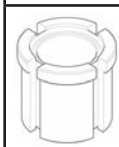
# ПОДВЕСКА

СОДЕРЖАНИЕ


1. Углы установки колес ..... 462
2. Передняя подвеска ..... 454
3. Поворотный кулак и передняя колесная ступица ..... 476
4. Задняя подвеска ..... 479
5. Задняя колесная цапфа и ступица ..... 485
6. Система слежения за давлением в шинах ..... 488


## 1 Углы установки колес

### Необходимые специальные инструменты и приспособления

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Приспособление для проверки углов установки колес, 64 × 62 мм 07YAJ-0020100 |

### Процедура проверки углов установки колес

*Примечание*
*При использовании компьютеризованного оборудования для проверки углов установки колес следовать инструкциям изготовителя данного оборудования.*

*Ниже приведена процедура проверки углов установки колес без использования компьютеризованных стендов.*

#### *Предварительные проверки*

Для правильного выполнения проверки и регулировки углов установки колес необходимо предварительно выполнить следующие действия:

**1.** Разблокировать стояночный тормоз для предотвращения неправильных результатов измерений.

**2.** Убедиться в том, что в конструкцию подвески не внесено изменений.

**3.** Убедиться в том, что топливный бак полностью заправлен, а запасное колесо, домкрат и комплект инструмента находятся на своих местах в автомобиле.

**4.** Убедиться в том, что на автомобиль установлены шины соответствующего размера, а давление в шинах соответствует норме (см. главу 3а «Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию»).

**5.** Поместить рулевую колонку в положение среднего наклона и вылета по длине.

#### *Проверка углов установки колес*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике. Убедиться в том, что он надежно зафиксирован.

*Примечание*
*Для проверки биения переднего колеса медленно вращать колесо рукой.*

**2.** Проверить колесо на предмет деформации.

**3.** Установить индикатор часового типа как показано на рисунке.



**4.** Измерить осевое биение колеса, вращая его рукой.

*Примечание*
*Допустимое осевое биение колеса (переднего или заднего):*

- *Стандартное значение для колеса со стальным колесным диском: 0~0,5 мм.*
- *Стандартное значение для колеса с легкосплавным колесным диском: 0~0,3 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 2,0 мм.*

**5.** Переставить индикатор часового типа как показано на следующем рисунке.



**6.** Измерить радиальное биение колеса, вращая его рукой.

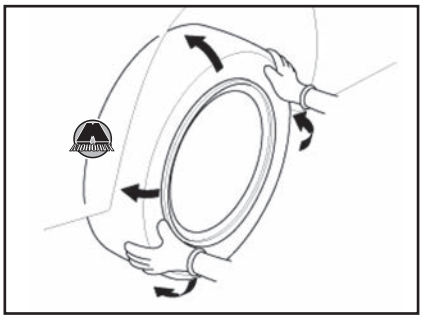
*Примечание*
*Допустимое радиальное биение колеса (переднего или заднего):*

- *Стандартное значение для колеса со стальным колесным диском: 0~0,7 мм.*
- *Стандартное значение для колеса с легкосплавным колесным диском: 0~0,3 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 1,5 мм.*

**7.** Если биение какого-либо колеса не соответствует норме, проверить люфт соответствующего колесного подшипника, а также убедиться в том, что контактные поверхности между тормозным диском и внутренней частью колеса чистые.

**8.** Если люфт колесного подшипника соответствует норме, но биение колеса норме не соответствует, заменить колесо.

**9.** Проверить шаровые опоры подвески. Для этого поднять и надежно зафиксировать автомобиль, после чего, удерживая колесо руками, попытаться попеременно переместить его вверх и вниз, влево и вправо



**10.** Перед выполнением проверки углов установки колес еще раз убедиться в том, что из автомобиля убраны все посторонние грузы. Водитель и пассажиры также не должны находиться в автомобиле.

**11.** Опустить автомобиль на землю. Несколько раз качнуть автомобиль вверх-вниз, всем своим весом нажав на капот, чтобы стабилизировать подвеску.

**12.** Проверить угол продольного наклона оси поворота колеса:

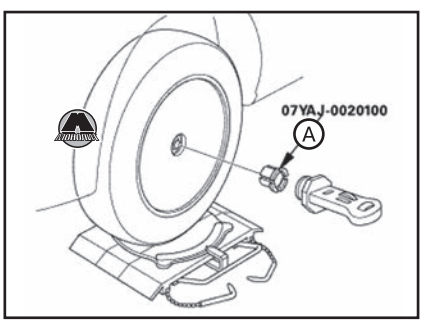
• Удалить колпачки колесных дисков.

• Поместить под передние колеса поворотные стенды.

• Поместить под задние колеса подставки той же высоты, что и поворотные стенды под передними колесами, после чего опустить автомобиль.

*Примечание*
*Убедиться в том, что автомобиль расположен горизонтально после опускания колес на поворотные стенды и подставки.*

• Установить приспособление для проверки углов установки колес (А) и прибор для проверки развала/угла продольного наклона оси поворота на колесную ступицу.




• Применить передние тормоза.

• Повернув переднее колесо на 20° наружу, вращением регулировочного винта выставить прибор для проверки развала/угла продольного наклона оси поворота на ноль.

• Повернув колесо на 20° внутрь, считать значение угла продольного наклона оси поворота с прибора.

• Сравнить полученное значение с нормой.

*Примечание*
*Угол продольного наклона оси поворота колеса: 2°44'±30'.*

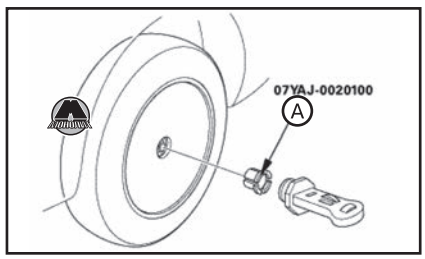
• *Если результат измерения соответствует норме, измерить развал передних колес.*

• *Если результат не соответствует норме, проверить компоненты подвески на предмет деформации.*

**13.** Проверить развал колес:

• Установить передние колеса автомобиля в положение прямолинейного движения.

• Установить приспособление для проверки углов установки колес (А) и прибор для проверки развала/угла продольного наклона оси поворота на колесную ступицу.




• Считать значение развала с прибора.

*Примечание*
*Развал колес:*
*• Передние колеса: 0°00'±1°00' (разница между правым и левым колесами не более 1°00').*
*• Задние колеса: 1°00'±45' (разница между правым и левым колесами не более 0°45').*

• *Если результат измерения соответствует норме, измерить схождение колес.*

• *Если развал передних колес не соответствует норме, отрегулировать его (см. ниже).*

• *Если развал задних колес не соответствует норме, проверить компоненты подвески на предмет деформации или повреждений.*

**14.** Проверить схождение передних колес:

• Установить рулевую колонку в положение среднего наклона и вылета по длине.

• Убедившись, что рулевое колесо находится в нейтральном положении (передние колеса установлены в положение прямолинейного движения), установить приспособление для фиксации рулевого колеса.

• Проверить схождение передних колес.

*Примечание*
*Схождение передних колес:*
*0±2 мм.*

• *Если результат измерения схождения передних колес не соответствует норме, выполнить регулировку (см. ниже).*

• *Если схождение передних колес в норме, перейти к проверке схождения задних колес.*

**15.** Проверить схождение задних колес:

• Разблокировать стояночный тормоз для предотвращения неправильного измерения.

• Измерить схождение задних колес.

*Примечание*
*Схождение задних колес:*
*2±2 мм.*

• *Если результат измерения схождения задних колес не соответствует норме, выполнить регулировку (см. ниже).*

• *Если схождение задних колес в норме, перейти к проверке угла поворота передних колес.*

**16.** Проверить угол поворота передних колес:

• Поместить под передние колеса поворотные стенды.

• Поместить под задние колеса подставки той же высоты, что и поворотные стенды под передними колесами, после чего опустить автомобиль.

*Примечание*
*Убедиться в том, что автомобиль расположен горизонтально после опускания колес на поворотные стенды и подставки.*

• Затянув стояночный тормоз и вращая рулевое колесо до упора влево и вправо, измерить угол поворота передних колес.

*Примечание*
*Угол поворота передних колес:*
*• Внутреннего колеса: 36°30'±2°.*
*• Наружного колеса: 31°12'.*

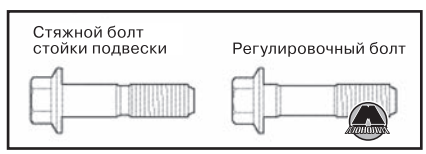
• *Если результаты измерения не соответствуют норме, убедиться в том, что длина резьбовой части наконечников рулевых тяг одинакова с обеих сторон автомобиля. Если наконечники рулевых тяг отрегулированы правильно, но угол поворота колес всё равно не соответствует норме, проверить компоненты подвески на предмет деформации.*

## *Регулировка углов установки колес*

*Примечание*
*После регулировки углов установки колес выполнить процедуру очистки нейтрального положения датчика угла поворота рулевого колеса системы VSA и запоминания нового нейтрального положения (см. главу 17 «Тормозная система»).*

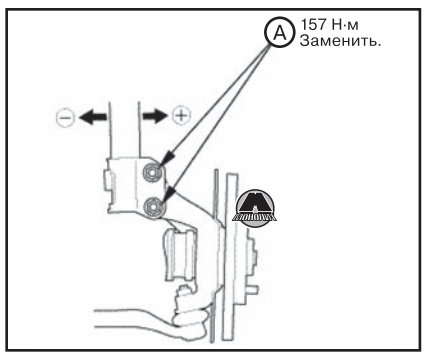
### *Регулировка развала передних колес*

*Примечание*
*Развал передних колес можно отрегулировать заменой одного или обоих стяжных болтов стойки подвески регулировочными болтами меньшего диаметра. Разница диаметров регулировочного болта и отверстия под стяжной болт обеспечивает небольшой диапазон для регулировки. Регулировочный болт можно заказать по каталогу запасных частей.*

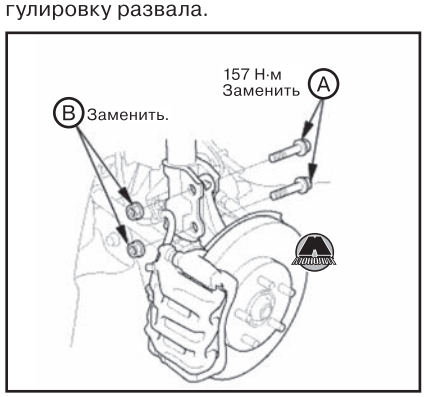



**1.** Поднять и надежно зафиксировать автомобиль.

**2.** Снять передние колеса с автомобиля.
**3.** Ослабить стяжные болты стойки передней подвески (A). Отрегулировать угол развала, перемещая нижнюю часть стойки подвески в пределах люфта стяжного болта.




**4.** Затянуть стяжные болты стойки передней подвески моментом 157 Н·м.
**5.** Очистить контактные поверхности между тормозным диском и внутренней частью колеса, после чего установить передние колеса на место.
**6.** Опустить автомобиль на землю. Несколько раз качнуть автомобиль вверх-вниз, всем своим весом нажав на капот, чтобы стабилизировать подвеску.
**7.** Измерить развал передних колес.
• Если значение развала соответствует норме, измерить схождение колес (см. выше).
• Если значение развала не соответствует норме, перейти к следующему шагу.
**8.** Поднять и надежно зафиксировать автомобиль.
**9.** Снять передние колеса с автомобиля.
**10.** Заменить стяжные болты стойки передней подвески регулировочными болтами (A), после чего повторить регулировку развала.

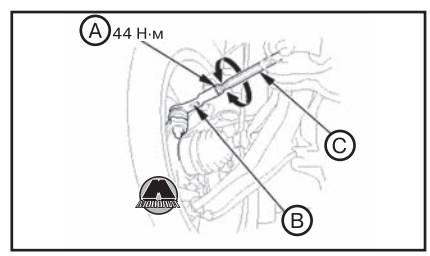



*Примечание*
*• Угол развала может быть отрегулирован в пределах ±20' (центр допуска) заменой одного стяжного болта регулировочным.*
*• Угол развала может быть отрегулирован в пределах ±40' (центр допуска) заменой двух стяжных болтов регулировочными.*

**11.** Затянуть стяжные болты стойки передней подвески моментом 157 Н·м, удерживая фланцевую гайку (B) от проворачивания.
**12.** Очистить контактные поверхности между тормозным диском и внутренней частью колеса, после чего установить передние колеса на место.
**13.** Опустить автомобиль на землю. Несколько раз качнуть автомобиль вверх-вниз, всем своим весом нажав на капот, чтобы стабилизировать подвеску.
**14.** Измерить развал передних колес.
• Если угол развала не соответствует норме, повторить процедуру регулировки с 8 по 13 шаги.
• Если развал отрегулирован правильно, измерить схождение, при необходимости отрегулировать.

***Регулировка схождения передних колес***

**1.** Ослабить контргайки наконечников рулевых тяг (A), удерживая плоскую часть наконечника рулевой тяги (B) от проворачивания ключом. Равномерно вращая рулевые тяги (C) с обеих сторон автомобиля, отрегулировать схождение передних колес до требуемого значения.

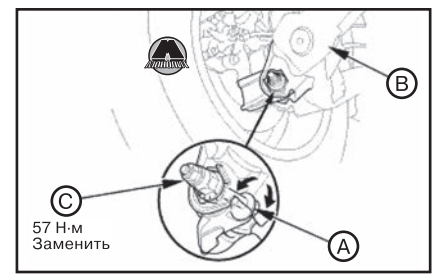



**2.** После регулировки затянуть контргайки наконечников рулевых тяг моментом 44 Н·м. Переустановить пыльник наконечника рулевой тяги, если он перекрутился или сместился.
**3.** Перейти к проверке схождения задних колес.

*Примечание*
*В процессе регулировки рулевые тяги с обеих сторон автомобиля должны проворачиваться на равное количество оборотов в противоположных направлениях (длина рулевых тяг в итоге должна быть одинаковой с обеих сторон автомобиля), чтобы не только получить требуемую величину схождения, но и обеспечить прямолинейное положение передних колес.*

***Регулировка схождения задних колес***

**1.** Удерживая регулировочный болт (A) на продольном рычаге (B), отвернуть самоконтрящуюся гайку (C).

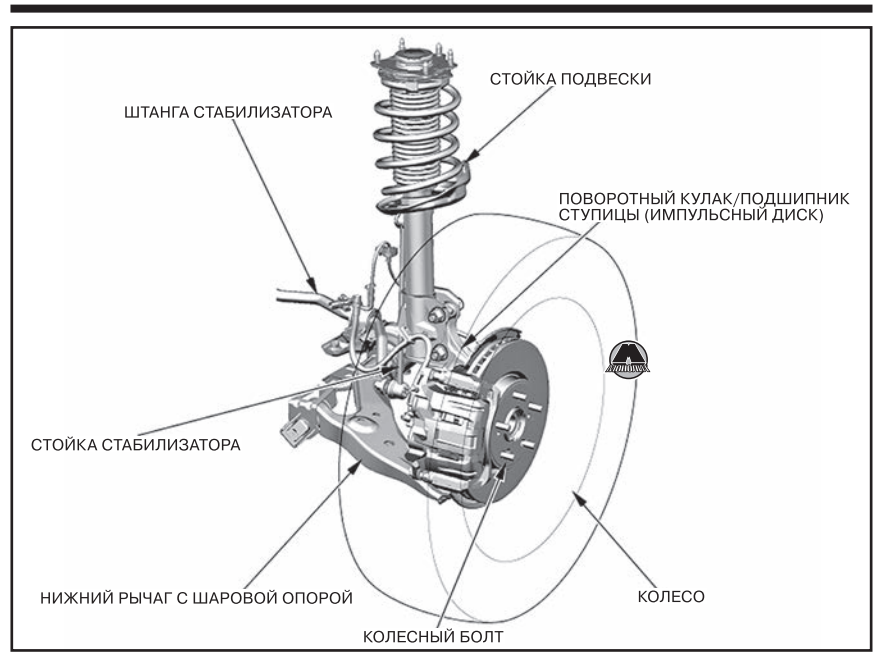



**2.** Заменив самоконтрящуюся гайку новой, слегка наживить её.

*Примечание*
*• Обязательно использовать новую самоконтрящуюся гайку, даже если она была только ослаблена.*
*• Собирать регулировочный болт с регулировочным кулачком эксцентриком вверх.*

**3.** Отрегулировать схождение задних колес, вращая регулировочный болт до требуемого значения. По завершению регулировки затянуть самоконтрящуюся гайку моментом 57 Н·м.

# 2 Передняя подвеска

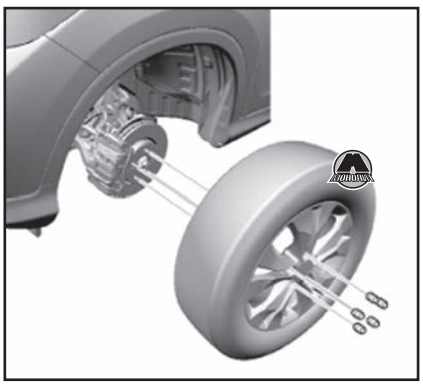


# Стойка передней подвески

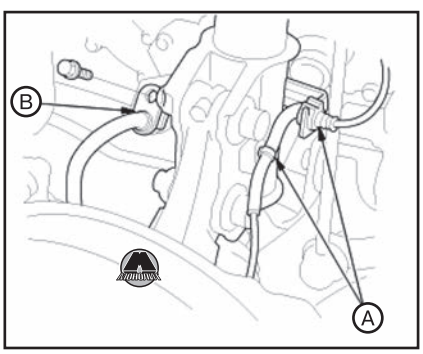
## Снятие и установка стойки передней подвески

### Снятие стойки передней подвески

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять переднее колесо с автомобиля.

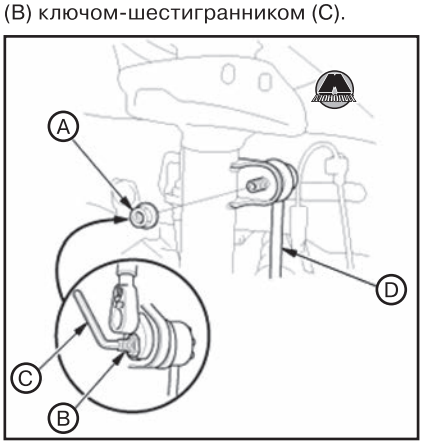


**3.** Удалить зажимы провода колесного датчика (A).

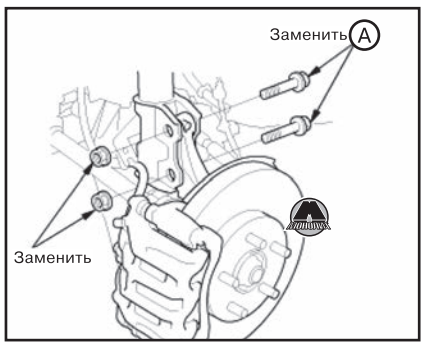



*Примечание*
*Не отсоединять разъем колесного датчика.*

**4.** Снять кронштейн тормозного шланга (B).
**5.** Отвернуть фланцевую гайку (A), удерживая соединительную шпильку (B) ключом-шестигранником (C).




**6.** Отсоединить стойку стабилизатора (D) от стойки подвески.
**7.** Отвернуть стяжные болты (A) и самоконтрящиеся гайки (B) стойки передней подвески.

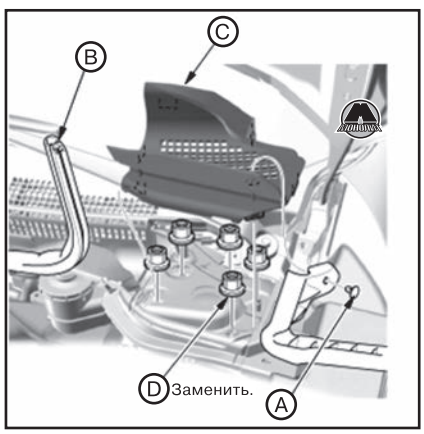



**ВНИМАНИЕ**

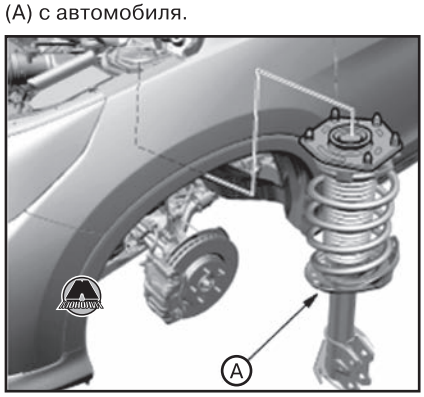
***Не допускать, чтобы поворотный кулак выворачивался слишком далеко наружу. Это может привести к разделению приводного вала внутри шарнира равных угловых скоростей.***

*Примечание*
*При установке вставлять стяжные болты стойки подвески в том же направлении, что и до снятия.*

**8.** Удалить клипсу (A).




**9.** Отсоединить заднее уплотнение капота (B).
**10.** Отсоединив фиксаторы, снять крышку верхней части капота (C).
**11.** Отвернуть фланцевые гайки (D).
**12.** Снять стойку передней подвески (A) с автомобиля.

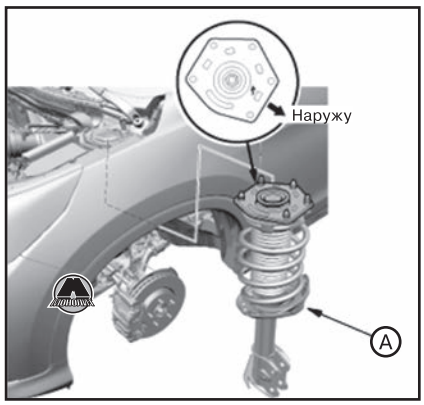



**ВНИМАНИЕ**

***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить кузов автомобиля.***

### Установка стойки передней подвески

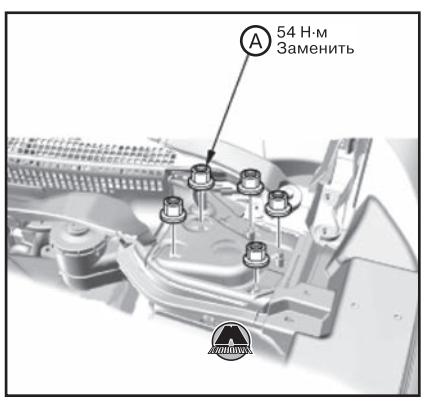
**1.** Установить стойку передней подвески (A), обращая внимание на направление монтажного основания стойки (см. рисунок).



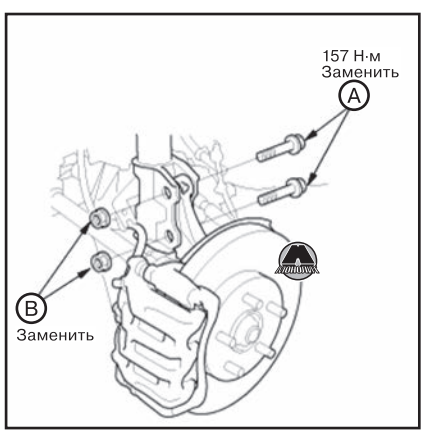

**ВНИМАНИЕ**

***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить кузов автомобиля.***

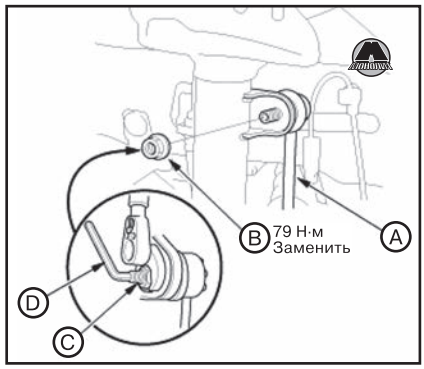
**2.** Наживить новые фланцевые гайки (A).



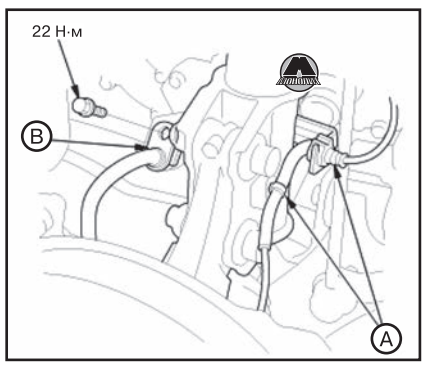

**3.** Наживить новые стяжные болты (A) и самоконтрящиеся гайки (B) стойки подвески.



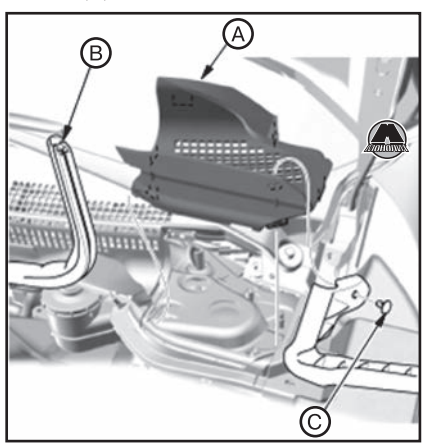

**4.** Поднять переднюю подвеску автомобиля домкратом, чтобы нагрузить её весом автомобиля.
**5.** Затянуть все наживленные ранее резьбовые соединения установленными моментами затяжки (см. рисунки).
**6.** Подсоединить стойку стабилизатора (A) к стойке подвески.




**7.** Затянуть новую фланцевую гайку (B), удерживая соединительную шпильку (C) ключом-шестигранником (D).
**8.** Установить зажимы провода колесного датчика (A).




**9.** Установить кронштейн тормозного шланга (B).
**10.** Установить крышку верхней части капота (A).



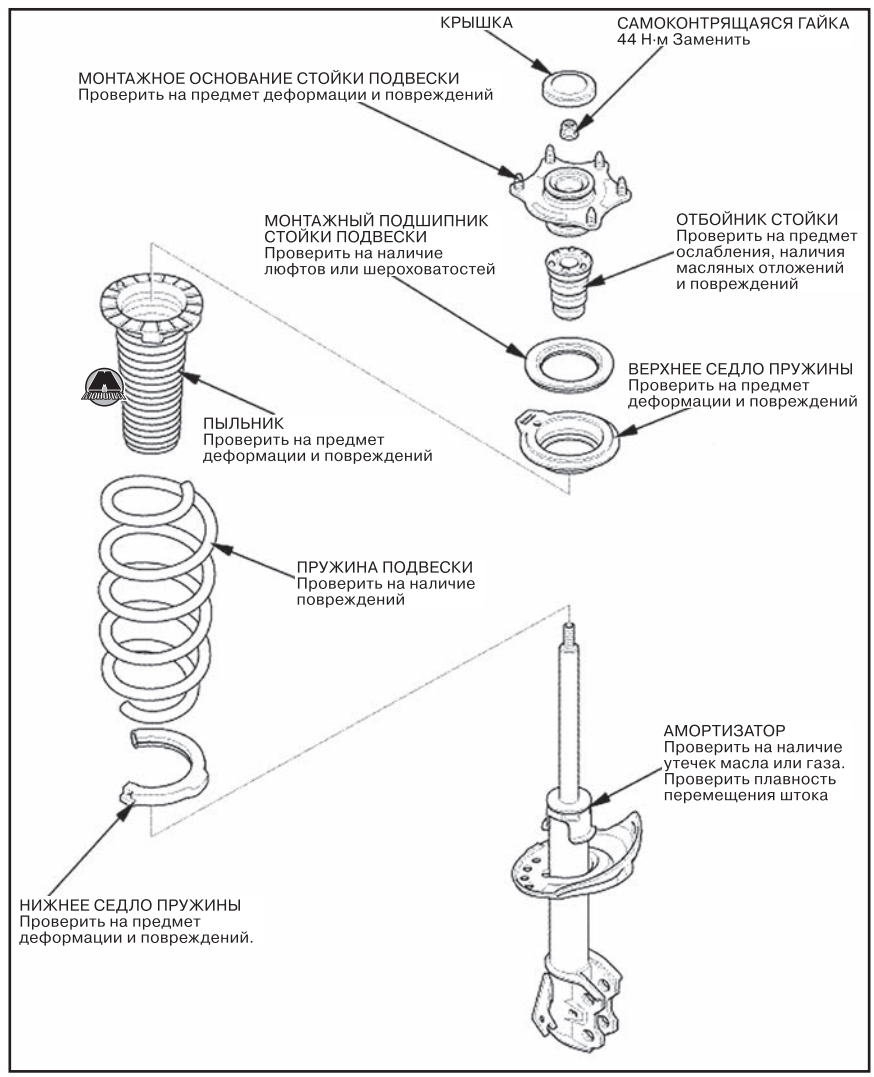

**11.** Установить заднее уплотнение капота (B).
**12.** Установить клипсу (C).
**13.** Установить переднее колесо.




*Примечание*
*Перед установкой колеса очистить контактные поверхности между тормозным диском и внутренней поверхностью колеса.*

**14.** Проверить и отрегулировать углы установки колес (см. соответствующий раздел выше).
**15.** После регулировки углов установки колес выполнить процедуру очистки нейтрального положения датчика угла поворота рулевого колеса системы VSA и запоминания нового нейтрального положения (см. главу 17 «Тормозная система»).

## *Разборка и сборка стойки передней подвески*




***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Длинная гнездовая насадка<br>07XAA-0010100 |
|  | Приспособление для сжатия пружины подвески<br>Имеется в свободной продаже<br><br>*Примечание*<br>*Реальный вид приспособления может отличаться от приведенного на рисунке в зависимости от производителя.* |

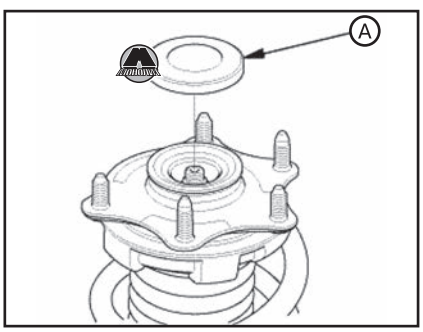
*Примечание*

*• Для сжатия пружины стойки подвески использовать доступное в свободной продаже приспособление для сжатия пружин подвески (например, Branick MST-580A или Model 7200), следуя инструкциям производителя приспособления.*

*• При выполнении разборки и сборки стойки передней подвески рекомендуется пользоваться рисунком общего вида.*

### *Разборка стойки передней подвески*

**1.** Удалить крышку (A).

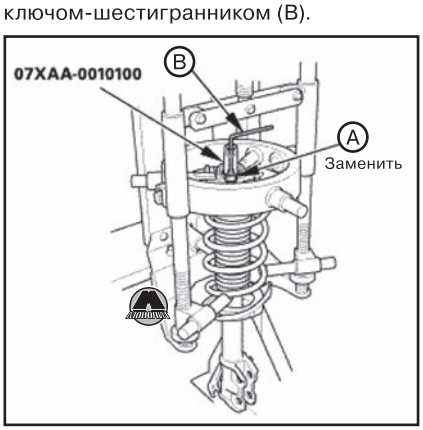



**2.** Сжать пружину стойки подвески с помощью специального приспособления.

*Примечание*

*Не сжимать пружину подвески больше, чем это нужно для отворачивания гайки.*

**3.** Отвернуть самоконтрящуюся гайку (A), удерживая шток амортизатора ключом-шестигранником (B).



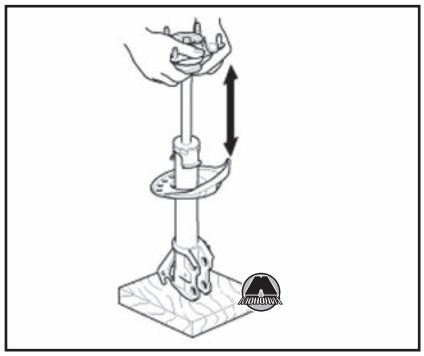

**4.** Плавно разжать пружину стойки подвески.

**5.** Разобрать стойку передней подвески, следуя рисунку общего вида выше.

### *Проверка стойки передней подвески*

**1.** Установить на амортизатор монтажное основание и самоконтрящуюся гайку.

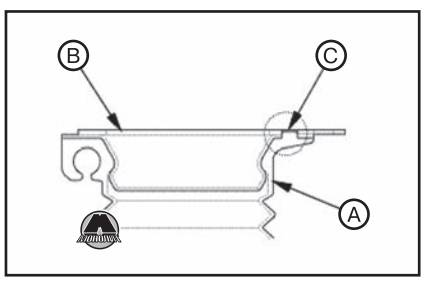
**2.** Сжимая амортизатор рукой, проверить плавность полного перемещения штока, как при сжатии, так и при растяжении. Амортизатор должен плавно и непрерывно разжиматься при отсутствии сжимающего усилия. Если это не так, в амортизаторе присутствуют утечки газа, амортизатор необходимо заменить новым.



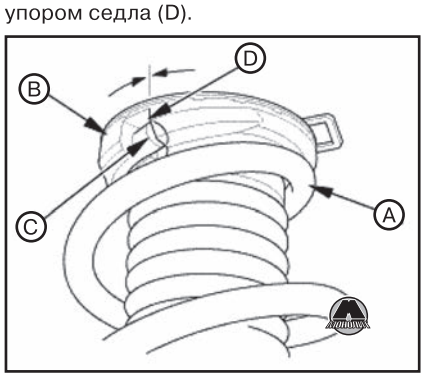
**3.** Проверить наличие утечек масла, посторонних шумов или подклиниваний в процессе сжатия амортизатора.

### *Сборка стойки передней подвески*

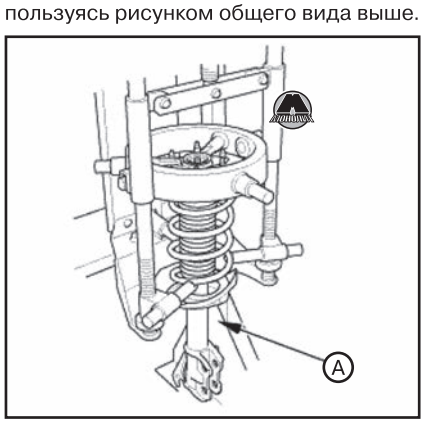
**1.** Установить пыльник (A) на верхнее седло пружины (B), совместив выступающую часть (C).




**2.** Установить пружину подвески (A) на верхнее седло (B), после чего совместить верхний конец пружины (C) с упором седла (D).




**3.** Установить все остальные детали, кроме самоконтрящейся гайки и крышки на стойку передней подвески (A), пользуясь рисунком общего вида выше.

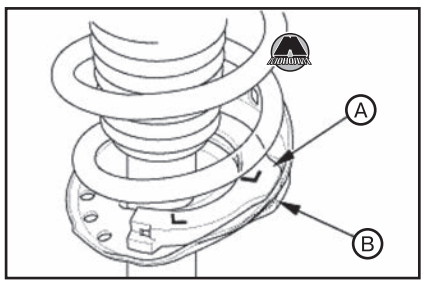



**4.** Сжать пружину подвески с помощью специального приспособления.

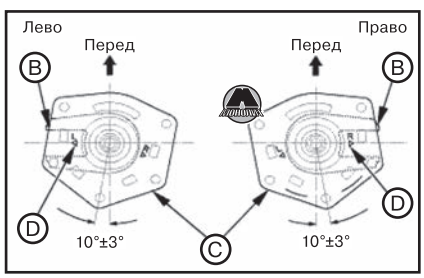
*Примечание*

*Не сжимать пружину подвески более чем это необходимо для затяжки гайки.*

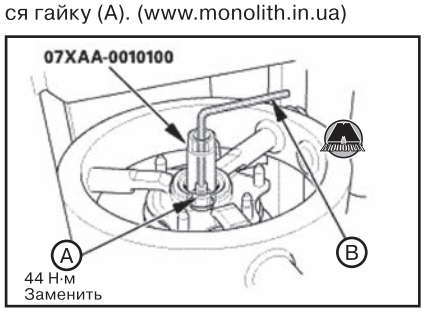
**5.** Совместить нижнюю часть пружины подвески (A) с выступом (B) нижнего седла пружины.




**6.** Совместить кронштейн стойки подвески (B) с монтажным основанием стойки подвески (C) так, чтобы метка «Δ» (D) на нем была направлена наружу от автомобиля.



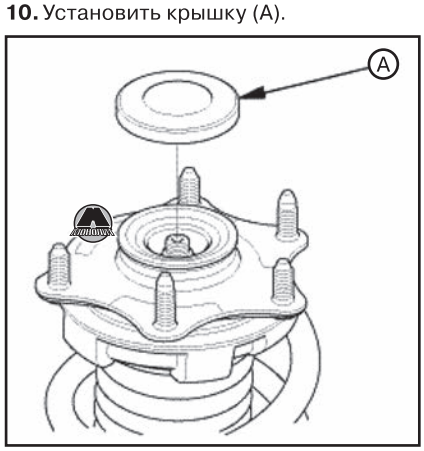

**7.** Установить новую самоконтрящуюся гайку (A). (www.monolith.in.ua)




**8.** Удерживая шток амортизатора от проворачивания ключом-шестигранником (B), затянуть самоконтрящуюся гайку моментом 44 Н·м.

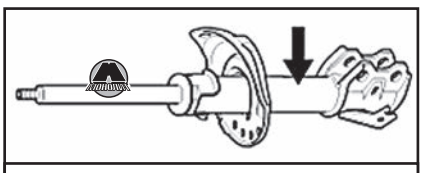
**9.** Снять стойку передней подвески в сборе с приспособления для сжатия пружины.

**10.** Установить крышку (A).



### Утилизация амортизаторов

Поместить амортизатор на ровную поверхность, вытянув его шток до упора. Просверлить отверстие диаметром 2~3 мм в корпусе амортизатора, чтобы выпустить газ.



*Передний амортизатор*

**ВНИМАНИЕ**

***Амортизаторы заправлены азотом и маслом под давлением. Перед утилизацией амортизатора давление в нем необходимо сбросить для предотвращения взрывов и возможного травмирования людей в процессе переработки отходов.***

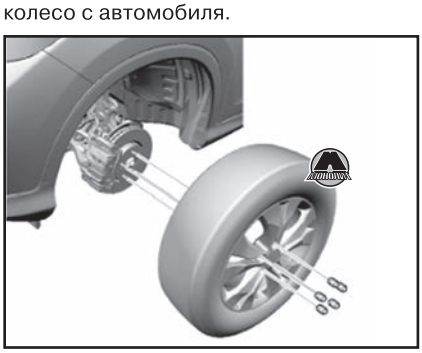
***Обязательно использовать защитные очки для предотвращения попадания металлических опилок в глаза при сбросе давления газа в амортизаторе.***

## Нижний рычаг передней подвески

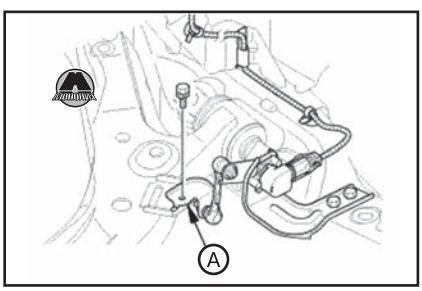
### Снятие и установка нижнего рычага передней подвески

#### Снятие нижнего рычага передней подвески

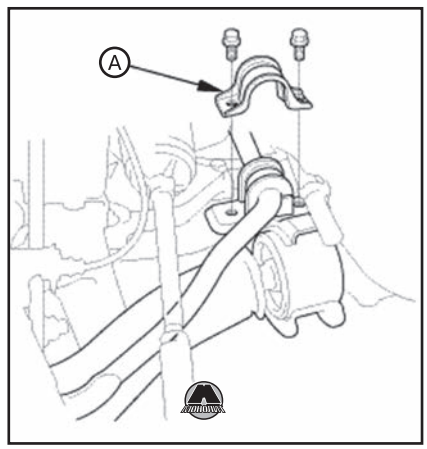
**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять соответствующее переднее колесо с автомобиля.



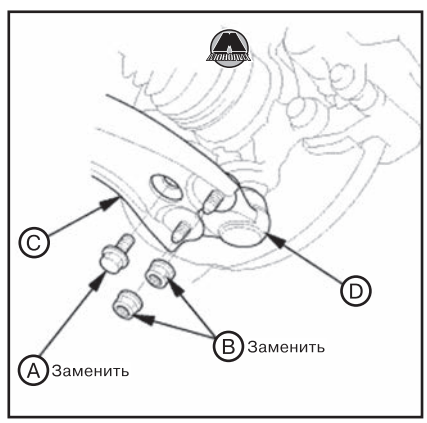
**3.** Если оборудовано, отсоединить датчик хода передней подвески (A).



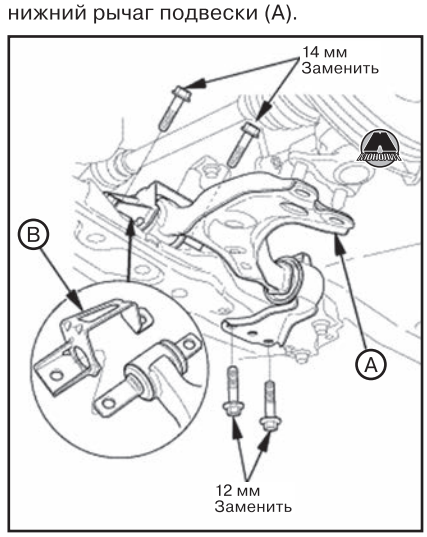

**4.** Снять скобу (A) держателя штанги переднего стабилизатора поперечной устойчивости.




**5.** Отвернуть фланцевый болт (A).



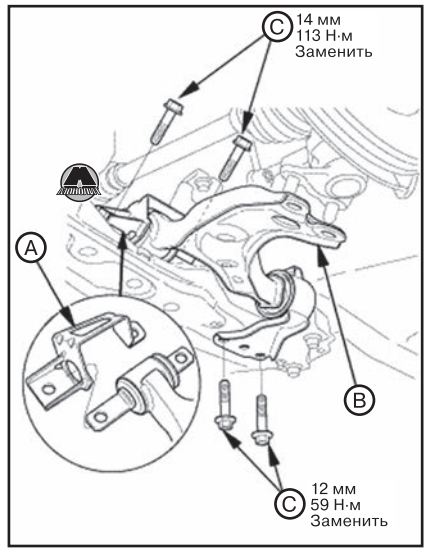

**6.** Отвернуть фланцевые гайки (B).
**7.** Отсоединить нижний рычаг (C) от нижней шаровой опоры (D).
**8.** Отвернуть болты крепления и снять нижний рычаг подвески (A).



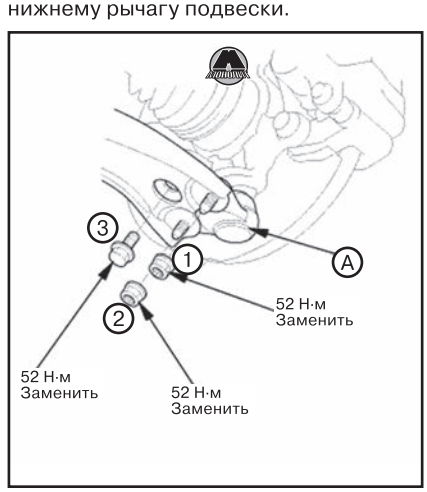

**9.** Снять кронштейн ограничителя упругой втулки (B) с нижнего рычага подвески.

#### Установка нижнего рычага передней подвески

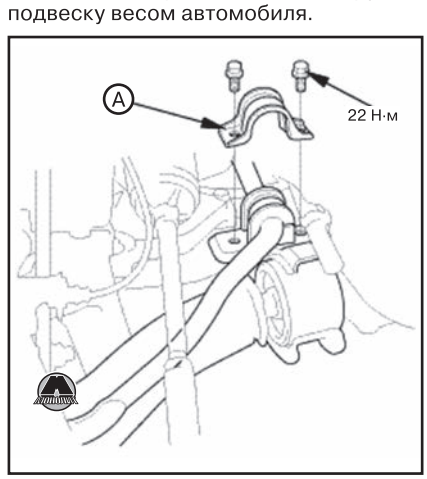
**1.** Установить кронштейн ограничителя упругой втулки (A) на нижний рычаг подвески (B).



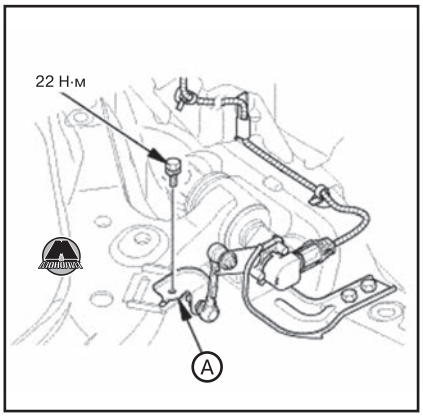

**2.** Установить нижний рычаг подвески.
**3.** Наживить новые фланцевые болты (C).
**4.** Подсоединить шаровую опору (A) к нижнему рычагу подвески.



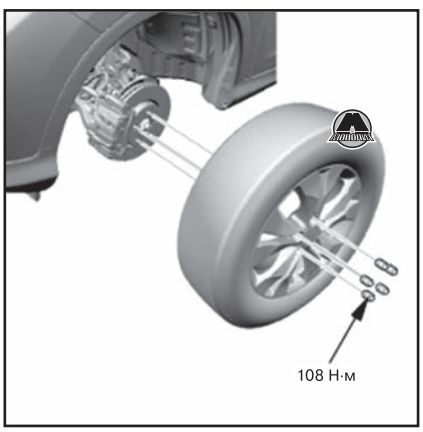

**5.** Затянуть новые фланцевые гайки и новый фланцевый болт в указанной на рисунке последовательности.
**6.** Поднять переднюю подвеску напольным домкратом, чтобы нагрузить подвеску весом автомобиля.




**7.** Установить скобу держателя переднего стабилизатора поперечной устойчивости (A).
**8.** Если оборудовано, подсоединить датчик хода передней подвески (A).




**9.** Установить переднее колесо.




*Примечание*
*Перед установкой колеса очистить контактные поверхности между тормозным диском и внутренней поверхностью колеса.*

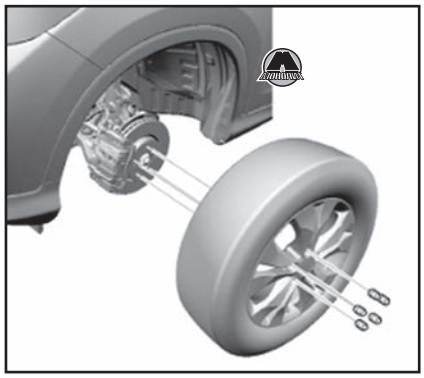
**10.** Проверить и отрегулировать углы установки колес (см. соответствующий раздел выше).
**11.** После регулировки углов установки колес выполнить процедуру очистки нейтрального положения датчика угла поворота рулевого колеса системы VSA и запоминания нового нейтрального положения (см. главу 17 «Тормозная система»).
**12.** Версии с системой автоматической регулировки уровня света фар: выполнить процедуру обучения исходного положения системы автоматической регулировки уровня света фар.

## Проверка нижней шаровой опоры передней подвески

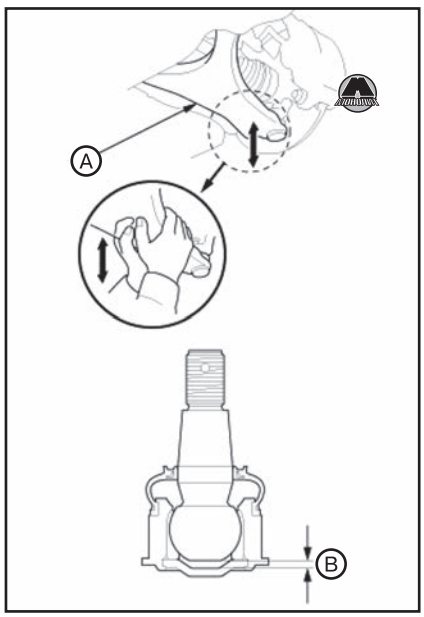
***ВНИМАНИЕ***

***В процессе проверки шаровой опоры автомобиль будет с усилием раскачиваться. Необходимо убедиться в том, что автомобиль надежно зафиксирован на подъемнике или установлен на опорных козлах после поднятия домкратом.***

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять переднее колесо с автомобиля.



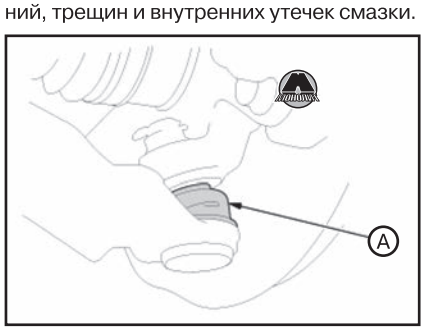
**3.** Проверить все болты, гайки и втулки компонентов подвески на предмет ослабления, деформации или повреждений.
**4.** Удерживая нижний рычаг подвески (А) снаружи руками, подвигать его вверх-вниз для проверки наличия посторонних шумов или колебаний.




*Примечание*
*При обнаружении дефектов нижней шаровой опоры необходимо заменить её новой.*

*Причиной стуков нижней шаровой опоры является чрезмерный зазор (В).*

**5.** Проверить пыльник шаровой опоры (А) на предмет ослаблений, повреждений, трещин и внутренних утечек смазки.




*Примечание*
*Если пыльник шаровой опоры поврежден и имеют место утечки смазки, необходимо заменить нижнюю шаровую опору новой (см. ниже).*

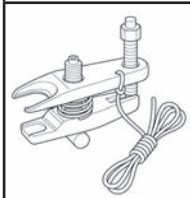
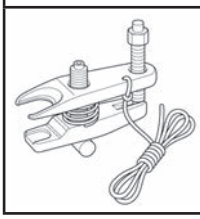
*Если пыльник шаровой опоры ослаблен или имеет трещины, но без утечек смазки, нужно заменить пыльник шаровой опоры (см. ниже).*

**6.** Установить переднее колесо на автомобиль.

*Примечание*
*Перед установкой колеса очистить контактные поверхности между тормозным диском и внутренней поверхностью колеса.*

## Снятие и установка нижней шаровой опоры

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

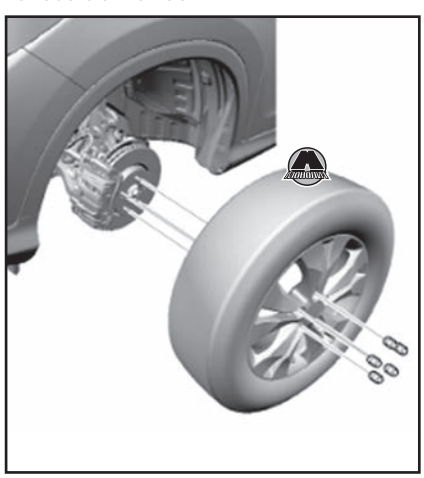
| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Съемник шаровой опоры, 32 мм 07MAC-SL00101 |
|  | Съемник шаровой опоры, 28 мм 07MAC-SL00201 |

***Снятие и установка нижней шаровой опоры***

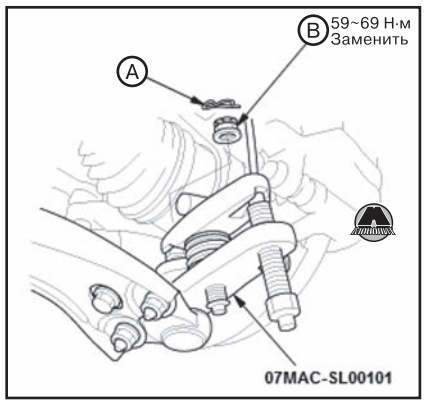
***ВНИМАНИЕ***

***Для отсоединения шаровой опоры обязательно использовать специальный съемник. Не наносить ударов по корпусу или другим частям шаровой опоры для её отсоединения.***

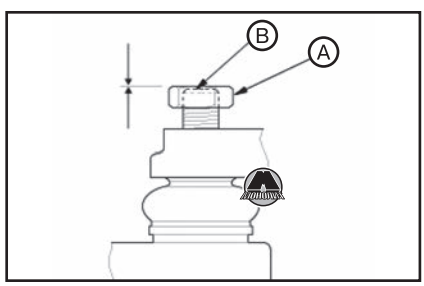
**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять соответствующее переднее колесо с автомобиля.



**3.** Удалить шплинт (A).

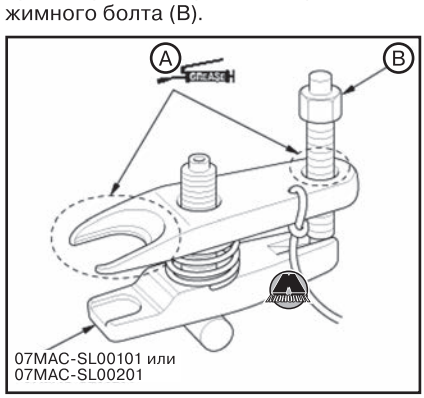



**4.** Отвернуть корончатую гайку (B).
**5.** Установить гайку (A) на резьбу пальца шаровой опоры (B).

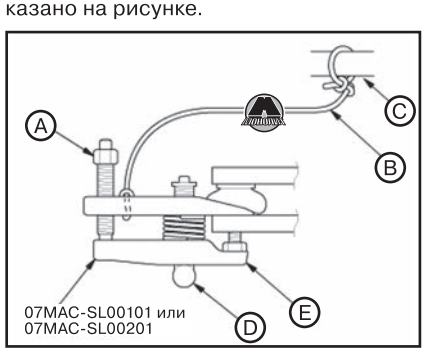



*Примечание*
*Убедиться в том, что гайка накручена на палец шаровой опоры заподлицо с его торцом для предотвращения повреждений резьбы.*

**6.** Нанести смазку на указанные места съемника шаровой опоры (A). Это облегчит установку приспособления и предотвратит повреждения резьбы нажимного болта (B).




**7.** Ослабив нажимной болт (A), установить съемник шаровой опоры как показано на рисунке.



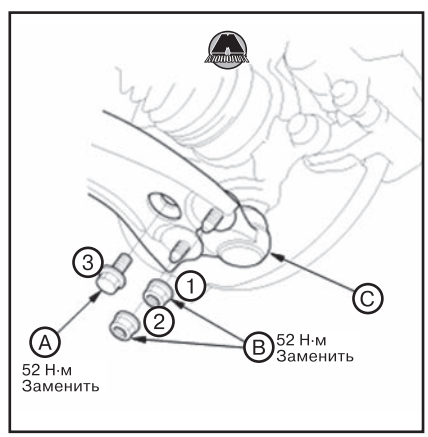

*Примечание*
*• Осторожно вставить захваты съемника, чтобы не повредить пыльник шаровой опоры.*
*• Надежно привязать страховочную привязку (B) к рычагу подвески или подрамнику (C). Не привязывать к тормозным трубопроводам или электрическим проводам.*

**8.** Отрегулировать положение съемника вращением регулировочного болта (D).
**9.** Убедиться в том, что головка регулировочного болта находится в показанном на рисунке положении, чтобы лапка съемника (E) могла перемещаться.
**10.** Затянуть нажимной болт до извлечения шаровой опоры из установочного отверстия. Если необходимо, нанести проникающий состав для ослабления пальца шаровой опоры.

***ВНИМАНИЕ***

***Не использовать пневматический или электрический инструмент для вращения нажимного болта.***

**11.** Снять съемник шаровой опоры.
**12.** Отвернуть гайку с пальца шаровой опоры.
**13.** Полностью извлечь палец шаровой опоры из отверстия нижнего рычага подвески.
**14.** Проверить состояние пыльника шаровой опоры. В случае обнаружения повреждений заменить.
**15.** Отвернуть фланцевый болт (A) и самоконтрящиеся гайки (B).




**16.** Снять нижнюю шаровую опору (C).

*Примечание*
*При установке затягивать самоконтрящиеся гайки и фланцевый болт в указанной на рисунке последовательности.*

**17.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Палец шаровой опоры устанавливается в гнездо должным образом после затяжки корончатой гайки.*

**18.** После установки нижней шаровой опоры проверить углы установки колес (см. соответствующий раздел выше).

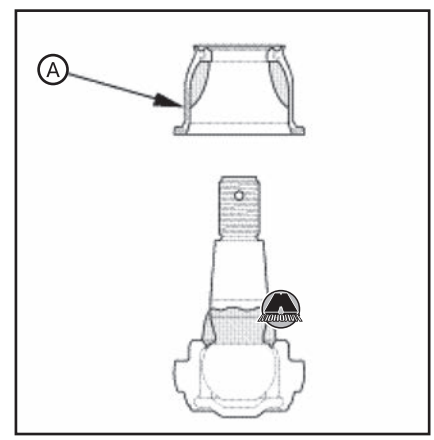
## *Замена пыльника нижней шаровой опоры*

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

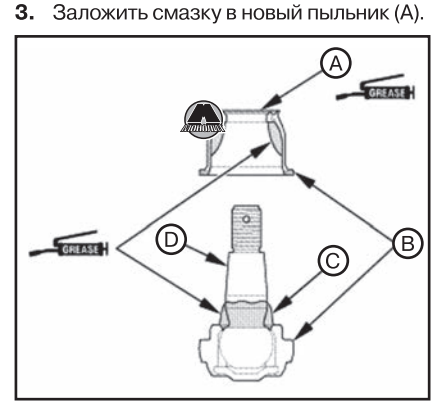
| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Оправка для установки подшипников, 40 мм 07GAF-SE00200 |

***Замена пыльника нижней шаровой опоры***

**1.** Снять нижнюю шаровую опору (см. выше).
**2.** Снять пыльник (A) с шаровой опоры.




**3.** Заложить смазку в новый пыльник (A).




*Примечание*
*• Удалить остатки смазки с поверхностей установки пыльника на нижней шаровой опоре (B).*
*• Использовать смазку, поставляемую в комплекте с шаровой опорой, или многофункциональную.*
*• Не допускать попадания грязи и прочих посторонних материалов в пыльник.*

**4.** Заложить смазку на основание шаровой опоры (C).
**5.** Установить пыльник.
**6.** Осторожно сжать пыльник для удаления из него воздуха.
**7.** Удалить смазку с конической поверхности пальца шаровой опоры (D).
**8.** Напрессовать пыльник с помощью специальной оправки.

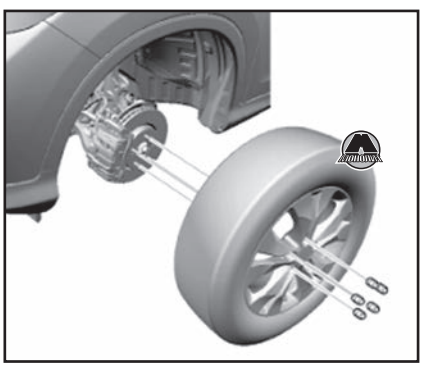



**9.** Удалить излишки смазки, выступившие через область пальца шаровой опоры.
**10.** Установить шаровую опору на нижний рычаг подвески.

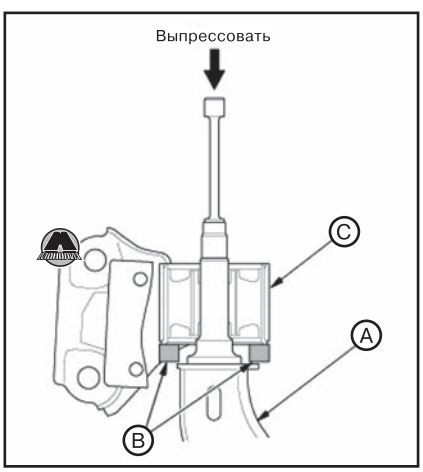
### Замена упругих втулок нижнего рычага передней подвески

#### Снятие упругой втулки нижнего рычага передней подвески

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять соответствующее переднее колесо с автомобиля.



**3.** Снять нижний рычаг подвески (см. выше).
**4.** Подпереть нижний рычаг подвески (A) подходящими брусками (B) как показано на рисунке.



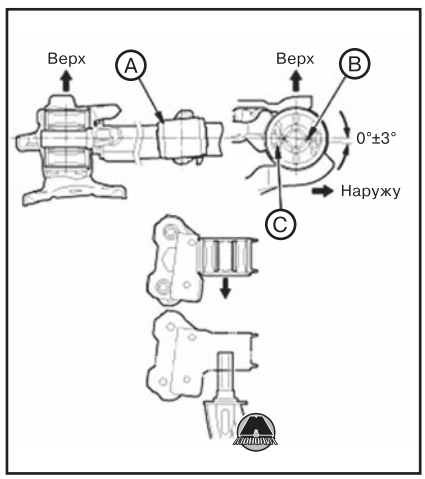

**5.** С помощью подходящей оправки и гидравлического пресса выпрессовать и снять нижний рычаг подвески с упругой втулки (C).

**ВНИМАНИЕ**

***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить внутреннее отверстие втулки при выпрессовке.***

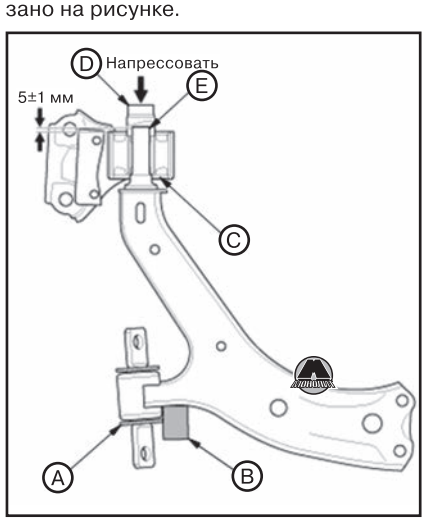
#### Установка упругой втулки нижнего рычага передней подвески

**1.** Очистить контактные поверхности новой втулки и нижнего рычага.
**2.** Нанести мыльный раствор на поверхность втулки.
**3.** Совместить нижний рычаг подвески (A) с лапками (B) втулки (C).

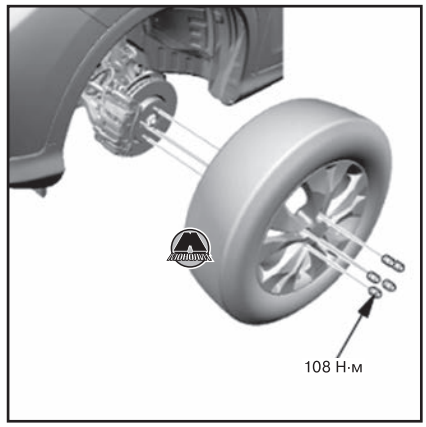



*Примечание*
*Лапки установленной втулки должны быть направлены вверх и вниз относительно установленного нижнего рычага подвески. Нужно убедиться, что это действительно так.*

**4.** Надеть втулку сначала усилием руки.
**5.** Упереть нижний рычаг (A) в подходящую квадратную опору (B) как показано на рисунке.




**6.** Напрессовать втулку (C) с помощью подходящей оправки (D) и гидравлического пресса.
**7.** Отрегулировать расстояние между краем нижнего рычага (E) и поверхностью втулки до указанного на рисунке размера.
**8.** Установить нижний рычаг подвески на автомобиль (см. выше).
**9.** Установить переднее колесо.




*Примечание*
*Перед установкой колеса очистить контактные поверхности между тормозным диском и внутренней поверхностью колеса.*

**10.** Проверить и отрегулировать углы установки колес (см. соответствующий раздел выше).
**11.** После регулировки углов установки колес выполнить процедуру очистки нейтрального положения датчика угла поворота рулевого колеса системы VSA и запоминания нового нейтрального положения (см. главу 17 «Тормозная система»).

## Стабилизатор поперечной устойчивости передней подвески

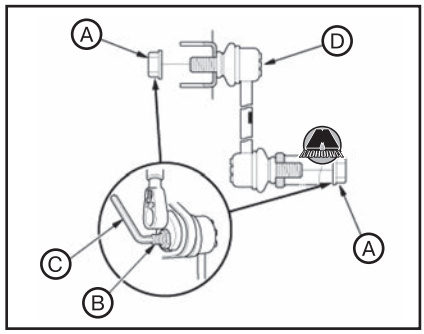
### Снятие и установка стоек переднего стабилизатора поперечной устойчивости

#### Снятие стойки переднего стабилизатора поперечной устойчивости

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять соответствующее переднее колесо с автомобиля.



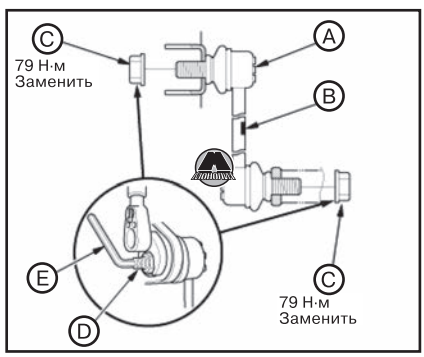
**3.** Отвернуть фланцевые гайки (A), удерживая соответствующие соединительные шпильки (в) ключом-шестигранником (C).




**4.** Снять стойку стабилизатора поперечной устойчивости (D).

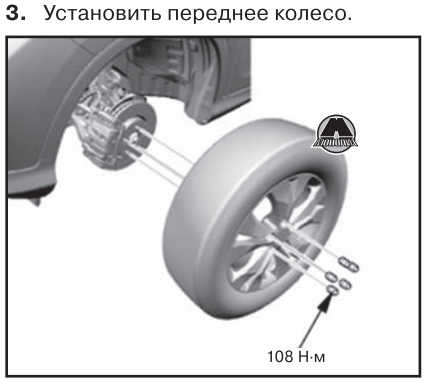
***Установка стойки переднего стабилизатора поперечной устойчивости***

**1.** Установить стойку стабилизатора поперечной устойчивости (A).




*Примечание*
*Стойка стабилизатора поперечной устойчивости имеет цветовую метку (B). Расположить стойку стабилизатора так, чтобы цветовая метка находилась сзади.*

**2.** Установить фланцевые гайки (C) и затянуть установленным моментом, удерживая соответствующие соединительные шпильки (D) от проворачивания ключом-шестигранником (E).
**3.** Установить переднее колесо.

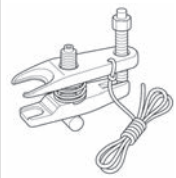
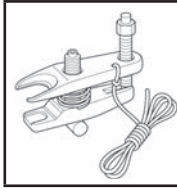



*Примечание*
*Перед установкой колеса очистить контактные поверхности между тормозным диском и внутренней поверхностью колеса.*

**4.** Выполнить пробную поездку на автомобиле.
**5.** Через пять минут вождения подтянуть фланцевые гайки стойки стабилизатора требуемым моментом.

## *Снятие и установка штанги переднего стабилизатора поперечной устойчивости*

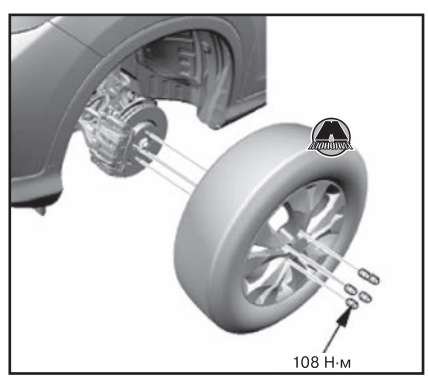
***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Съемник шаровой опоры, 32 мм 07MAC-SL00101 |
|  | Съемник шаровой опоры, 28 мм 07MAC-SL00201 |

***Снятие штанги переднего стабилизатора поперечной устойчивости***

*Примечание*
*Нужно опустить передний подрамник с кузова, после чего заменить штангу стабилизатора через зазор, образованный опусканием подрамника.*

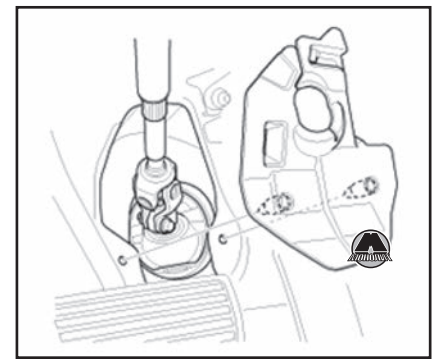
**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять оба передних колеса с автомобиля.



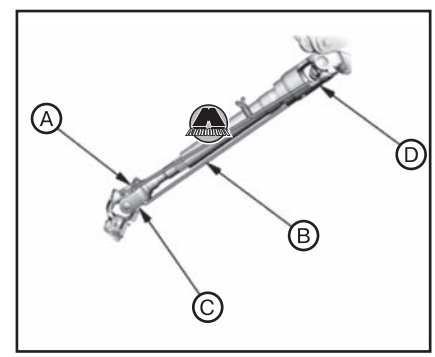

**3.** Установить рулевое колесо в нейтральное положение (передние колеса установлены в положение прямолинейного движения).
**4.** Установить приспособление для фиксации рулевого колеса (A).



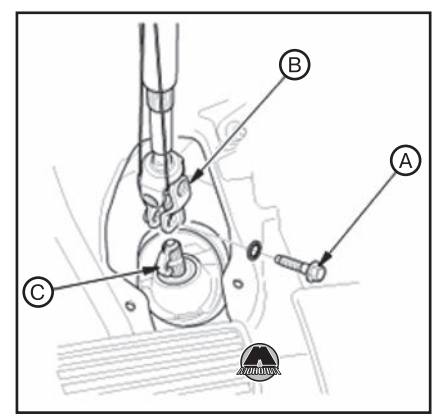

**5.** Снять крышку рулевого шарнира.



**6.** Поместить рулевую колонку в положение среднего наклона и вылета по длине.
**7.** Зафиксировать нижнюю телескопическую часть рулевого вала (A) на колонке с помощью куска проволоки (B) между нижней (C) и верхней (D) вилками шарниров для предотвращения растяжения нижнего телескопического вала.




**8.** Отвернуть болт рулевого шарнира (A).

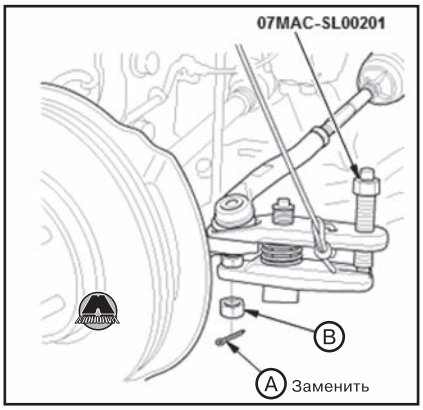



**9.** Отсоединить рулевой шарнир (B) от вала рулевого редуктора.
**10.** Снять и выбросить центральную направляющую (C).
**11.** Обмотать шлицы вала рулевого редуктора изолентой.

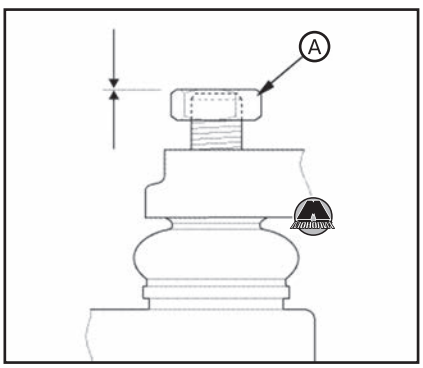
***ВНИМАНИЕ***

***Для отсоединения шарового шарнира обязательно использовать специальный съемник. Не наносить ударов по корпусу или другим частям шарового шарнира для его отсоединения.***

**12.** Удалить шплинт (A) и отвернуть гайку (B) шарового шарнира наконечника рулевой тяги.

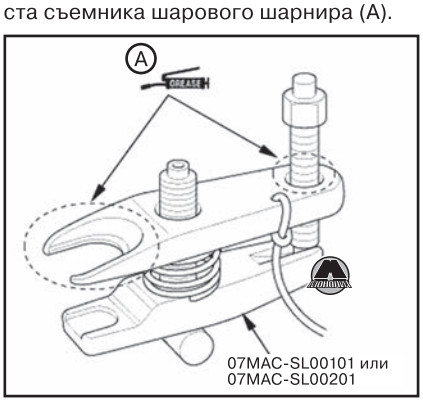



**13.** Навинтить гайку (A) на палец шарового шарнира.




*Примечание*
*Убедиться в том, что гайка накручена на палец шарового шарнира заподлицо с его торцом для предотвращения повреждений резьбы.*

**14.** Нанести смазку на указанные места съемника шарового шарнира (A).




**15.** Установить съемник шарового шарнира как показано на рисунке.




*Примечание*
*Надежно привязать страховочную привязку (A) к рычагу подвески или к подрамнику (B).*

***ВНИМАНИЕ***

***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить пыльник шарового шарнира.***

**16.** Затянуть нажимной болт до извлечения шарового шарнира из соединительного отверстия.

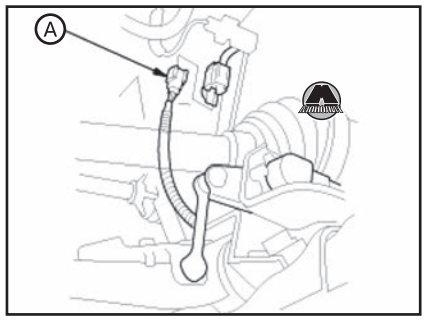
***ВНИМАНИЕ***

***Не использовать пневматический или электрический инструмент для вращения нажимного болта.***

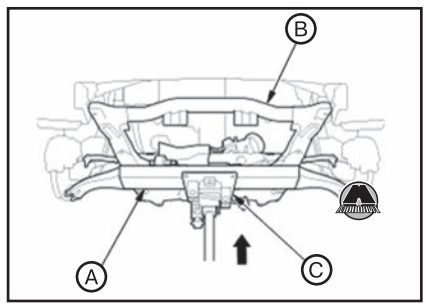
**17.** Снять съемник шарового шарнира.
**18.** Отвернуть гайку с пальца шарового шарнира. «Издательство Монолит»
**19.** Извлечь шаровой шарнир из соединительного отверстия.
**20.** Отвернуть самоконтрящуюся гайку (A), удерживая соединительную шпильку (B) ключом-шестигранником (C).



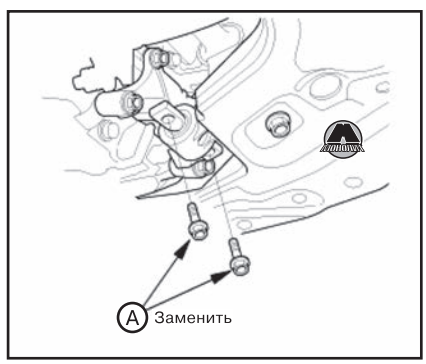

**21.** Отсоединить стойки стабилизатора (D) с обеих сторон штанги стабилизатора (E).
**22.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**23.** Снять защиту передней части днища (см. главу 19 «Кузов»).
**24.** Версии с полным приводом: отсоединить переднюю часть карданного вала (см. главу 15 «Приводные валы и задняя главная передача»).
**25.** В зависимости от версии автомобиля снять передний выхлопной патрубок или трехкомпонентный каталитический нейтрализатор (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**26.** Версии с системой автоматической регулировки уровня света фар: отсоединить разъем (A) датчика хода подвески.



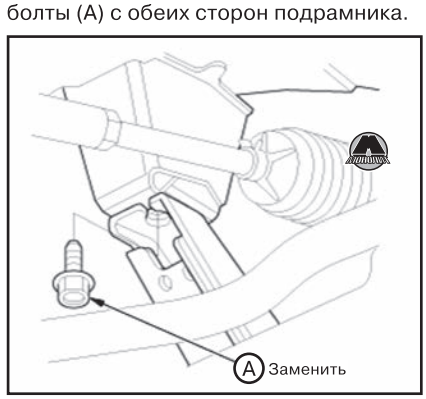

**27.** Поместить деревянный брусок (A) под центральную часть переднего подрамника (B).



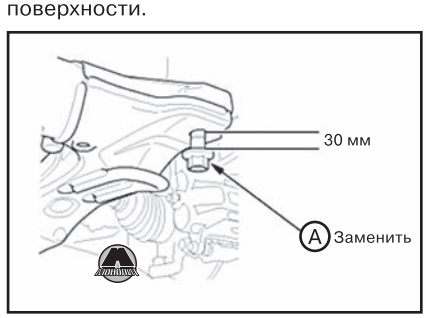

**28.** Поместить трансмиссионный домкрат (C) под центральной частью деревянного бруска.
**29.** Подняв трансмиссионный домкрат, надежно подпереть передний подрамник.
**30.** Отвернуть болты крепления нижней маятниковой опоры (A).




**31.** Отвернуть средние крепежные болты (A) с обеих сторон подрамника.

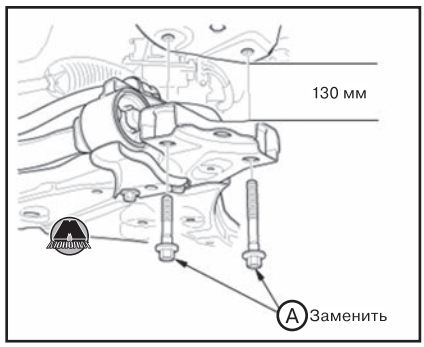



**32.** Выкрутить болты крепления (A) с обеих сторон переднего подрамника примерно на 30 мм от установочной поверхности.



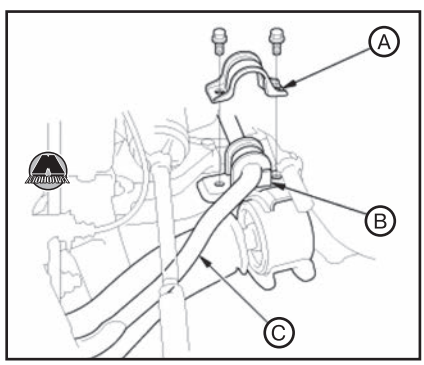

*Примечание*
*Не выкручивать болты крепления переднего подрамника больше чем это нужно.*

**33.** Отвернуть болты крепления (A) с обеих сторон переднего подрамника.




**34.** Медленно опустить домкрат, чтобы передний подрамник понизился примерно на 130 мм.

**35.** Снять скобы (A) с обеих сторон штанги стабилизатора.




**36.** Снять втулки (B) с обеих сторон штанги стабилизатора.

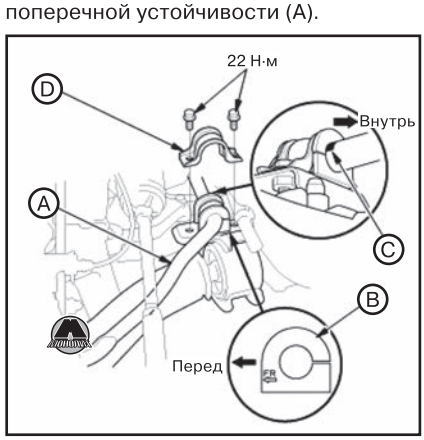
**ВНИМАНИЕ**

***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить рулевой редуктор.***

**37.** Снять штангу стабилизатора поперечной устойчивости (C).

### *Установка штанги переднего стабилизатора поперечной устойчивости*

**1.** Установить штангу стабилизатора поперечной устойчивости (A).




**ВНИМАНИЕ**

***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить рулевой редуктор.***

**2.** Установить втулки (B) с обеих сторон штанги стабилизатора.

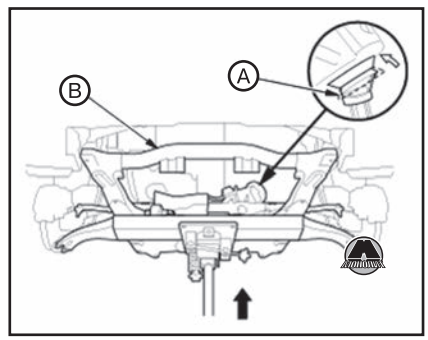
*Примечание*

*• Обращать ынимание на направление установки втулок.*

*• Совместить цветовую метку (C) на штанге стабилизатора с боковиной втулки.*

**3.** Установить скобы (D) с обеих сторон штанги стабилизатора.

**4.** Завернуть кромку (A) резиновой втулки вала рулевого редуктора.

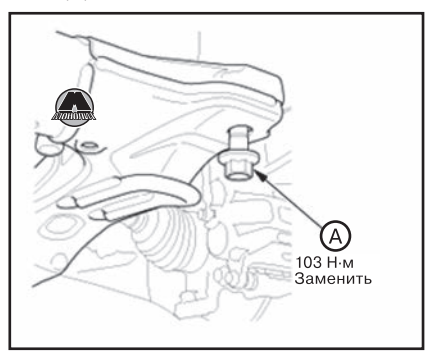


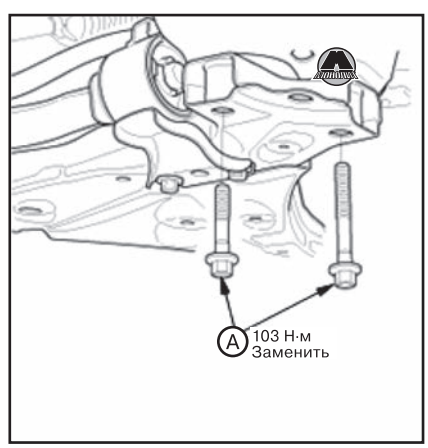

**5.** Поднять передний подрамник (B) к кузову, после чего вернуть кромку резиновой втулки вала рулевого редуктора в нормальное положение.

*Примечание*

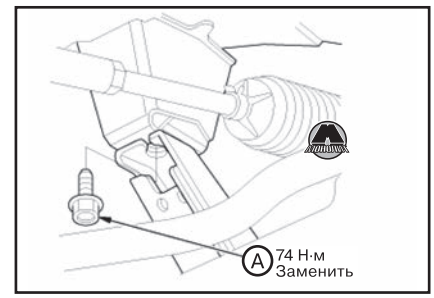
*Убедиться в том, что резиновая втулка вала рулевого редуктора зафиксирована на месте. Кромки втулки не должны быть вывернуты. Неправильная установка может привести к попаданию воды и грязи в салон автомобиля, а также к повышенной шумности во время езды.*

**6.** Наживить новые крепежные болты (A) с обеих сторон переднего подрамника (A).



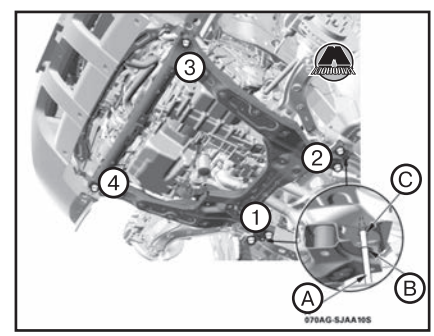

**7.** Наживить новые средние крепежные болты (A) с обеих сторон.




*Примечание*

*При установке совместить установочные отверстия в подрамнике с соответствующими отверстиями в кузове с помощью установочных штифтов.*

**8.** Вставить установочный штифт (A) через установочное отверстие (B) в правой задней части подрамника в отверстие (C) кузова, после чего подтянуть задние правые болты крепления.




**9.** Вставить установочный штифт через установочное отверстие в левой задней части подрамника в отверстие кузова, после чего подтянуть задние левые болты крепления.

**10.** Затянуть болты крепления подрамника установленными моментами затяжки, начиная с правого заднего крепежного болта.

**11.** Проверить затяжку всех болтов крепления подрамника. При необходимости подтянуть.

*Примечание*

*Затягивать болты в указанной на рисунке последовательности.*

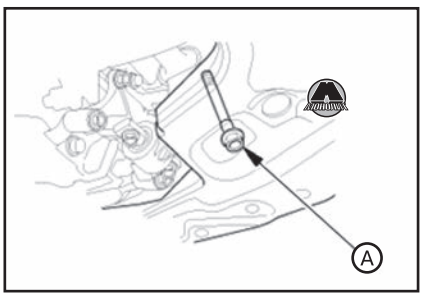
**12.** Затянуть средние крепежные болты установленным моментом.

**13.** Опустить трансмиссионный домкрат, подпирающий подрамник.

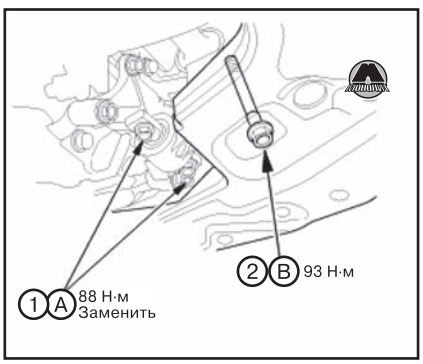
**14.** Наживить новые болты крепления нижней маятниковой опоры (A).



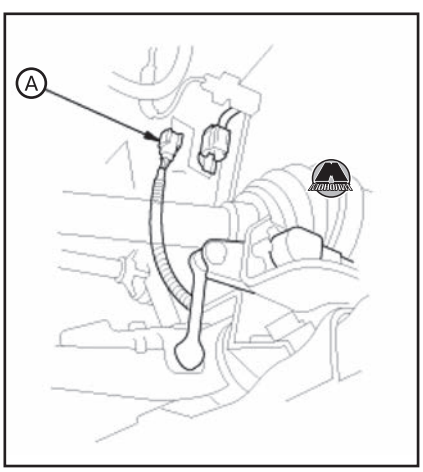
**15.** Ослабить болт крепления (A) нижней маятниковой опоры со стороны подрамника.



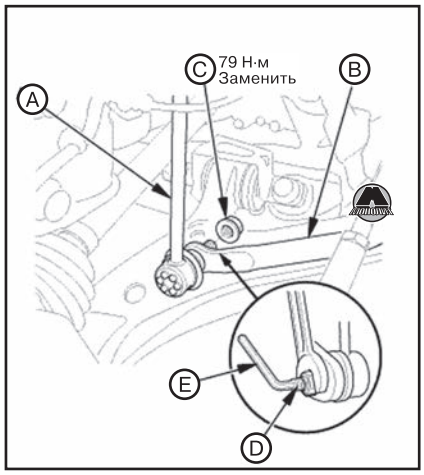

**16.** Затянуть болты крепления нижней маятниковой опоры (A) со стороны масляного поддона.



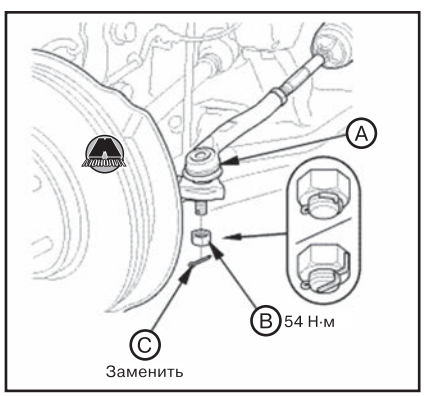

**17.** Затянуть болт крепления нижней маятниковой опоры (B) со стороны подрамника.
**18.** Версии с системой автоматической регулировки уровня света фар: подсоединить разъем (A) датчика хода подвески.




**19.** В зависимости от версии автомобиля установить передний выхлопной патрубок или трехкомпонентный каталитический нейтрализатор (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**20.** Версии с полным приводом: подсоединить переднюю часть карданного вала (см. главу 15 «Приводные валы и задняя главная передача»).
**21.** Установить защиту передней части днища (см. главу 19 «Кузов»).
**22.** Установить передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**23.** Подсоединить стойки стабилизатора (A) к штанге переднего стабилизатора (B) с обеих сторон.



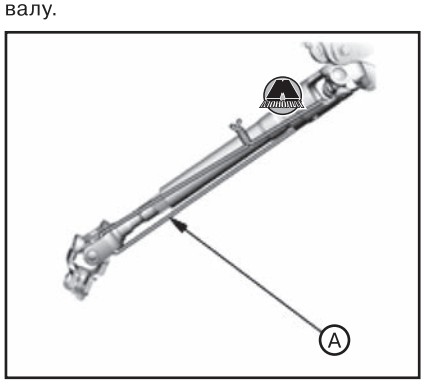

**24.** Установить новую самоконтрящуюся гайку (C) и затянуть её установленным моментом, удерживая соединительную шпильку (D) от проворачивания ключом-шестигранником (E).
**25.** Удалить следы смазки с конической части и резьбы шарового шарнира наконечника рулевой тяги.




**26.** Подсоединить шаровой шарнир наконечника рулевой тяги (A) к поворотному кулаку.
**27.** Затянуть гайку (B) и установить новый шплинт (C).

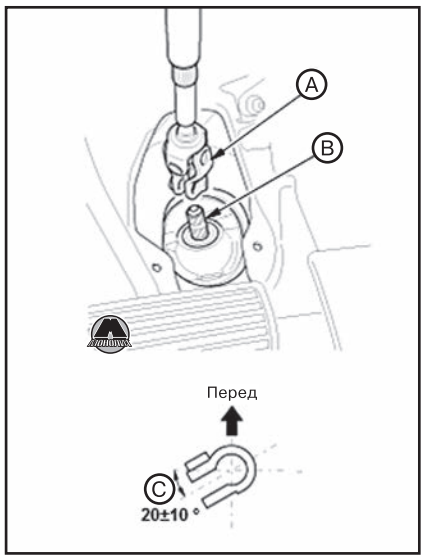
*Примечание*
*Загнуть усики шплинта как показано на рисунке.*

**28.** Обрезать проволоку (A) на рулевом валу.



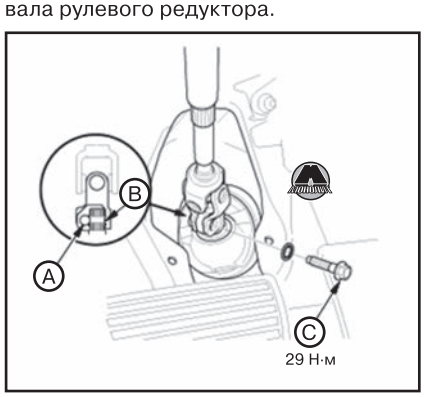

**29.** Снять приспособление для фиксации рулевого колеса.
**30.** Убедиться в том, что передние колеса автомобиля находятся в положении прямолинейного движения.

**31.** Вставить нижний край рулевого шарнира (A) на вал рулевого редуктора (B).




*Примечание*
*Расположить зазор рулевого шарнира (C) под требуемым углом (см. рисунок).*

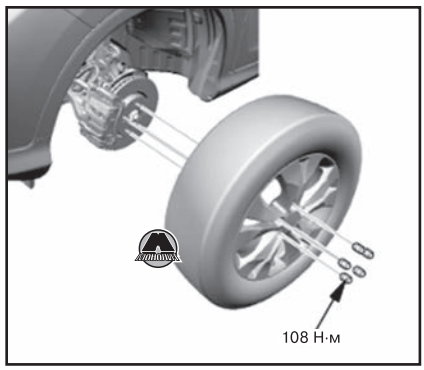
**32.** Совместить отверстие под болт (A) на рулевом шарнире с канавкой (B) вала рулевого редуктора.




**33.** Наживить болт рулевого шарнира (C).
**34.** Убедиться в том, что соединительный болт зафиксирован в канавке вала рулевого редуктора.
**35.** Потянув рулевой шарнир, убедиться, что рулевой шарнир полностью посажен.
**36.** Затянуть болт рулевого шарнира установленным моментом.
**37.** Установить крышку рулевого шарнира.



**38.** Установить передние колеса на автомобиль.




*Примечание*
*Перед установкой колеса очистить контактные поверхности между тормозным диском и внутренней поверхностью колеса.*

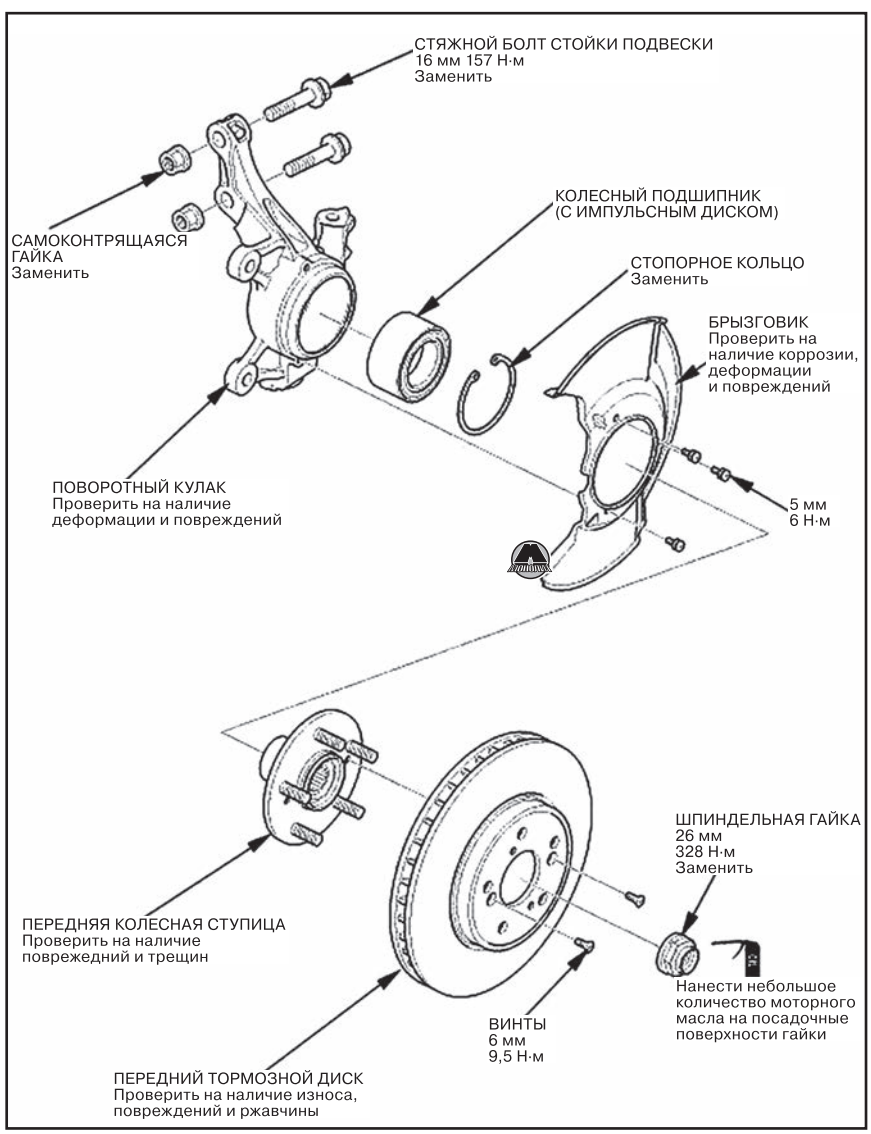
**39.** Выполнить следующие проверки:

- Запустив двигатель на холостых оборотах, несколько раз повернуть рулевое колесо от упора до упора.
- Убедиться в том, что индикатор EPS не загорается.
- Проверить нейтральное положение рулевого колеса. Если для поворотов вправо и влево из центрального положения нужно разное количество оборотов руля, необходимо подкорректировать положение рулевого шарнира на валу рулевого редуктора.

**40.** Проверить и отрегулировать углы установки колес (см. соответствующий раздел выше).

**41.** После регулировки углов установки колес выполнить процедуру очистки нейтрального положения датчика угла поворота рулевого колеса системы VSA и запоминания нового нейтрального положения (см. главу 17 «Тормозная система»).

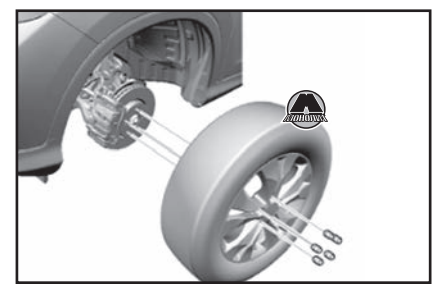
# 3 Поворотный кулак и передняя колесная ступица



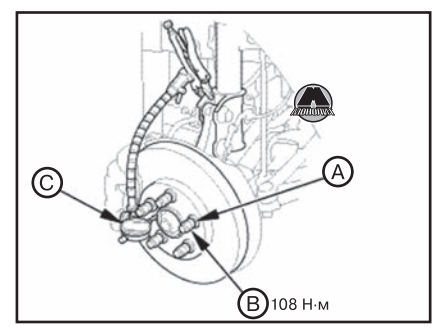

## Проверка люфта переднего колесного подшипника

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.

**2.** Снять соответствующее переднее колесо с автомобиля.



**3.** Установить подходящие плоские шайбы (A).




**4.** Установить колесные гайки (B).

**5.** Затянуть гайки, чтобы надежно зафиксировать тормозной диск на колесной ступице.

**6.** Установить индикатор часового типа (C) как показано на рисунке.

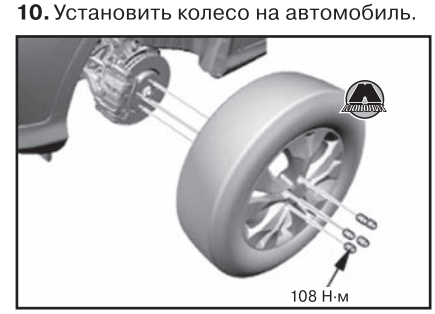
**7.** Поместить индикатор часового типа напротив фланца или крышки ступицы.

**8.** Измерить осевой люфт колесного подшипника, перемещая тормозной диск внутрь и наружу.

*Примечание*
*Допустимый осевой люфт колесного подшипника: 0~0,05 мм.*

**9.** Если измеренное значение люфта колесного подшипника превышает норму, заменить колесный подшипник или весь узел колесной ступицы.

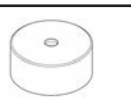
**10.** Установить колесо на автомобиль.




*Примечание*
*Перед установкой колеса очистить контактные поверхности между тормозным диском и внутренней поверхностью колеса.*

## Снятие и установка поворотного кулака, передней колесной ступицы и колесного подшипника

### *Необходимые специальные инструменты и приспособления*

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Съемник шаровой опоры, 32 мм 07MAC-SL00101 |
|  | Съемник шаровой опоры, 28 мм 07MAC-SL00201 |
|  | Приспособление для снятия/установки колесной ступицы 07GAF-SD40100 |
|  | Рукоять, 15 x 135L 07749-0010000 |
|  | Оправка для запрессовки подшипников, 62×68 мм 07746-0010500 |
|  | Опорное основание 07965-SD90100 |
|  | Оправка для запрессовки сальника, 96 мм 07ZAD-PNA0100 |

### *Снятие и установка поворотного кулака, передней колесной ступицы и колесного подшипника*

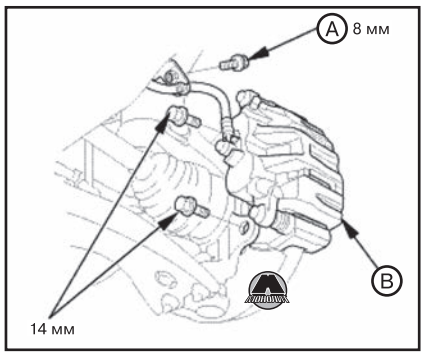
*Примечание*
*При снятии и установке компонентов рекомендуется пользоваться рисунком общего вида.*

#### *Снятие поворотного кулака, передней колесной ступицы и колесного подшипника*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять соответствующее переднее колесо с автомобиля.



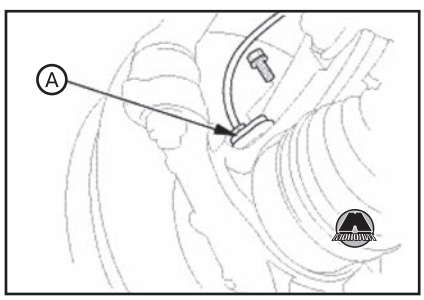
**3.** Отвернуть болт крепления тормозного шланга (A).




**4.** Снять тормозной суппорт (B).

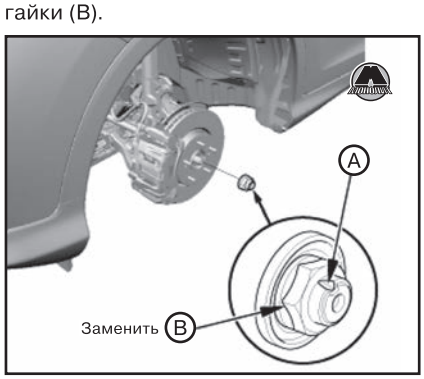
*Примечание*
- *Во избежание повреждений тормозного суппорта или тормозного шланга подвесить суппорт на кузове автомобиля с помощью куска проволоки.*
- *Не перекручивать тормозной шланг.*

**5.** Снять колесный датчик (A).

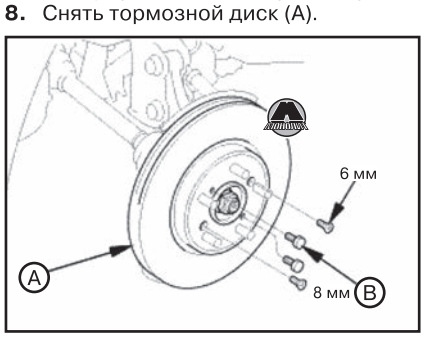



*Примечание*
*Не отсоединять разъем колесного датчика.*

**6.** Выгнуть стопор (A) из шпиндельной гайки (B).

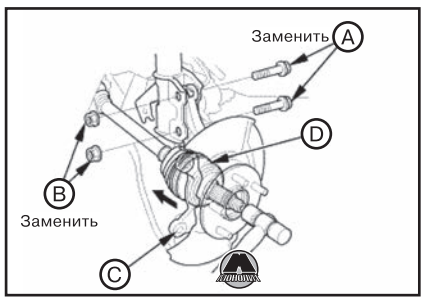



**7.** Отвернуть шпиндельную гайку.
**8.** Снять тормозной диск (A).




*Примечание*
*Если тормозной диск прикипел к колесной ступице, вкрутить два болта 8×1,25 мм (B) в тормозной диск, чтобы стронуть его со ступицы. Во избежание деформации тормозного диска вкручивать болты поочередно на четверть оборота (90°) за один подход.*

**9.** Отсоединить шаровую опору нижнего рычага подвески от поворотного кулака (см. выше в данной главе).
**10.** Отсоединить шаровой шарнир наконечника рулевой тяги от поворотного кулака (см. выше в данной главе).
**11.** Отвернуть стяжные болты (A) и самоконтрящиеся гайки (B) стойки подвески.

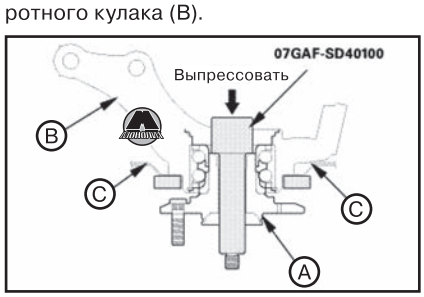



**12.** Потянув поворотный кулак (C) наружу, отсоединить наружный шарнир приводного вала (D) от колесной ступицы, после чего снять поворотный кулак со ступицей.

**ВНИМАНИЕ**

***Не тянуть край приводного вала наружу. Это может привести к разделению приводного вала внутри шарнира равных угловых скоростей.***

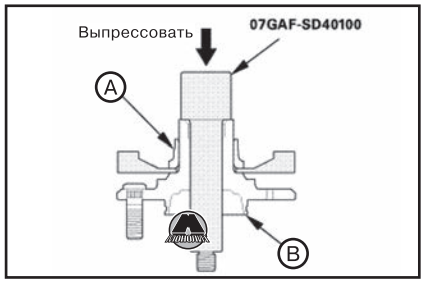
**13.** Отсоединить ступицу (A) от поворотного кулака (B).



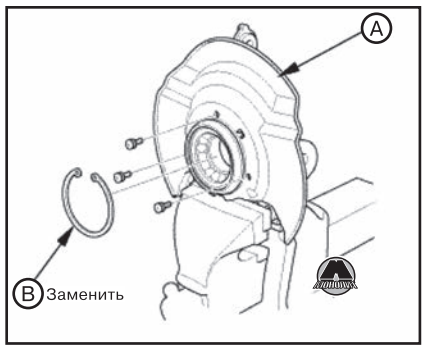

**ВНИМАНИЕ**

***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить и не деформировать брызговик (C).***

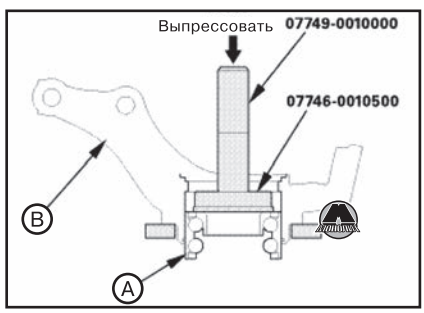
**14.** Выпрессовать внутреннее кольцо колесного подшипника (A) из ступицы (B).



**15.** Снять брызговик (A).

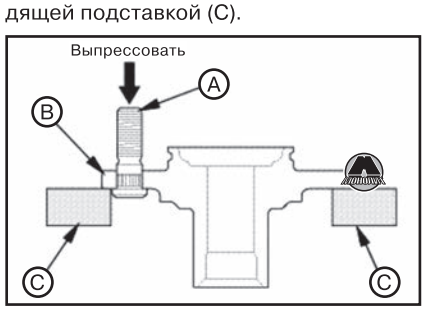



**16.** Удалить стопорное кольцо (B).
**17.** Выпрессовать колесный подшипник (A) из поворотного кулака (B).




***Замена колесных болтов***

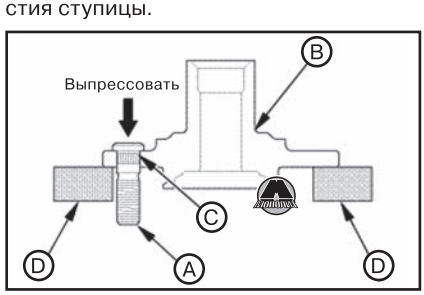
**1.** Снять колесную ступицу с автомобиля (см. выше).
**2.** С помощью гидравлического пресса выпрессовать колесный болт (A) из ступицы (B), подперев ступицу подходящей подставкой (C).




**ВНИМАНИЕ**

***• Не использовать молоток или ударный инструмент (пневматический или электрический).***
***• Соблюдать осторожность, чтобы не повредить резьбу колесных болтов.***

**3.** Вставить новый колесный болт (A) в колесную ступицу (B), совместив шлицевые поверхности (C) болта и отверстия ступицы.

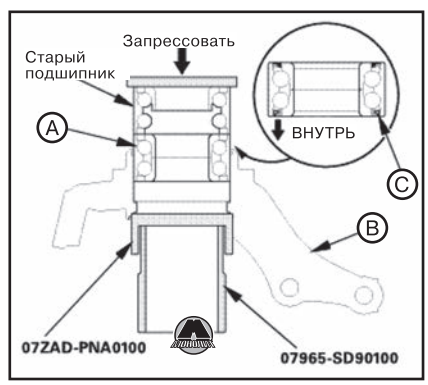



*Примечание*
*Обезжирить поверхности вокруг колесного болта.*
*Убедиться в том, что колесный болт не перекошен.*
*Перед установкой нового колесного болта тщательно очистить контактные поверхности болта и ступицы.*

**4.** Запрессовать колесный болт с помощью гидравлического пресса до упора, подперев ступицу подходящей подставкой (D).

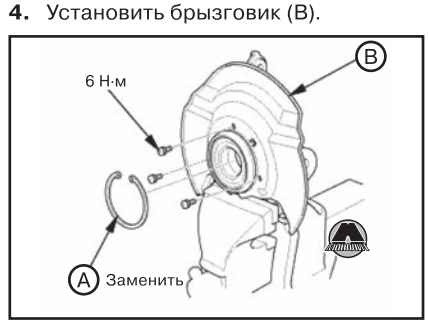
***Установка поворотного кулака, передней колесной ступицы и колесного подшипника***

**1.** Перед сборкой тщательно промыть поворотный кулак и колесную ступицу сильнодействующим растворителем.
**2.** Запрессовать новый колесный подшипник (A) в поворотный кулак (B).

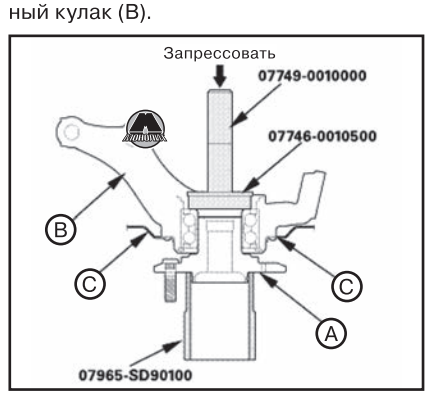



*Примечание*
*Установить колесный подшипник импульсным диском (C) (коричневого цвета) внутрь поворотного кулака.*

**3.** Установить новое стопорное кольцо (A).
**4.** Установить брызговик (B).



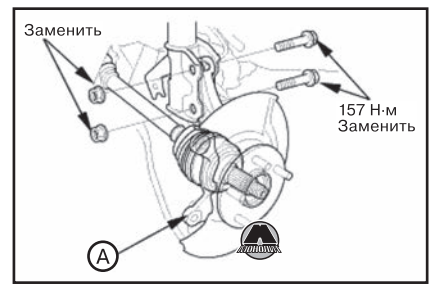

**5.** Установить ступицу (A) в поворотный кулак (B).




**ВНИМАНИЕ**

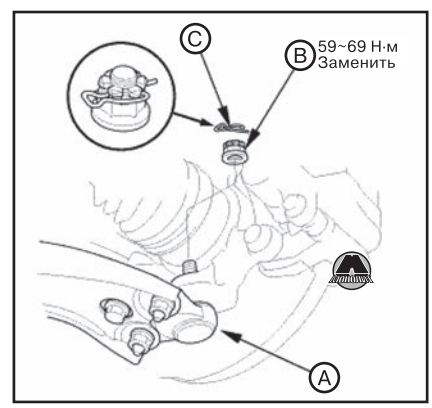
***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить брызговик (C).***

**6.** Установить поворотный кулак со ступицей (A) на автомобиль.




*Примечание*
*Нанести смазку на контактные поверхности колесного подшипника и наружный шарнир приводного вала.*

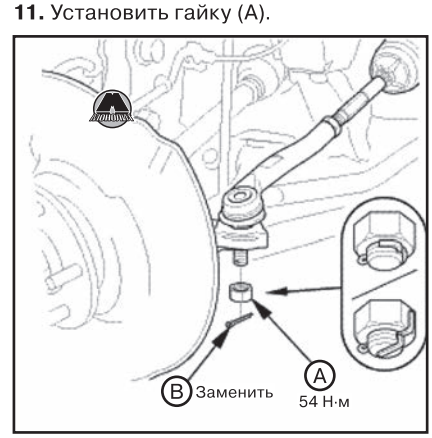
**7.** Подсоединить нижнюю шаровую опору (A) к поворотному кулаку.



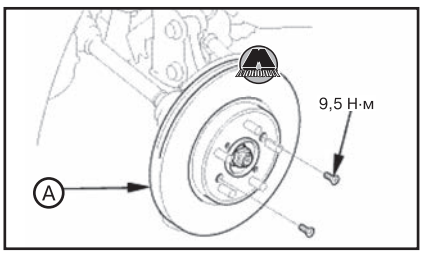

**8.** Установить новую корончатую гайку (B).

*Примечание*
*Затянуть корончатую гайку моментом 59 Н·м. Допускается слегка дотянуть гайку, чтобы совместить её паз с отверстием под шплинт. Не ослаблять корончатую гайку для совмещения паза с отверстием.*

**9.** Установить шплинт (C) как показано на рисунке.
**10.** Подсоединить наконечник рулевой тяги к поворотному кулаку.
**11.** Установить гайку (A).

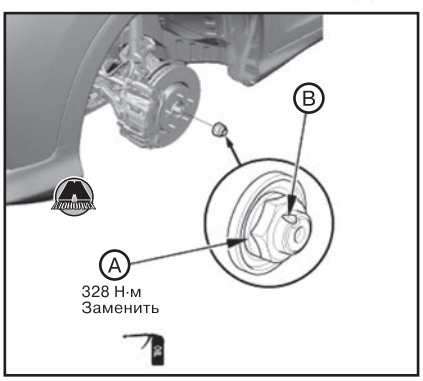


**12.** Установить шплинт (B) как показано на рисунке.
**13.** Установить тормозной диск (A).

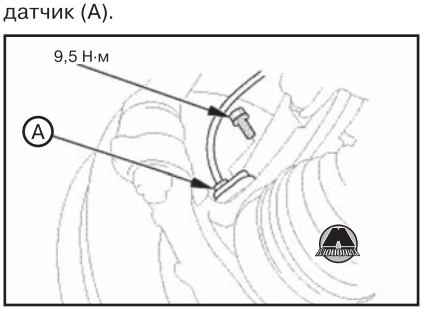



*Примечание*
*Перед установкой тормозного диска необходимо тщательно очистить контактные поверхности между колесной ступицей и внутренней частью тормозного диска.*

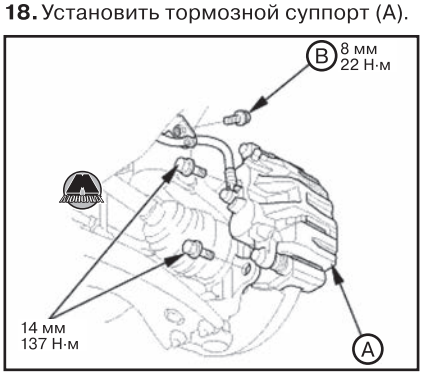
**14.** Нанести небольшое количество моторного масла на посадочную поверхность новой шпиндельной гайки (A).



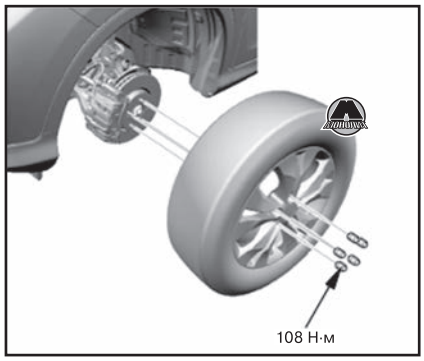

**15.** Установить шпиндельную гайку.
**16.** С помощью керна загнуть стопор шпиндельной гайки (B) в паз приводного вала.
**17.** Установить передний колесный датчик (A).




**18.** Установить тормозной суппорт (A).



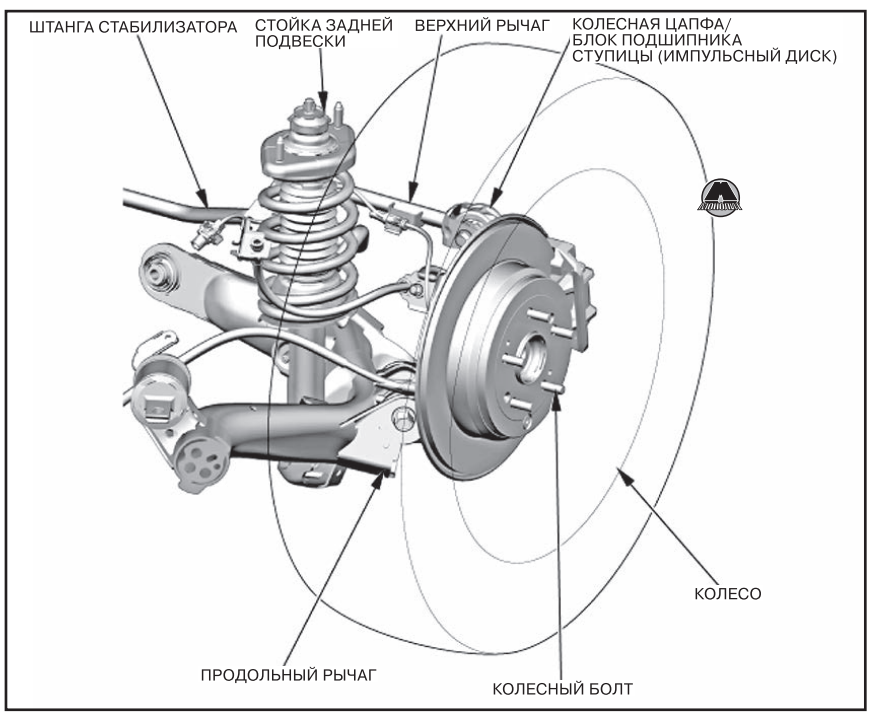

**19.** Установить болт крепления тормозного шланга (B).
**20.** Установить колесо на автомобиль.




*Примечание*
*Перед установкой колеса очистить контактные поверхности между тормозным диском и внутренней поверхностью колеса.*

**21.** Проверить и отрегулировать углы установки колес (см. соответствующий раздел выше). Изд-во Monolith
**22.** После регулировки углов установки колес выполнить процедуру очистки нейтрального положения датчика угла поворота рулевого колеса системы VSA и запоминания нового нейтрального положения (см. главу 17 «Тормозная система»).

# 4 Задняя подвеска




## Стойка задней подвески

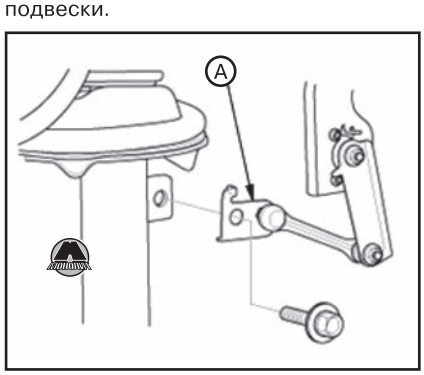
### *Снятие и установка стойки задней подвески*

#### *Снятие стойки задней подвески*

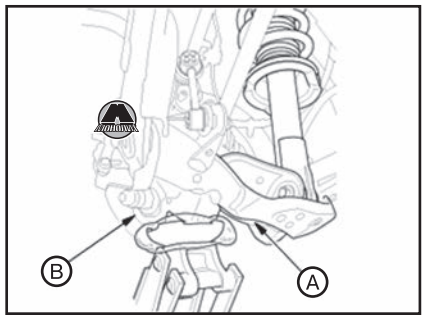
**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять заднее колесо с автомобиля.



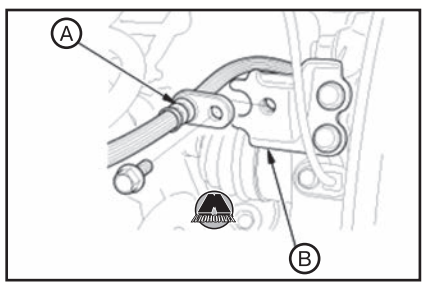
**3.** Версии с системой автоматической регулировки уровня света фар: если снимается задняя стойка подвески с правой стороны, отсоединить датчик хода задней подвески (A) от стойки подвески.



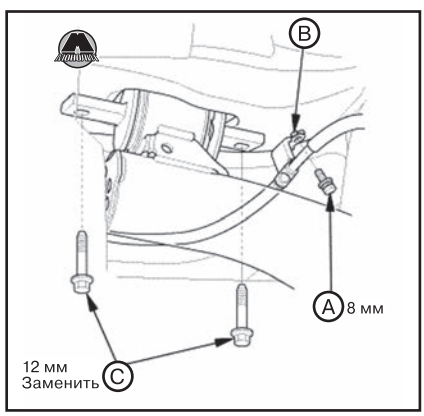
**4.** Поместить гаражный домкрат под точку соединения продольного рычага (A) и колесной цапфы (B).



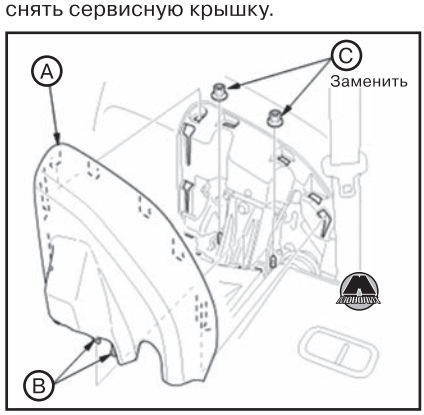

**5.** Поднять гаражный домкрат до начала сжатия подвески.
**6.** Снять тормозной шланг (A) с монтажного кронштейна (B).



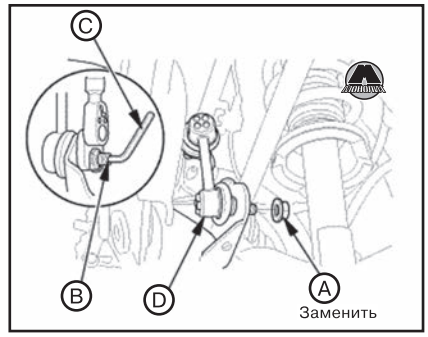

**7.** Отвернуть фланцевый болт (A), после чего снять трос привода стояночного тормоза (B).




**8.** Отвернуть задние болты крепления продольного рычага (C).
**9.** Сложить спинку заднего сиденья.
**10.** Потянув сервисную крышку задней стойки подвески (A) рукой, отцепить фиксаторы (B), после чего полностью снять сервисную крышку.




**11.** Отвернуть фланцевые гайки (C) в верхней части стойки подвески.
**12.** Отвернуть фланцевую гайку (A), удерживая соединительную шпильку (B) ключом-шестигранником (C).

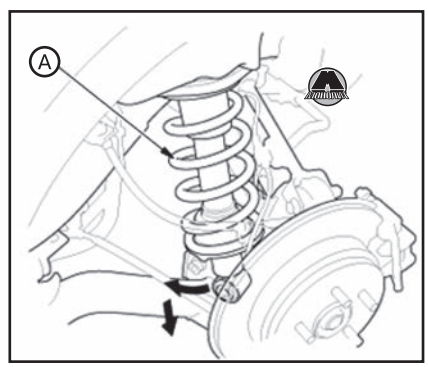



**13.** Отсоединить стойку заднего стабилизатора поперечной устойчивости (D) от продольного рычага.
**14.** Отвернуть болт крепления задней стойки подвески (A).




*Примечание*
*При установке вставить болт крепления задней стойки подвески в том же направлении, что и до снятия.*

**15.** Опустить заднюю подвеску, после чего снять заднюю стойку подвески (A) с автомобиля.



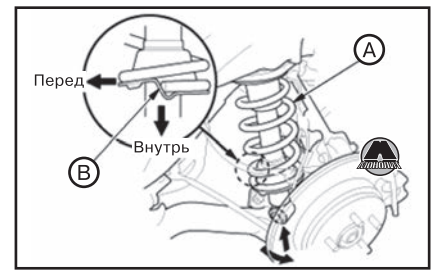

**ВНИМАНИЕ**
***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить кузов автомобиля.***

***Установка стойки задней подвески***

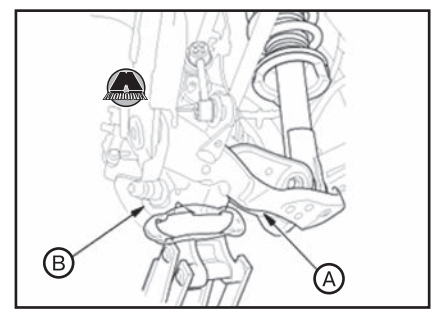
**1.** Поместить заднюю стойку подвески (A) между кузовом и продольным рычагом.

**ВНИМАНИЕ**
***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить кузов автомобиля.***

**2.** Расположить стойку подвески так, чтобы ступенчатая часть (B) нижнего седла пружины находилась с внутренней стороны автомобиля.




**3.** Поместить гаражный домкрат под точку соединения продольного рычага (A) и колесной цапфы (B).

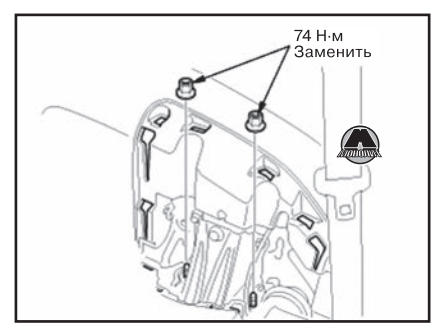



**4.** Поднять гаражный домкрат до начала сжатия подвески.
**5.** Наживить новые болты крепления стойки задней подвески (A).

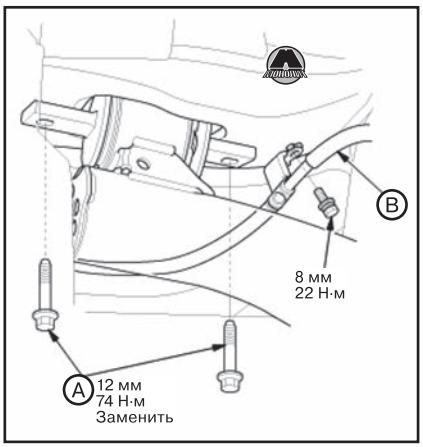



*Примечание*
*Установить болт крепления задней стойки подвески в том же направлении, что и до снятия.*

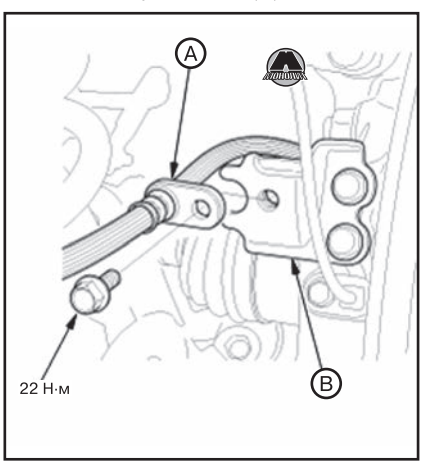
**6.** Наживить новые фланцевые гайки (A) в верхней части стойки задней подвески.



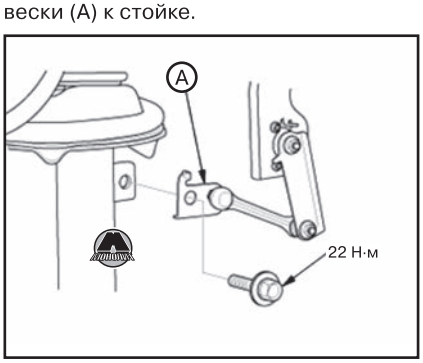
**7.** Наживить новые задние болты крепления продольного рычага подвески (А).



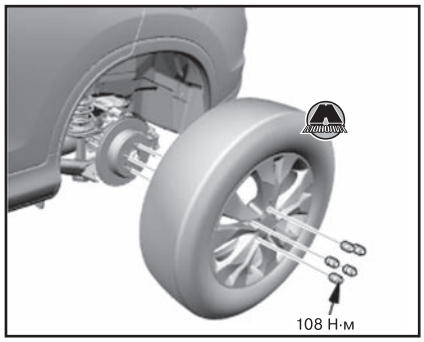

**8.** Установить трос привода стояночного тормоза (В).
**9.** Установить тормозной шланг (А) на монтажный кронштейн (В).




**10.** Подсоединить стойку стабилизатора к продольному рычагу.
**11.** Нагрузить подвеску весом автомобиля.
**12.** Затянуть все наживленные резьбовые соединения подвески установленными моментами затяжки (см. рисунки).
**13.** Установить сервисную крышку стойки задней подвески (А). Убедиться в том, что фиксаторы (В) надежно вошли в зацепление.
**14.** Версии с системой автоматической регулировки уровня света фар: если снималась правая стойка задней подвески, подсоединить датчик хода подвески (А) к стойке.



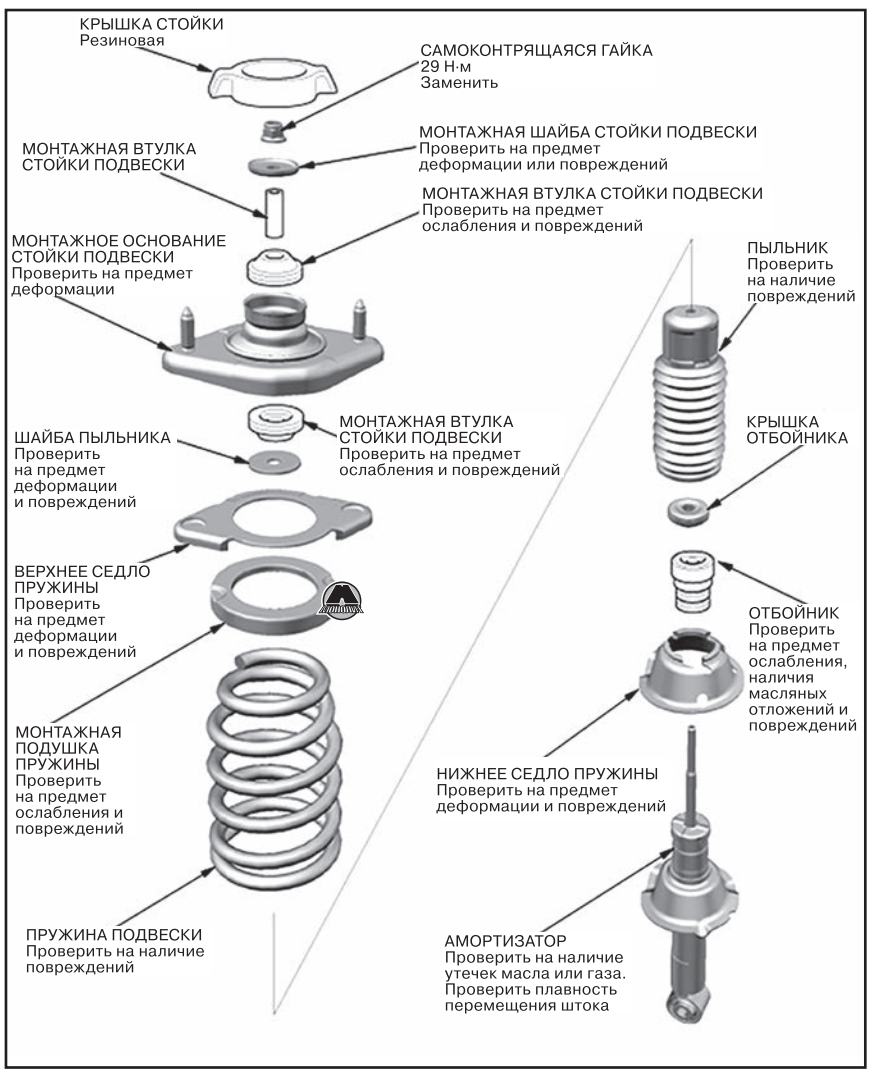

**15.** Установить заднее колесо на автомобиль.




*Примечание*
*Перед установкой колеса очистить контактные поверхности между тормозным диском и внутренней поверхностью колеса.*

**16.** Проверить и отрегулировать углы установки колес (см. соответствующий раздел выше).
**17.** Версии с системой автоматической регулировки уровня света фар: выполнить процедуру обучения исходного положения системы автоматической регулировки уровня света фар.

## Разборка и сборка стойки задней подвески




## Разборка и сборка стойки задней подвески

*Примечание*
*• Для сжатия пружины стойки подвески использовать доступное в свободной продаже приспособление для сжатия пружин подвески (например, Branick MST-580A или Model 7200), следуя инструкциям производителя приспособления.*
*• При выполнении разборки и сборки стойки передней подвески рекомендуется пользоваться рисунком общего вида.*

### Разборка стойки передней подвески

**1.** Если оборудовано, снять резиновую крышку задней стойки подвески (А).

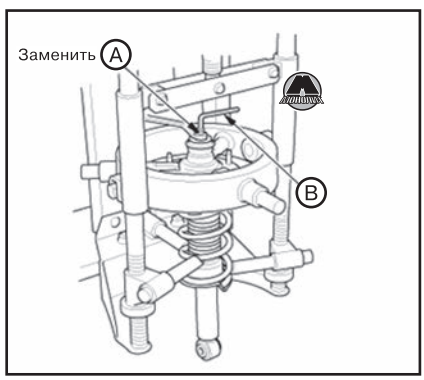


*Примечание*
*Если установлена металлическая крышка стойки задней подвески, нужно снять её и отправить в утиль. Металлическая крышка используется только для заводской сборки автомобиля.*

**2.** Сжать пружину стойки подвески.

*Примечание*
*Не сжимать пружину больше, чем это необходимо для отворачивания гайки.*

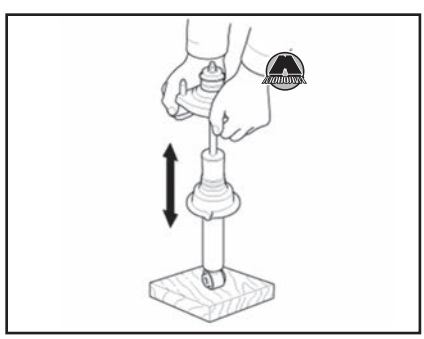
**3.** Отвернуть самоконтрящуюся гайку (A), удерживая шток амортизатора ключом-шестигранником (B).




**4.** Плавно разжать пружину стойки подвески.
**5.** Разобрать стойку задней подвески, следуя рисунку общего вида выше.

***Проверка стойки задней подвески***

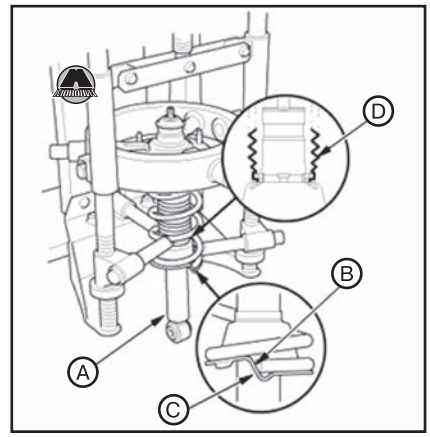
**1.** Установить на амортизатор все детали, кроме монтажной подушки пружины, пыльника, отбойника и пружины подвески.
**2.** Сжимая амортизатор рукой, проверить плавность полного перемещения штока, как при сжатии, так и при растяжении. Амортизатор должен плавно и непрерывно разжиматься при отсутствии сжимающего усилия. Если это не так, в амортизаторе присутствуют утечки газа, амортизатор необходимо заменить новым.



**3.** Проверить наличие утечек масла, посторонних шумов или подклиниваний в процессе сжатия амортизатора.

***Сборка стойки передней подвески***

**1.** Установить все детали, кроме самоконтрящейся гайки и монтажной шайбы стойки подвески на амортизатор (A), пользуясь рисунком общего вида выше.



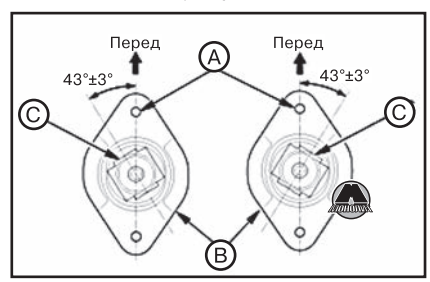

**2.** Совместить нижнюю часть пружины подвески (B) со ступенчатой частью (C) нижнего седла пружины.

*Примечание*
*После сборки пружины/амортизатора установить пыльник (D) на узел стойки подвески как показано на рисунке.*

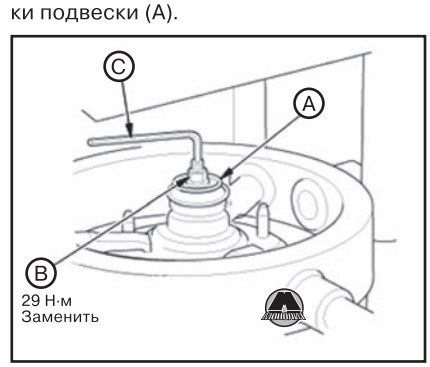
**3.** Сжать пружину подвески с помощью специального приспособления.

*Примечание*
*Не сжимать пружину подвески более чем это необходимо для затяжки гайки.*

**4.** Выставить шпильки (A) на основании стойки подвески (B) под углом к отверстию под болт (C) внизу стойки как показано на рисунке.

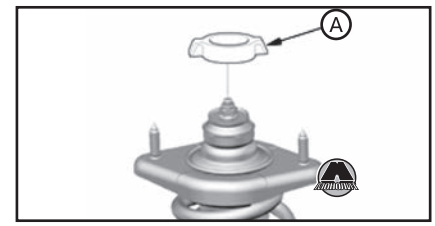



**5.** Установить монтажную шайбу стойки подвески (A).



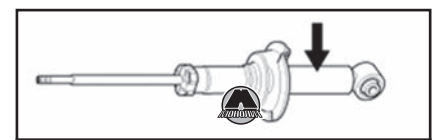

**6.** Установить новую самоконтрящуюся гайку (B).
**7.** Удерживая шток амортизатора от проворачивания ключом-шестигранником (C), затянуть самоконтрящуюся гайку моментом 29 Н·м.
**8.** Снять стойку задней подвески с приспособления для сжатия пружины.

**9.** Если оборудовано, установить резиновую крышку стойки подвески (A).




### *Утилизация амортизаторов*

Поместить амортизатор на ровную поверхность, вытянув его шток до упора. Просверлить отверстие диаметром 2~3 мм в корпусе амортизатора, чтобы выпустить газ.



*Задний амортизатор*

***ВНИМАНИЕ***

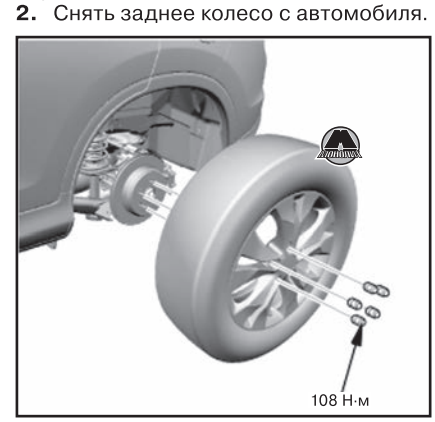
***Амортизаторы заправлены азотом и маслом под давлением. Перед утилизацией амортизатора давление в нем необходимо сбросить для предотвращения взрывов и возможного травмирования людей в процессе переработки отходов.***

***Обязательно использовать защитные очки для предотвращения попадания металлических опилок в глаза при сбросе давления газа в амортизаторе.***

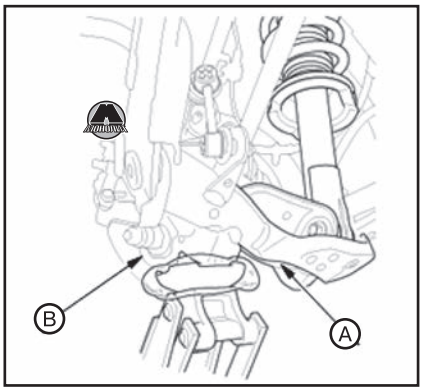
## Верхний рычаг задней подвески

### *Снятие и установка верхнего рычага задней подвески*

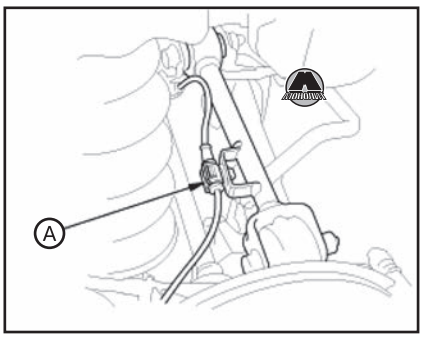
**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять заднее колесо с автомобиля.



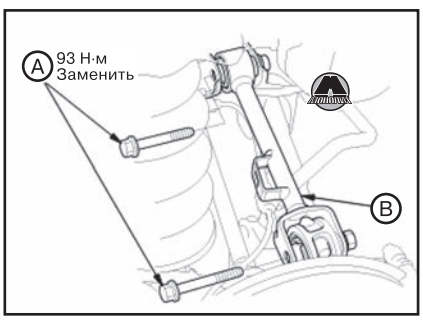

**3.** Поместить напольный домкрат под точку соединения продольного рычага (A) с колесной цапфой (B).




**4.** Поднять гаражный домкрат до начала сжатия подвески.
**5.** Снять кронштейн проводки колесного датчика (A).




**6.** Отвернуть фланцевые болты (A), после чего снять верхний рычаг задней подвески (B).




**7.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

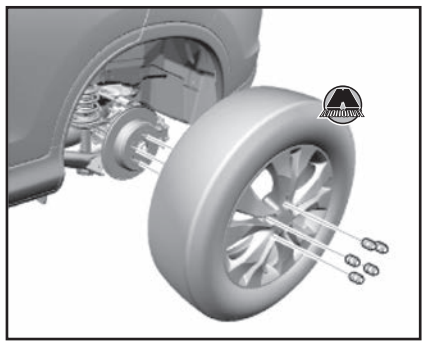
*Примечание*
*Наживить гайки и/или болты крепления упругих втулок подвески. Затянуть болты и/или гайки установленными моментами затяжки после того, как подвеска будет нагружена весом автомобиля.*

**8.** Проверить и отрегулировать углы установки колес.

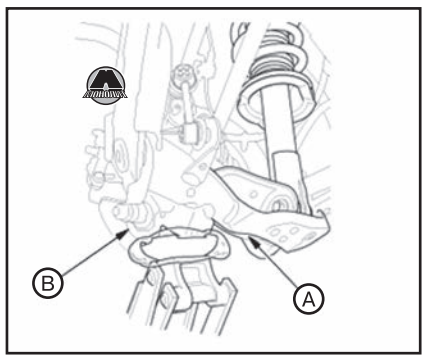
## Продольный рычаг задней подвески

### *Снятие и установка продольного рычага задней подвески*

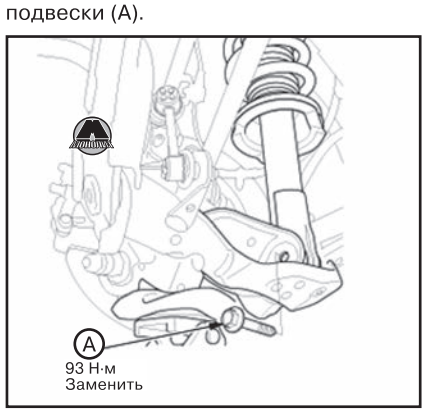
**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять заднее колесо с автомобиля.



**3.** Поместить гаражный домкрат под точку соединения продольного рычага (A) и колесной цапфы (B).

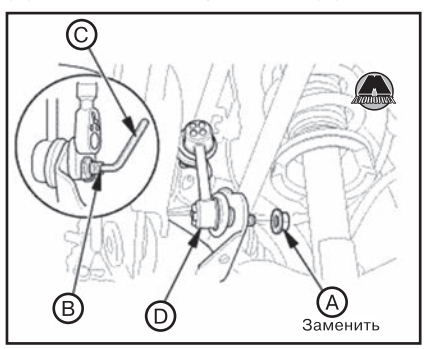



**4.** Поднять гаражный домкрат до начала сжатия подвески.
**5.** Отвернуть болт крепления стойки подвески (A).

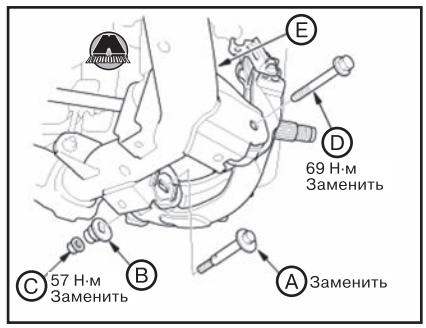



*Примечание*
*При установке вставить болт крепления задней стойки подвески в том же направлении, что и до снятия.*

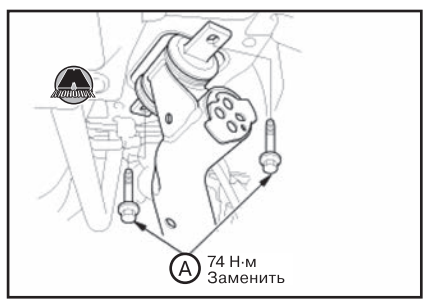
**6.** Отвернуть фланцевую гайку (A), удерживая соединительную шпильку (B) ключом-шестигранником (C).



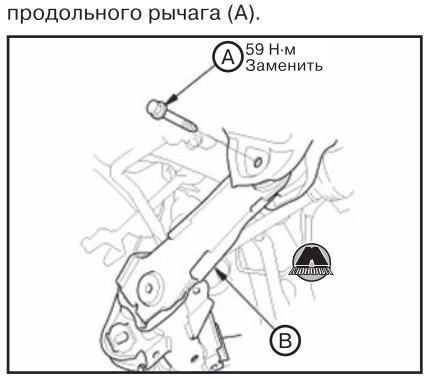

**7.** Отсоединить стойку заднего стабилизатора поперечной устойчивости (D) от продольного рычага.
**8.** Отметить положение кулачка регулировочного болта (A) относительно рамы.




**9.** Отметить положение кулачка регулировочной пластины (B) относительно рамы.
**10.** Отвернуть самоконтрящуюся гайку (C) и снять регулировочную пластину и регулировочный болт.
**11.** Отвернуть фланцевый болт (D).
**12.** Отсоединить колесную цапфу от продольного рычага (E).
**13.** Отвернуть передние болты продольного рычага (A).




**14.** Отвернуть задний болт крепления продольного рычага (A).



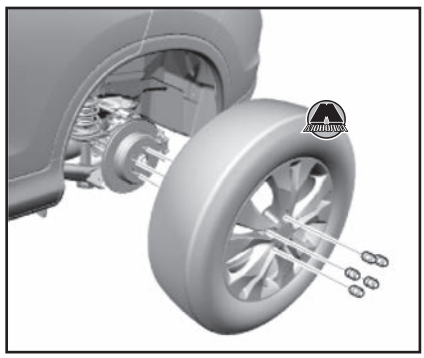

**15.** Опустив домкрат, снять продольный рычаг задней подвески (B).
**16.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:
• Совместить положение кулачков регулировочного болта и регулировочной пластины с метками, нанесенными при снятии.
• Сначала наживить гайки и/или болты для установки упругих втулок подвески. Полная затяжка гаек и/или болтов установленными моментами затяжки производится только после нагрузки подвески весом автомобиля.
**17.** Проверить и отрегулировать углы установки колес (см. соответствующий раздел выше).

# Стабилизатор поперечной устойчивости задней подвески

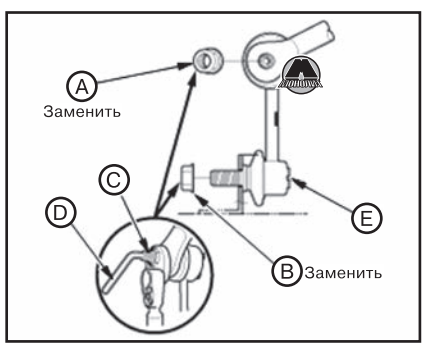
## Снятие и установка стоек заднего стабилизатора поперечной устойчивости

### Снятие стойки заднего стабилизатора поперечной устойчивости

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять заднее колесо с автомобиля.



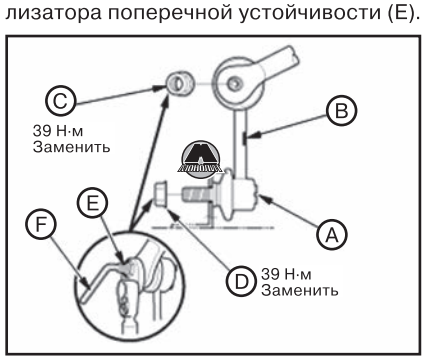
**3.** Отвернуть самоконтрящуюся гайку (A) и фланцевую гайку (B), удерживая соответствующие соединительные шпильки (C) ключом-шестигранником (D).




**4.** Снять стойку заднего стабилизатора поперечной устойчивости (E).

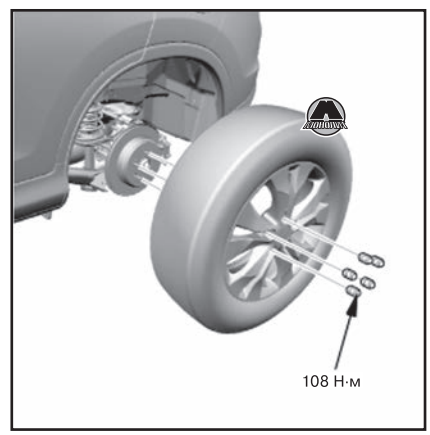
### Установка стойки заднего стабилизатора поперечной устойчивости

**1.** Установить стойку заднего стабилизатора поперечной устойчивости (E).




*Примечание*
*Стойка стабилизатора поперечной устойчивости имеет цветовую метку (B). Расположить стойку стабилизатора так, чтобы цветовая метка находилась сзади.*

**2.** Установить новую самоконтрящуюся гайку (C) и новую фланцевую гайку (D). Затянуть гайки установленными моментами затяжки, удерживая соответствующую соединительную шпильку (E) от проворачивания ключом-шестигранником (F).
**3.** Установить заднее колесо на автомобиль.




*Примечание*
*Перед установкой колеса очистить контактные поверхности между тормозным диском и внутренней поверхностью колеса.*

**4.** Выполнить пробную поездку на автомобиле.
**5.** Через пять минут вождения подтянуть фланцевые гайки стойки стабилизатора требуемым моментом.

## Снятие и установка штанги заднего стабилизатора поперечной устойчивости

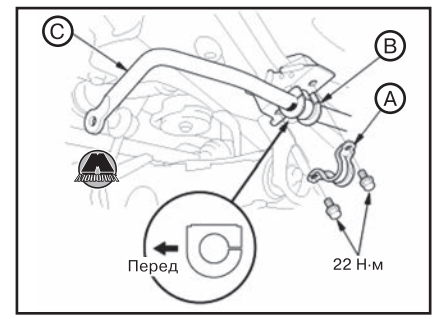
### Снятие штанги заднего стабилизатора поперечной устойчивости

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять заднее колесо с автомобиля.



**3.** Отсоединить стойки заднего стабилизатора поперечной устойчивости с обеих штанги стабилизатора (см. выше).
**4.** Версии с передним приводом:

• Снять скобы держателей штанги стабилизатора (A) с обеих сторон автомобиля.

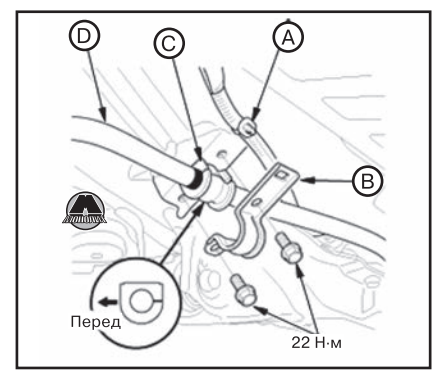



• Снять монтажные втулки (B) с обеих сторон автомобиля.
• Снять штангу заднего стабилизатора поперечной устойчивости (C).

*Примечание*
*При установке совместить цветовые метки на штанге стабилизатора с боковинами монтажных втулок.*

**5.** Версии с полным приводом:

• Снять зажим электропроводки (A) с левой скобы держателя штанги стабилизатора (B).




• - Снять скобы держателей штанги стабилизатора (B) с обеих сторон автомобиля.
• Снять монтажные втулки (C) с обеих сторон автомобиля.
• Снять штангу заднего стабилизатора поперечной устойчивости (D).

*Примечание*
*При установке совместить цветовые метки на штанге стабилизатора с боковинами монтажных втулок.*

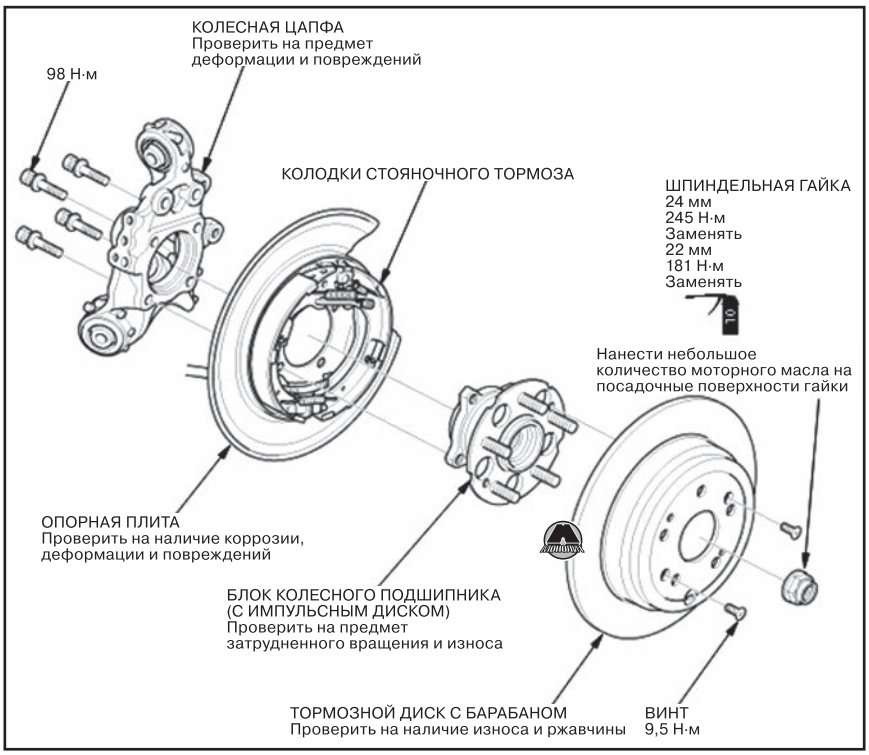
### Установка штанги заднего стабилизатора поперечной устойчивости

Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

• Не путать правую и левую стороны штанги стабилизатора.
• Обращать внимание на направление установки монтажных втулок штанги стабилизатора.
• Не помещать монтажные втулки на выгнутой или искривленной части штанги стабилизатора.

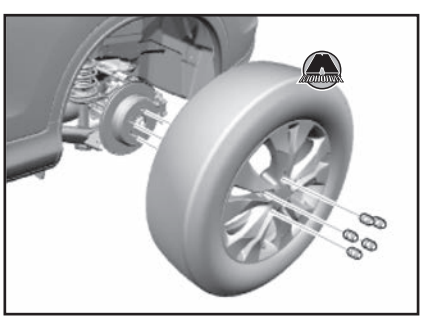
Выполнить пробную поездку на автомобиле. Через пять минут вождения подтянуть фланцевые гайки стойки стабилизатора требуемым моментом.

# 5 Задняя колесная цапфа и ступица

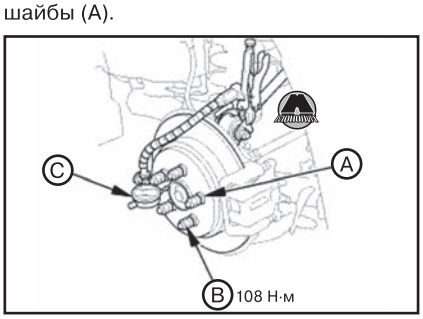



## Проверка люфта заднего колесного подшипника

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять соответствующее заднее колесо с автомобиля.



**3.** Установить подходящие плоские шайбы (A).




**4.** Установить колесные гайки (B).
**5.** Затянуть гайки, чтобы надежно зафиксировать тормозной диск на колесной ступице.
**6.** Установить индикатор часового типа (C) как показано на рисунке.
**7.** Поместить индикатор часового типа напротив фланца или крышки ступицы.
**8.** Измерить осевой люфт колесного подшипника, перемещая тормозной диск внутрь и наружу.

*Примечание*
*Допустимый осевой люфт колесного подшипника: 0~0,05 мм.*

**9.** Если измеренное значение люфта колесного подшипника превышает норму, заменить колесный подшипник или весь узел колесной ступицы.
**10.** Установить колесо на автомобиль.



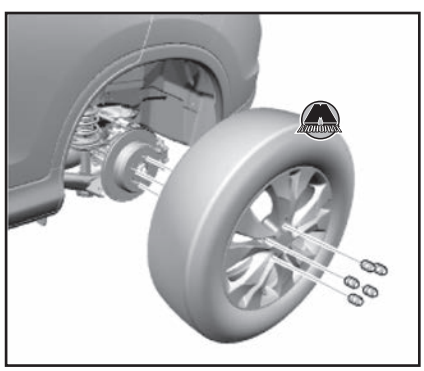

*Примечание*
*Перед установкой колеса очистить контактные поверхности между тормозным диском и внутренней поверхностью колеса.*

## Снятие и установка колесной цапфы, задней колесной ступицы и колесного подшипника

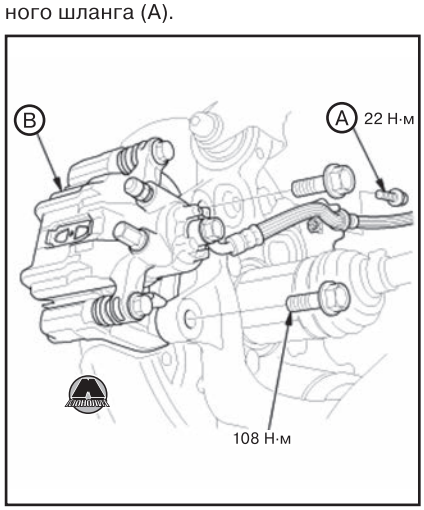
### *Снятие и установка колесной цапфы и задней колесной ступицы*

*Примечание*
*При снятии и установке компонентов рекомендуется пользоваться рисунком общего вида.*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять заднее колесо с автомобиля.



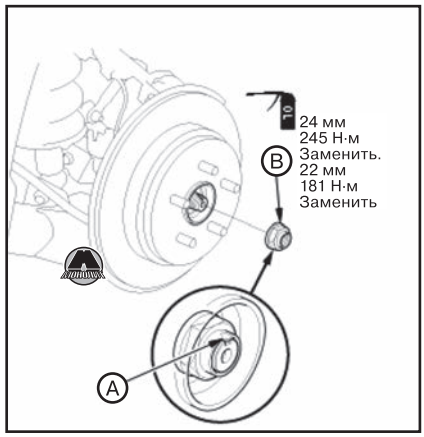
**3.** Отвернуть болт крепления тормозного шланга (A).




**4.** Снять тормозной суппорт (B).

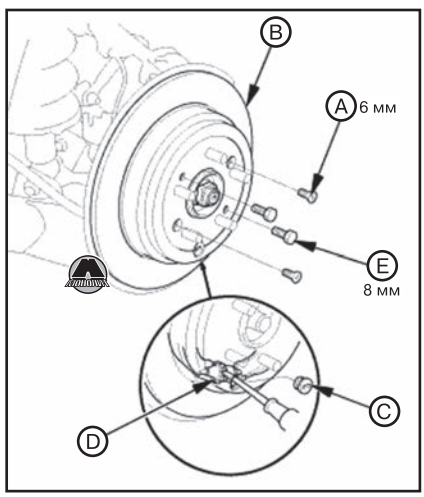
*Примечание*
- *Во избежание повреждений тормозного суппорта или тормозного шланга подвесить суппорт на кузове автомобиля с помощью куска проволоки.*
- *Не перекручивать тормозной шланг.*

**5.** Версии с полным приводом: выгнуть стопор (A) из шпиндельной гайки (B), после чего отвернуть шпиндельную гайку.




**6.** Снять задний тормозной диск:

• Выкрутить винты (A) заднего тормозного диска.



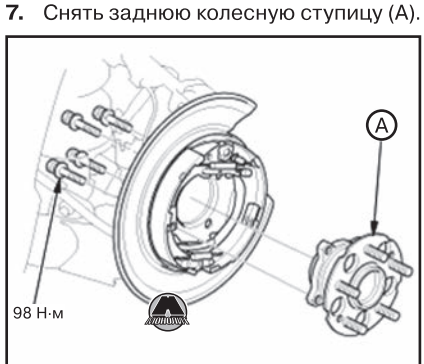

• Снять задний тормозной диск (B).

*Примечание*

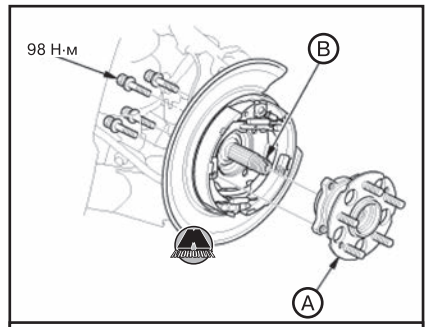
*• Удалить регулировочную заглушку (C), затем, если необходимо, провернуть регулировочный болт (D) плоской отверткой, чтобы свести тормозные колодки.*

*• Если тормозной диск прикипел к колесной ступице, вкрутить два болта 8×1,25 мм (E) в тормозной диск, чтобы стронуть его со ступицы. Во избежание деформации тормозного диска вкручивать болты поочередно на четверть оборота (90°) за один подход.*

**7.** Снять заднюю колесную ступицу (A).




*Версии с передним приводом*



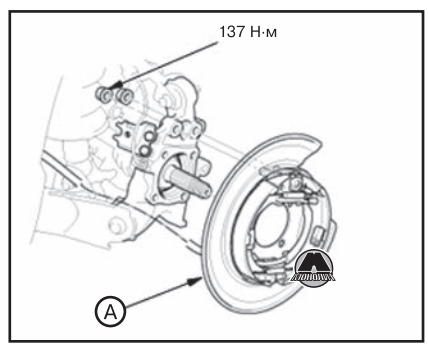

*Версии с полным приводом*

*Примечание*

*В версии с полным приводом для снятия задней колесной ступицы (A) постучать по торцу приводного вала (B) пластиковым или деревянным молотком, одновременно потянув ступицу наружу.*

**8.** Проверить колесную ступицу на наличие повреждений и трещин.

**9.** Снять механизм стояночного тормоза (A).




*Примечание*

*• Во избежание повреждений опорной плиты или троса стояночного тормоза подвесить опорную плиту на кузове автомобиля с помощью куска проволоки.*

*• Не перекручивать трос привода стояночного тормоза.*

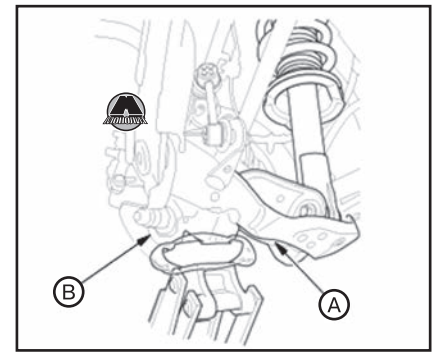
**10.** Снять колесный датчик (A).




*Примечание*

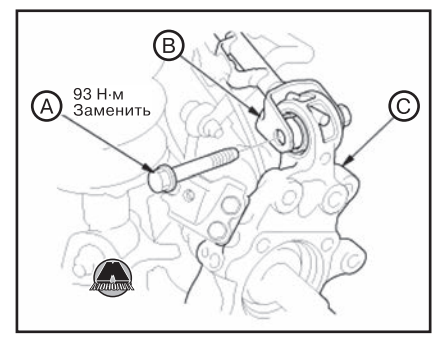
*Не отсоединять разъем колесного датчика.*

**11.** Поместить гаражный домкрат под точку соединения продольного рычага (A) и колесной цапфы (B).



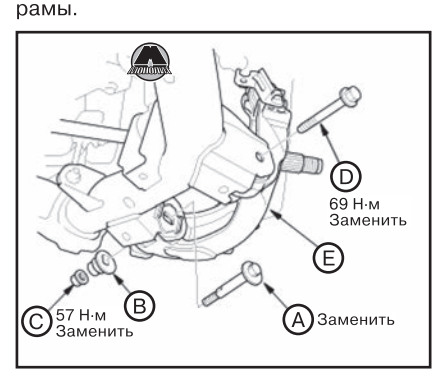

**12.** Поднять гаражный домкрат до начала сжатия подвески.

**13.** Отвернуть фланцевый болт (A).




**14.** Отсоединить верхний рычаг (B) от колесной цапфы (C).

**15.** Отметить положение кулачка регулировочного болта (A) относительно рамы.



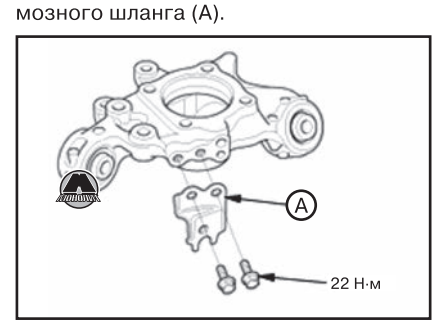

**16.** Отметить положение кулачка регулировочной пластины (B) относительно рамы.

**17.** Отвернуть самоконтрящуюся гайку (C) и снять регулировочную пластину и регулировочный болт.

**18.** Отвернуть фланцевый болт (D).

**19.** Снять колесную цапфу (E).

**20.** Снять монтажный кронштейн тормозного шланга (A).




**21.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

• Совместить положение кулачков регулировочного болта и регулировочной пластины с метками, нанесенными при снятии.

• Сначала наживить гайки и/или болты для установки упругих втулок подвески. Полная затяжка гаек и/или болтов установленными моментами затяжки производится только после нагрузки подвески весом автомобиля.

**22.** Проверить и отрегулировать углы установки колес (см. соответствующий раздел выше).

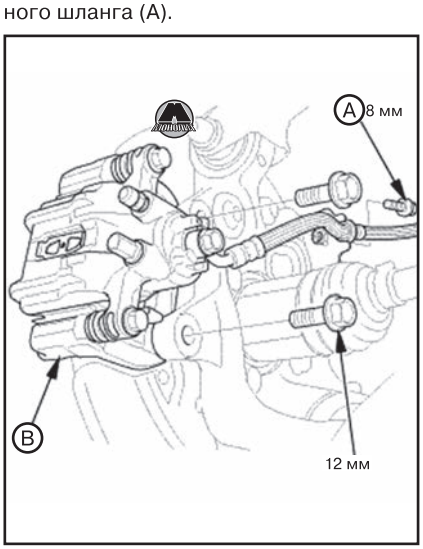
### *Замена задних колесных болтов*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.

**2.** Снять заднее колесо с автомобиля.



**3.** Отвернуть болт крепления тормозного шланга (A).




**4.** Снять тормозной суппорт (B).

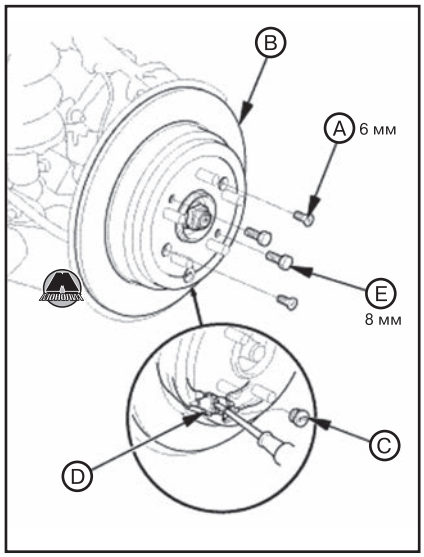
*Примечание*

*• Во избежание повреждений тормозного суппорта или тормозного шланга подвесить суппорт на кузове автомобиля с помощью куска проволоки.*

*• Не перекручивать тормозной шланг.*

**5.** Снять задний тормозной диск:

• Выкрутить винты (A) заднего тормозного диска.



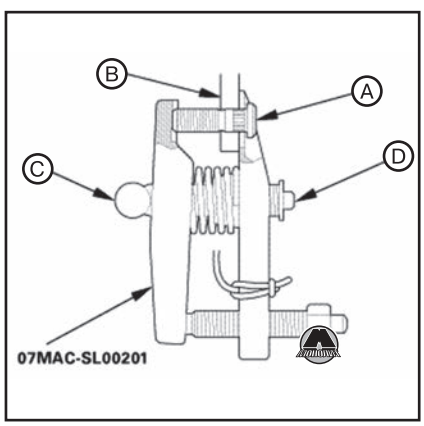

• Снять задний тормозной диск (B).

*Примечание*

*• Удалить регулировочную заглушку (C), затем, если необходимо, провернуть регулировочный болт (D) плоской отверткой, чтобы свести тормозные колодки.*

*• Если тормозной диск прикипел к колесной ступице, вкрутить два болта 8×1,25 мм (E) в тормозной диск, чтобы стронуть его со ступицы. Во избежание деформации тормозного диска вкручивать болты поочередно на четверть оборота (90°) за один подход.*

**6.** Отсоединить колесный болт (A) от ступицы (B) с помощью съемника для шаровых шарниров.




*Примечание*

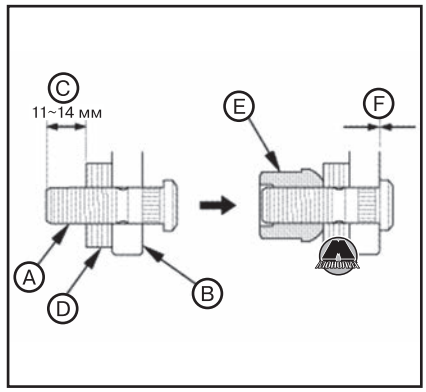
*Если съемник не удается установить на колесный болт под прямым углом, отрегулировать съемник вращением головки (C) регулировочного болта (D).*

***ВНИМАНИЕ***

***• Не использовать молоток или ударный инструмент (пневматический или электрический).***

***• Соблюдать осторожность, чтобы не повредить резьбу колесных болтов.***

**7.** Вставить новый колесный болт (A) в ступицу (B).




*Примечание*

*• Перед установкой нового колесного болта очистить контактные поверхности болта и ступицы.*

*• Обезжирить область вокруг колесного болта и резьбовой части гайки.*

**8.** Отрегулировать расстояние (C) с помощью плоских шайб (94101-12800 по каталогу запчастей или эквивалентные) (D). (www.monolith.in.ua)

**9.** Наживить от руки гайку (90304-SC2-000 по каталогу запчастей или эквивалентную) (E).

*Примечание*

*Убедиться в том, что колесный болт не перекошен.*

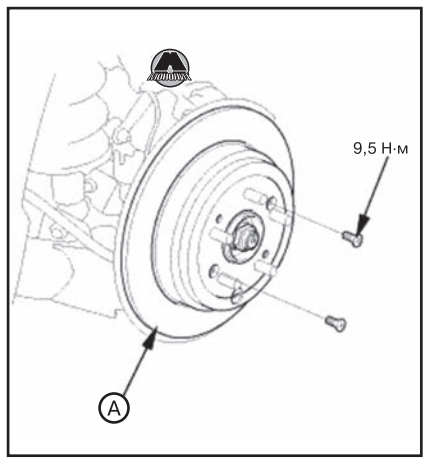
**10.** Затянуть гайку.

*Примечание*

*• Не превышать допустимый момент затяжки (108 Н·м). Если невозможно затянуть колесную гайку требуемым моментом затяжки при установке колеса, заменить блок задней колесной ступицы новым.*

*• Убедиться в отсутствии зазора (F) между болтом и ступицей.*

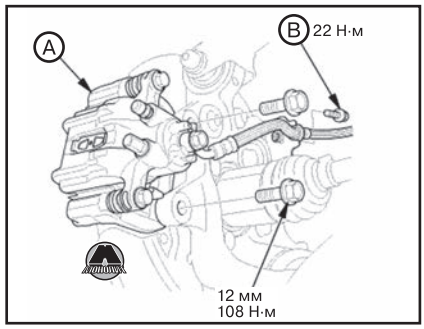
**11.** Установить тормозной диск (A).



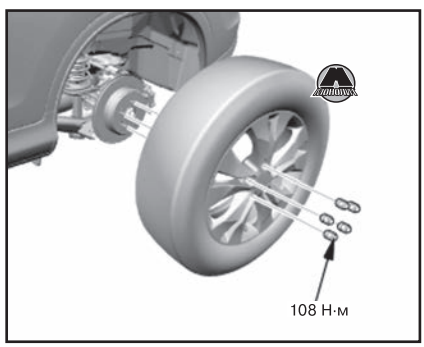

*Примечание*

*Перед установкой тормозного диска очистить контактные поверхности между блоком колесной ступицы и внутренней частью тормозного диска.*

**12.** Установить задний тормозной суппорт (A).




**13.** Установить болт крепления тормозного шланга (B).
**14.** Установить заднее колесо на автомобиль.




*Примечание*
*Перед установкой колеса очистить контактные поверхности между тормозным диском и внутренней поверхностью колеса.*

# 6 Система слежения за давлением в шинах

## Инициализация системы слежения за давлением в шинах

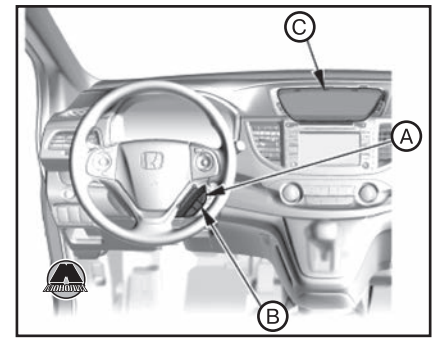
*Примечание*
*Инициализация системы слежения за давлением в шинах необходима после выполнения следующих операций:*

- *Перестановка шин.*
- *Замена шин(ы).*
- *Регулировка давления в шинах.*
- *Замена блока управления-модулятора системы VSA.*
- *Обновление программного обеспечения блока управления-модулятора системы VSA.*

**1.** Повернуть переключатель зажигания в положение ON (II), или нажать на кнопку пуска/останова двигателя для выбора режима ON.

*Примечание*
*Двигатель автомобиля должен быть остановлен, а коробка передач должна находиться в нейтральном положении (версии с механической трансмиссией) или рычаг селектора должен находиться в положении P (версии с автоматической трансмиссией).*

**2.** Нажав, удерживать кнопку INFORMATION (A) не менее трех секунд для входа в режим пользовательских настроек.




**3.** Нажимая кнопку SEL/RESET (B), выбрать DEFLATION WARNING SYSTEM.
**4.** Нажимая кнопку SEL/RESET, выбрать INITIALIZE.
**5.** Нажимая кнопку SEL/RESET, выбрать OK.

*Примечание*
*• Если на мультиинформационном дисплее (C) отображается «COMPLETE», процедура обучения системы слежения за давлением в шинах завершена.*
*• Если на мультиинформационном дисплее (C) отображается «FAILED», процедура не удалась. Нужно выявить и устранить причину сбоя, после чего повторить процедуру инициализации с начала.*

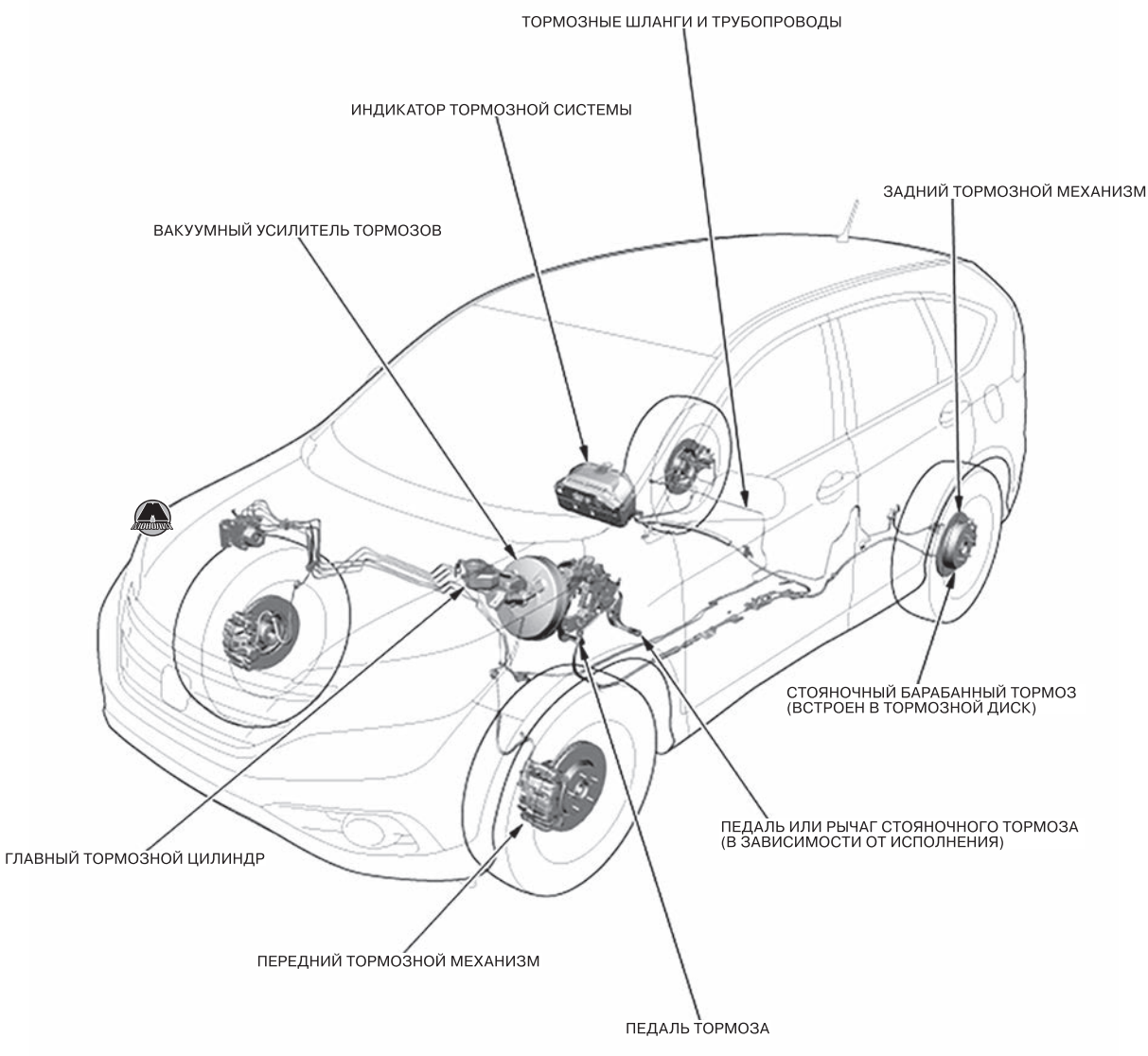
# Глава 17

# ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

***СОДЕРЖАНИЕ***


1. Обслуживание тормозной системы ..... 489
2. Педаль тормоза ..... 491
3. Вакуумный усилитель тормозов ..... 492
4. Гидравлический контур тормозной системы ..... 495
5. Передние тормозные механизмы ..... 497
6. Задние тормозные механизмы ..... 502
7. Стояночная тормозная система ..... 506
8. Электронные тормозные системы ..... 513


## 1 Обслуживание тормозной системы



## Проверки тормозной системы

*Примечание*
*Проверить перечисленные компоненты тормозной системы. Исправить или заменить все протекающие или неисправные части.*

| Компонент | Процедура | Проверить |
|---|---|---|
| Главный тормозной цилиндр | Проверить на наличие повреждений или следов утечек тормозной жидкости в следующих местах:<br>• Расширительный бачок или резиновый втулки бачка.<br>• Места подсоединения трубопроводов.<br>• Между главным цилиндром и усилителем. | Разбухание сальника крышки расширительного бачка.<br>Это признак загрязнения жидкости. |
| Тормозные шланги | Проверить тормозные шланги на наличие повреждений или следов утечек тормозной жидкости в следующих местах:<br>• Места соединения трубопроводов между собой и прочими элементами системы.<br>• Шланги и трубопроводы не должны быть перекручены или повреждены. | На трубопроводах не должно быть следов вздутий, они не должны быть погнуты или перекручены. |
| Суппорты | Проверить на наличие повреждений или следов утечек тормозной жидкости в следующих местах:<br>• Уплотнение поршня.<br>• Соединительные полые болты (болты-банджо).<br>• Вентиль для удаления воздуха из системы. | На направляющих штифтах суппорта не должно быть задиров и прихватывания. |
| Блок управления ABS или VSA | Проверить на наличие повреждений или следов утечек тормозной жидкости в следующих местах:<br>• Места подсоединения трубопроводов.<br>• Модулятор - блок управления. | |

## Удаление воздуха из тормозной системы

**ВНИМАНИЕ**

***Не допускать попадания тормозной жидкости на автомобиль. Это может повредить лакокрасочное покрытие. Если тормозная жидкость всё же попала на поверхность кузова, немедленно смыть её большим количеством воды.***

*Примечание*
*• Не использовать слитую тормозную жидкость повторно. Использовать только чистую тормозную жидкость DOT3 или DOT4 из герметично закрытой емкости. Использование несоответствующей тормозной жидкости может стать причиной коррозии, что значительно сократит срок службы тормозной системы.*

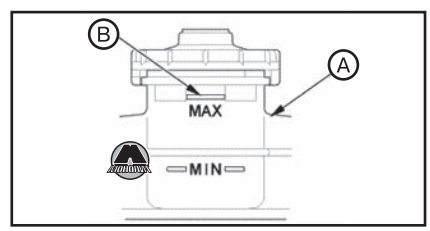
*• Не допускать попадания загрязнений и других посторонних материалов в тормозную жидкость.*

*• Перед началом удаления воздуха из тормозной системы необходимо заправить бачок тормозной жидкости до верхней метки (MAX). В процессе удаления воздуха из тормозной системы необходимо постоянно поддерживать уровень тормозной жидкости, доливая её по мере необходимости.*

*• Существует три различных способа удаления воздуха из тормозной системы. Ниже приведен способ ручного удаления воздуха. Для удаления воздуха из системы способом вакуумирования или избыточного давления нужно следовать инструкциям, прилагаемым производителем к специальному оборудованию для соответствующих процедур.*

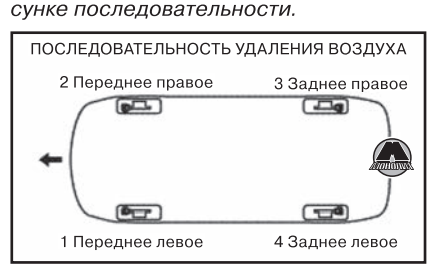
**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.

**2.** Убедиться в том, что тормозная жидкость в бачке (A) заправлена до верхней метки (MAX) (B).

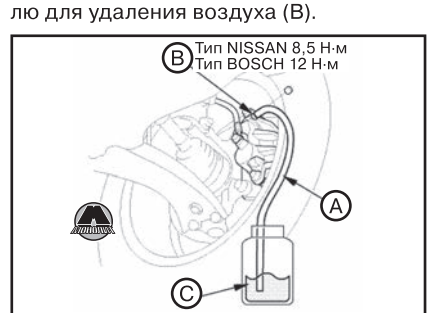



**3.** Начать удаление воздуха с переднего тормозного суппорта со стороны водителя.

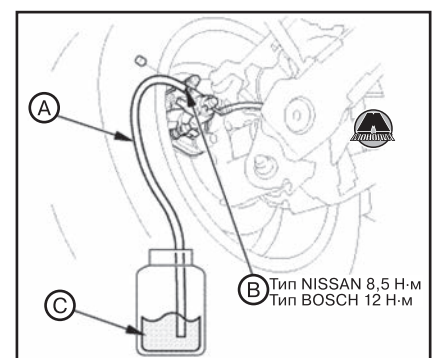
*Примечание*
*Удалять воздух из тормозных суппортов в указанной на рисунке последовательности.*




**4.** Подсоединить отрезок чистой прозрачной виниловой трубки (A) к вентилю для удаления воздуха (B).

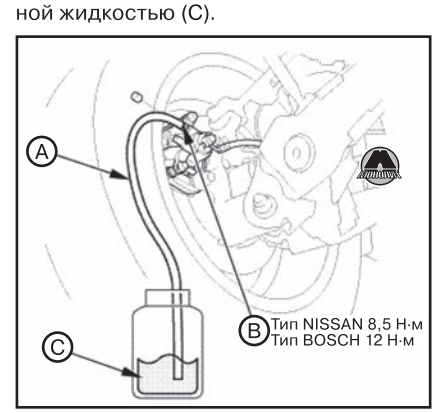



*Передний тормозной суппорт*




*Задний тормозной суппорт*

**5.** Погрузить второй конец трубки в чистую пластиковую емкость с тормозной жидкостью (C).




**6.** Попросить помощника несколько раз медленно нажать на педаль тормоза для создания давления в гидравлическом контуре тормозной системы.

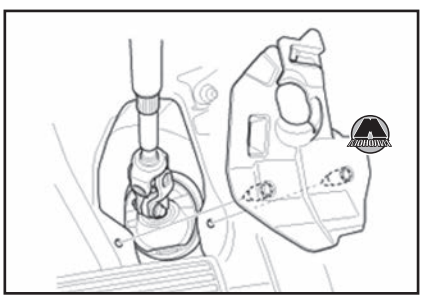
**7.** Медленно отвернуть вентиль, чтобы тормозная жидкость вытекла в пластиковую емкость. При вытекании тормозной жидкости из системы педаль тормоза опустится в пол.

**8.** Когда педаль тормоза достигнет пола, попросить помощника удерживать педаль в таком положении, после чего затянуть вентиль для удаления воздуха. Теперь педаль тормоза можно отпустить.
**9.** Проверить уровень тормозной жидкости в тормозном бачке. Если нужно, долить тормозную жидкость до верхней метки (MAX). Убедиться в том, что крышка бачка установлена на место.
**10.** Повторять шаги с 6 по 9 до тех пор, пока через прозрачный шланг не начнет вытекать чистая тормозная жидкость без пузырьков воздуха.
**11.** Повторить процедуру удаления воздуха для остальных тормозных суппортов в приведенной выше последовательности.

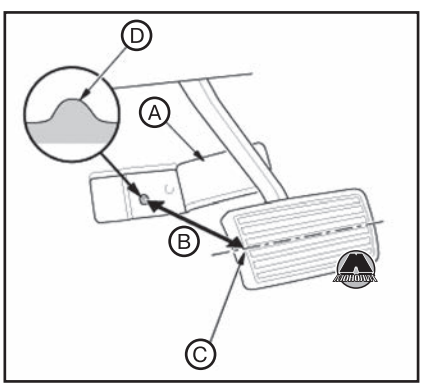
# 2 Педаль тормоза

## Проверки и регулировки педали тормоза

**1.** Выключить зажигание, повернув переключатель зажигания в положение LOCK (0), или нажав кнопку пуска/останова двигателя для выбора режима OFF.
**2.** Снять крышку шарнира рулевого вала.



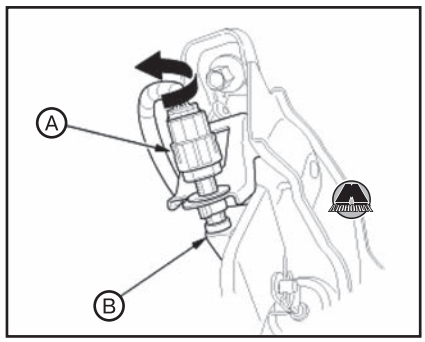
**3.** Убрав напольный коврик, откинуть вырез уплотнения (A).



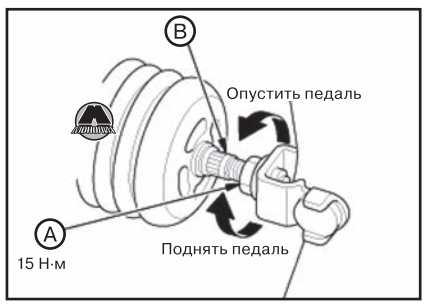

**4.** Измерить высоту педали тормоза (B) от середины левой стороны планки педали (C) до выступа (D) панели пола.

*Примечание*
*Стандартная высота педали тормоза:*
- *Версии с автоматической трансмиссией (АКП или вариатор): 216±7 мм.*
- *Версии с механической трансмиссией: 210±7 мм.*

**5.** Если нужно, отрегулировать положение педали тормоза:
- Повернув датчик положения педали тормоза (A) на 45° против часовой стрелки, извлечь его, чтобы он больше не касался педали тормоза (B).




- Ослабить контргайку штока педали тормоза (A).




- С помощью пассатижей вкрутить или выкрутить шток (B) для получения требуемой высоты педали тормоза.
- Надежно затянуть контргайку.

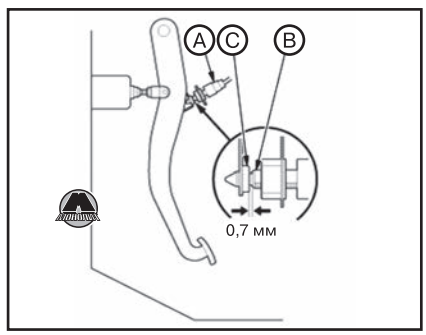
***ВНИМАНИЕ***
***Не регулировать высоту педали тормоза вжатием штока.***

**6.** Проверить величину свободного хода (A) на планке педали тормоза (B), нажимая педаль рукой. Если свободный ход педали тормоза превышает норму, отрегулировать датчик положения педали тормоза (C) (см. ниже).



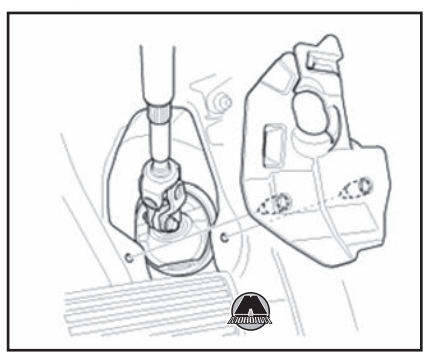

*Примечание*
*Свободный ход педали тормоза: 1~5 мм.*
*Несоответствующий свободный ход педали тормоза может стать причиной «прихватывания» тормозов, что приведет к повышенному износу тормозных колодок и перегреву тормозных механизмов, ухудшающим работоспособность тормозов.*

**7.** Если нужно, отрегулировать датчик положения педали тормоза:
- Поднять педаль тормоза рукой.
- Вжать датчик положения педали тормоза (A) до полного вжатия плунжера (резьбовая часть (B) должна упереться в планку (C) на рычаге педали).




- Повернуть датчик положения на 45° по часовой стрелке, чтобы зафиксировать. Зазор между датчиком положения педали тормоза и планкой педали автоматически регулируется до 0,7 мм при фиксации датчика.
- Убедиться в том, что стоп-сигналы выключаются при отпускании педали тормоза.

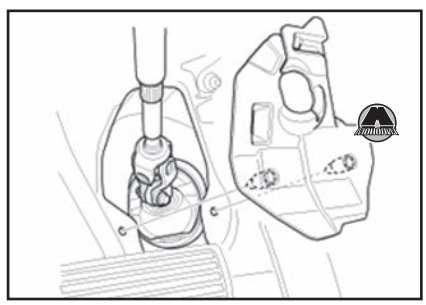
**8.** Установить на место крышку шарнира рулевого вала.



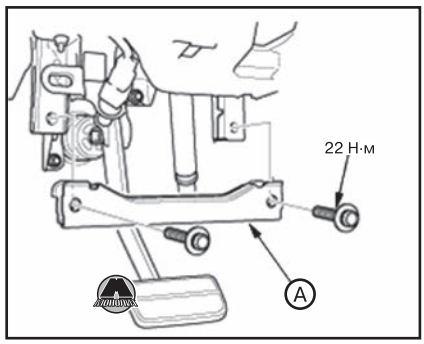
## Снятие и установка педали тормоза

*Примечание*
*Не разбирать датчик положения педали тормоза. В случае его неисправности заменить весь узел педали тормоза новым.*

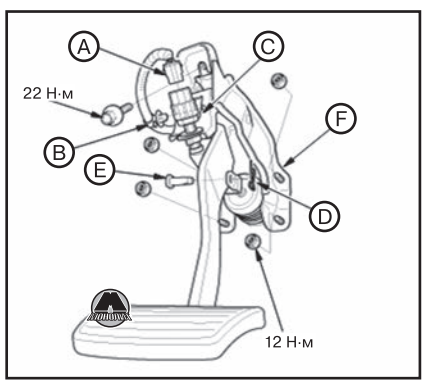
**1.** Выключить зажигание, повернув переключатель зажигания в положение LOCK (0), или нажав кнопку пуска/останова двигателя для выбора режима OFF.
**2.** Снять крышку шарнира рулевого вала.



**3.** Снять нижнюю крышку приборной панели со стороны водителя (см. главу 19 «Кузов»).
**4.** Снять упорную планку педали тормоза (A) (при наличии).




**5.** Отсоединить разъем (A).



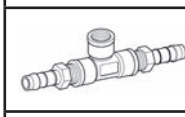
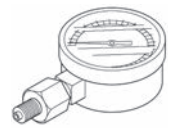
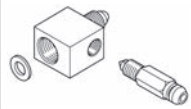
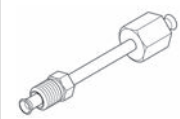
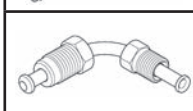
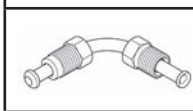

**6.** Отцепить держатель электропроводки (B).
**7.** Снять датчик положения педали тормоза (C), повернув его на 45° против часовой стрелки.
**8.** Удалить шплинт (D) и извлечь соединительный штифт педали (E).
**9.** Отвернуть гайки крепления и снять педаль тормоза с кронштейном (F).
**10.** Установка производится в порядке, обратном снятию.
**11.** После установки проверить и отрегулировать высоту и свободный ход педали тормоза (см. раздел выше).

# 3 Вакуумный усилитель тормозов

## Вакуумный усилитель тормозов

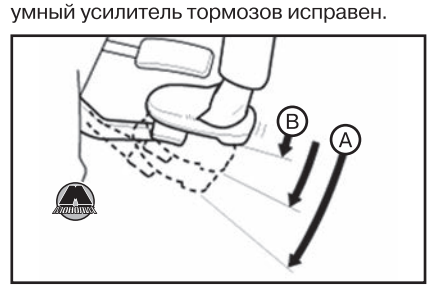
### *Проверка вакуумного усилителя тормозов*

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Вакуумный манометр 07YAJ-0010610 |
|  | Переходник для соединения с трубопроводом 07410-5790503 |
|  | Жидкостный манометр, 16 000 кПа 07YAJ-0010410 |
|  | Переходники для измерения давления 07410-5790102 |
|  | Фланцевый переходник, 10 × 1.0 мм 07YAJ-S0X0300 |
|  | Шланг для проверки давления жидкости 07YAJ-S0X0100 |
|  | Трубка для подсоединения манометра, 12 × 1.0 мм 070AJ-0060200 |
|  | Трубка для подсоединения манометра, 10 × 1.0 мм 070AJ-0060100 |

### *Проверка герметичности вакуумного усилителя без использования специальных приспособлений*

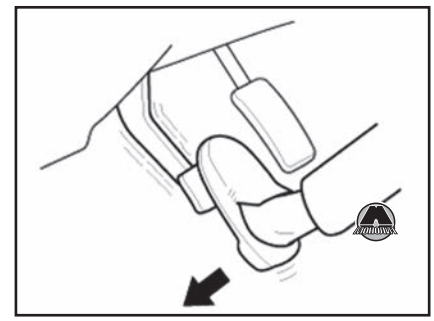
**1.** Запустить двигатель и прогреть до рабочей температуры (вентилятор радиатора должен включиться не менее двух раз).
**2.** Остановить двигатель.
**3.** Нажать на педаль тормоза с обычным усилием.
**4.** Если ход педали тормоза сначала большой (A), а потом с каждым нажатием педали становится всё меньше (B), вакуумный усилитель тормозов исправен.




Если проверка выявила неисправность вакуумного усилителя тормозов, необходимо проверить следующее:

- Обратный клапан вакуумного шланга.
- Вакуумный шланг, трубопровод.
- Вакуумный усилитель тормозов.
- Уплотнительные кольца главного тормозного цилиндра.

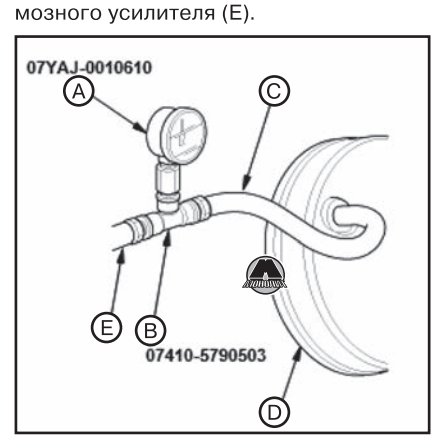
**5.** Снова запустить двигатель.
**6.** Нажать на педаль тормоза с обычным усилием.
**7.** Остановить двигатель, удерживая педаль нажатой.



**8.** Подержать педаль нажатой около 30 секунд. Если высота педали тормоза при этом не изменяется, герметичность вакуумного усилителя под нагрузкой в норме.

### *Проверка герметичности вакуумного усилителя с использованием специальных приспособлений*

**1.** Установить вакуумный манометр (A), переходник (B) и подходящий шланг (C) между вакуумным манометром (D) и вакуумным шлангом тормозного усилителя (E).




*Примечание*
*При подсоединении вакуумного манометра к переходнику обмотать резьбу вакуумного манометра уплотнительной лентой (продается в магазинах сантехники).*

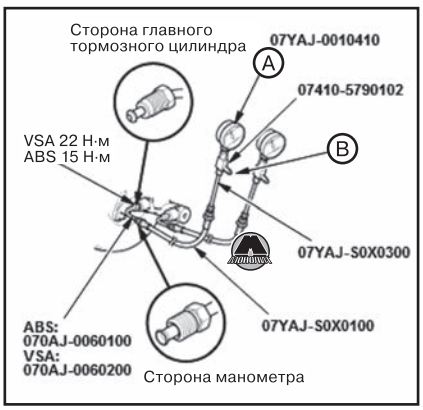
**2.** Запустив двигатель и нажимая на педаль акселератора, добиться, чтобы вакуумный манометр показывал значение 66,7 кПа (500 мм рт.ст.), после чего остановить двигатель.
**3.** Считать показания вакуумного манометра. Если через 30 секунд значение снизилось на 2,7 кПа (20 мм рт.ст.) или более, необходимо проверить следующее:

- Обратный клапан вакуумного шланга.
- Вакуумный шланг, трубопровод.
- Уплотнения.
- Вакуумный усилитель тормозов.
- Главный тормозной цилиндр.

*Примечание*
*Не пытаться разобрать вакуумный усилитель тормозов. В случае неисправности заменить его новым.*

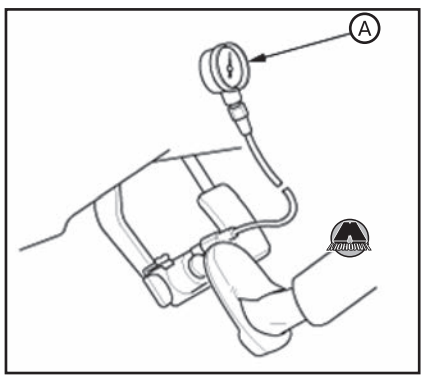
### *Функциональная проверка вакуумного усилителя*

**1.** Установить вакуумный манометр таким же образом, что и для проверки герметичности (см. выше).
**2.** Подсоединить жидкостные манометры (A) к главному тормозному цилиндру, используя подходящие переходники, как показано на рисунке.




*Примечание*
*Убедиться в том, что соединительные трубки установлены правильно. Разные стороны соединительных трубок отличаются размерами.*

**3.** Удалить воздух через вентили (B).
**4.** Запустить двигатель на холостых оборотах.
**5.** Попросив помощника нажать на педаль тормоза сначала с усилием 98 Н (10 кгс), а затем 294 Н (30 кгс), измеряя усилие подходящим прибором (A), доступным в свободной продаже.



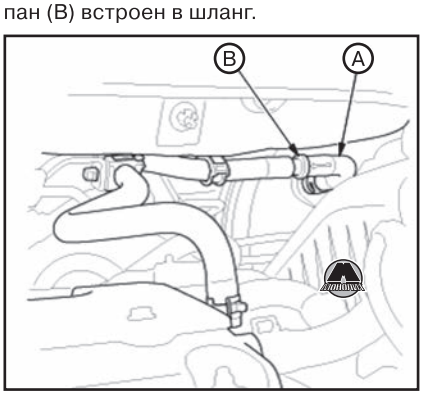

**6.** Сравнить полученные значения давления с приведенной ниже таблицей.

| Разрежение в вакуумном усилителе, кПа (мм рт.ст.) | Усилие на педали тормоза, Н (кгс) | Давление в главном тормозном цилиндре, кПа (кгс/см²) |
|---|---|---|
| 0 | 98 (10) | 0 |
| | 294 (30) | 1400 (14,28) |
| 66,7 (500) | 98 (10) | 6300 (64,24) |
| | 294 (30) | 10700 (109,11) |

**7.** Если результаты измерений не соответствуют норме, проверить главный тормозной цилиндр на наличие утечек.

### *Проверка обратного клапана вакуумного усилителя*

**1.** Отсоединить вакуумный шланг (A) от усилителя тормозов. Обратный клапан (B) встроен в шланг.



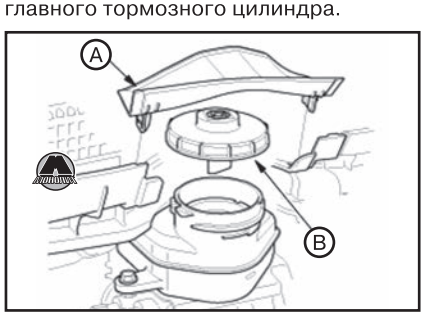

*Примечание*
*Если обратный клапан неисправен, заменить вакуумный шланг вместе с обратным клапаном.*

**2.** Запустить двигатель на холостых оборотах. В шланге должно создаваться разрежение. Если разрежения нет, это указывает на неисправность обратного клапана. Заменить вакуумный шланг с обратным клапаном новыми и повторить проверку.

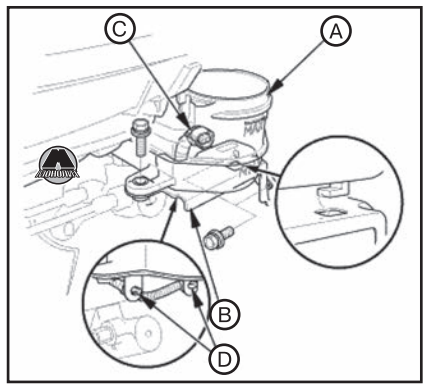
## *Снятие и установка вакуумного усилителя тормозов*

*Примечание*
*• Несколько раз нажать на педаль тормоза, чтобы израсходовать разрежение.*
*• Соблюдать осторожность при обращении с главным тормозным цилиндром. Не браться за поршень, поскольку он может отделиться от корпуса. Если поршень отделяется от корпуса, главный тормозной цилиндр необходимо заменить новым. Не вставлять поршень обратно в корпус главного тормозного цилиндра.*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**3.** Снять заднее уплотнение капота, после чего снять сервисную крышку главного тормозного цилиндра.

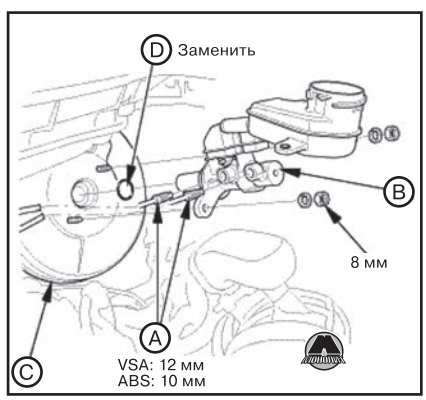



**4.** Снять крышку бачка (B).
**5.** Удалить тормозную жидкость из бачка с помощью шприца.
**6.** Снять бачок тормозной жидкости (A) с кронштейном (B).

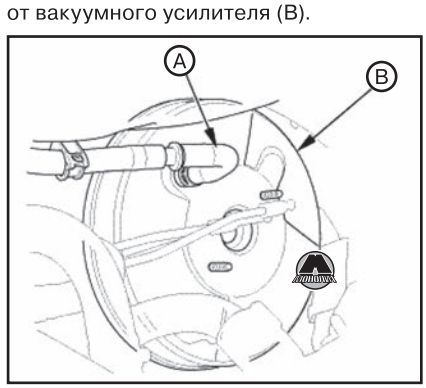



*Примечание*
*Момент затяжки болтов крепления бачка тормозной жидкости: 9,5 Н·м.*

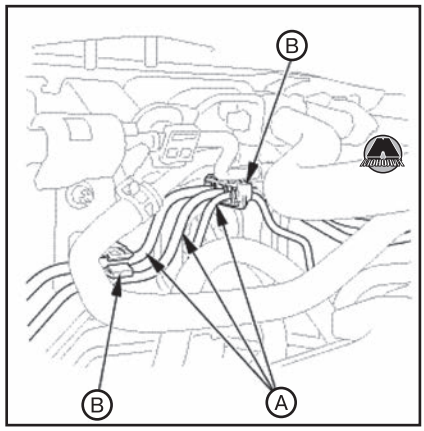
**7.** Отсоединить разъем (C).
**8.** Версии с системой пуска/останова: снять держатели электропроводки (D).
**9.** Отсоединить тормозные трубопроводы (A) от главного тормозного цилиндра (B).



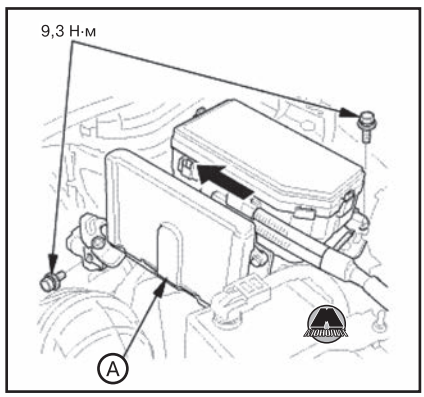

**10.** Снять главный тормозной цилиндр с вакуумного усилителя тормозов (C).
**11.** Снять уплотнительное кольцо (D) с главного тормозного цилиндра.
**12.** Отсоединить вакуумный шланг (A) от вакуумного усилителя (B).



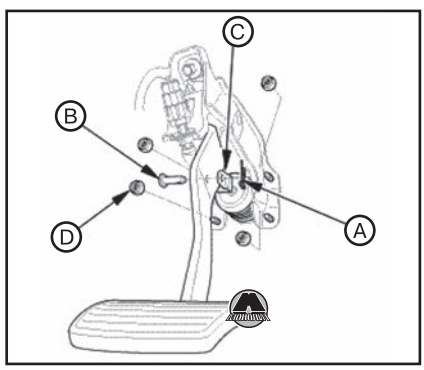

**13.** Версии с системой слежения за разрежением в вакуумном усилителе: снять датчик давления в вакуумном усилителе (см. ниже).
**14.** Снять тормозные магистрали (A) с зажимов (B).



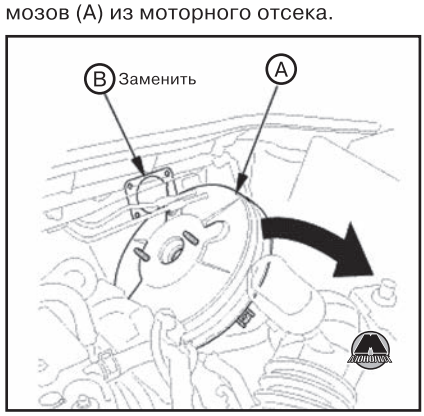

**15.** Отвернуть болты крепления и сдвинуть блок PCM (A) в сторону.




**16.** Удалить шплинт (A) и извлечь штифт (B).



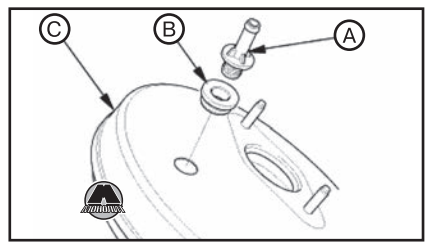

**17.** Отсоединить вилку (C) от педали тормоза.
**18.** Отвернуть гайки крепления вакуумного усилителя тормозов (D).
**19.** Извлечь вакуумный усилитель тормозов (A) из моторного отсека.




***ВНИМАНИЕ***

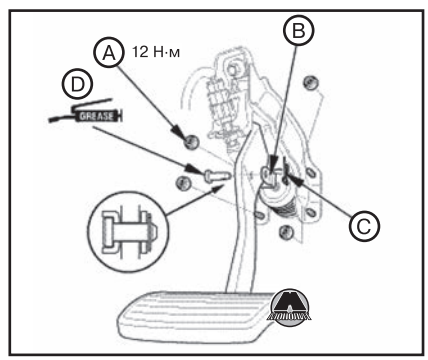
***Соблюдать осторожность, чтобы не погнуть и не повредить тормозные магистрали.***

**20.** Снять прокладку вакуумного усилителя тормозов (B).
**21.** Если нужно, снять патрубок (A) с втулкой (B) с вакуумного усилителя тормозов (C).

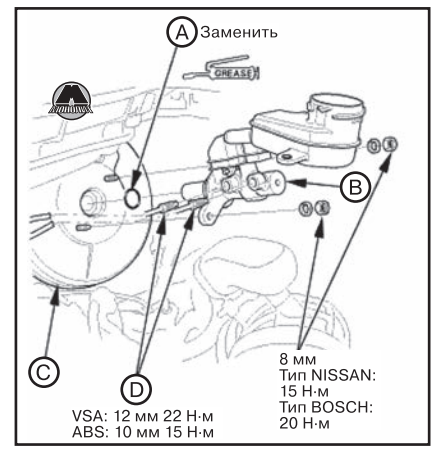



*Примечание*
*Соблюдать осторожность, чтобы втулка не упала внутрь усилителя тормозов.*

**22.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:
• Затянуть гайки (A) крепления тормозного усилителя установленным моментом затяжки.

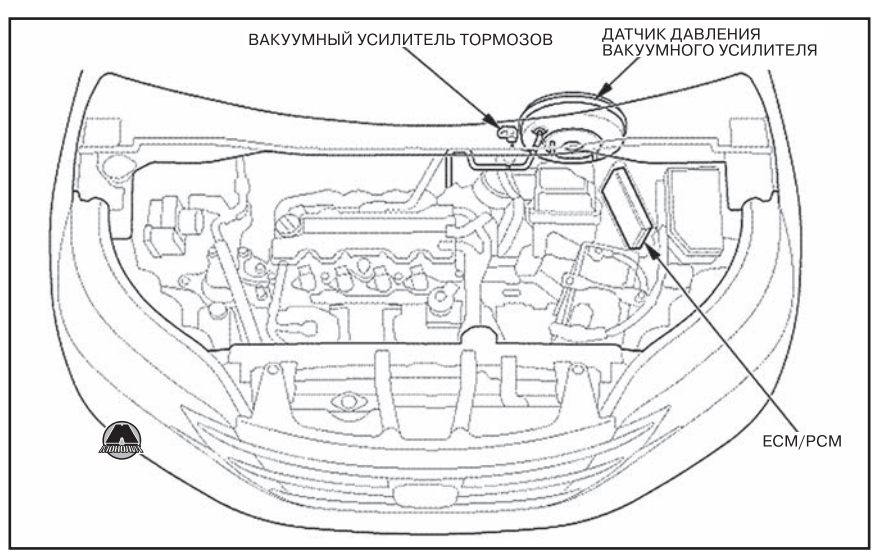



• Нанести на соединительный штифт (D) многофункциональную смазку, после чего вставить его в вилку (B). Зафиксировать соединительный штифт новым шплинтом (C).
• Использовать новое уплотнительное кольцо (A). Нанести на него силиконовую смазку. Убедиться в том, что силиконовая смазка не попала на выводы разъемов и переключатели, особенно, если она находится на руках или перчатках.



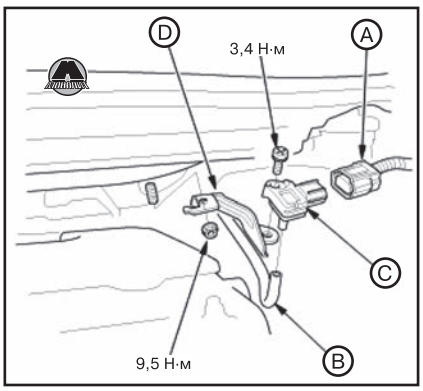

• Соблюдать моменты затяжки при подсоединении тормозных трубопроводов (D) и установке главного тормозного цилиндра (B) на вакуумный усилитель (C).
**23.** После установки заправить тормозную жидкость и удалить воздух из тормозной системы (см. соответствующий раздел выше).
**24.** Проверить и отрегулировать высоту и свободный ход педали тормоза (см. соответствующий раздел выше).
**25.** Вращая колеса поднятого автомобиля при отпущенной педали тормоза, убедиться, что тормозные механизмы не препятствуют свободному вращению.
**26.** Автомобили, оснащенные системой предупреждения о техническом обслуживании: выполнить сброс системы предупреждения о техническом обслуживании с помощью прибора HDS.

## Система слежения за разрежением в вакуумном усилителе (при наличии)



### *Снятие и установка датчика давления в вакуумном усилителе*

**1.** Отсоединить разъем (A).

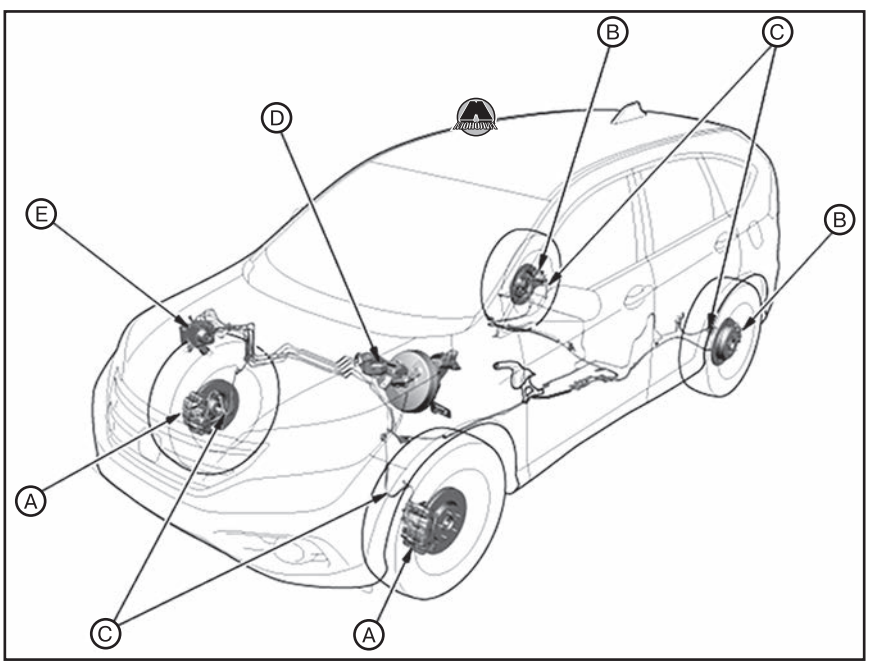



**2.** Отсоединить вакуумный шланг (B) от датчика давления (C).
**3.** Снять кронштейн (D) с датчиком давления в вакуумном усилителе.
**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

# 4 Гидравлический контур тормозной системы

## Проверка тормозных компонентов гидравлического контура тормозной системы

**1.** Проверить тормозные шланги на предмет повреждений, деформации, утечек, касания соседних компонентов и скручивания.
**2.** Проверить тормозные трубопроводы на наличие повреждений, деформации, ржавчины и утечек.
**3.** Проверить герметичность соединений тормозных шлангов и трубопроводов. Если нужно, подтянуть.
**4.** Проверить главный тормозной цилиндр и блок управления ABS / VSA на наличие повреждений и утечек. «Издательство Монолит»



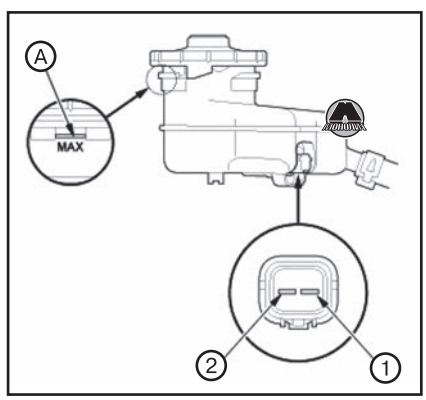

| Точка соединения | Компонент | К чему подсоединяется | Момент затяжки | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| A | Передний тормозной суппорт | Тормозной шланг | 35 Н·м | Полый болт (болт- банджо) |
| | | Винт для удаления воздуха | 8,5 Н·м | |
| B | Задний тормозной суппорт | Тормозной шланг | 35 Н·м | Полый болт (болт- банджо) |
| | | Винт для удаления воздуха | 8,5 Н·м | |
| C | Тормозной шланг | Тормозной трубопровод | 15 Н·м | Фланцевая гайка |
| D | Главный тормозной цилиндр | Тормозной трубопровод | 22 Н·м | Фланцевая гайка |
| E | Блок управления ABS / VSA | Тормозной трубопровод (10 мм гайка) | 15 Н·м | Фланцевая гайка |
| | | Тормозной трубопровод (12 мм гайка) | 22 Н·м | |

## Датчик уровня тормозной жидкости

### *Проверка датчика уровня тормозной жидкости*

*Примечание*
*Если одновременно загораются индикаторы ABS / VSA и тормозной системы, сначала необходимо проверить наличие кодов неисправностей.*

**1.** Отсоединить разъем датчика уровня тормозной жидкости.
**2.** Проверить наличие цепи между выводами (1) и (2) при опущенном и поднятом положениях поплавка. Для этого сначала полностью удалить тормозную жидкость из бачка с помощью шприца (при опущенном поплавке цепь должна быть замкнута), а затем заправить до метки MAX (A) (при поднятом поплавке цепь должна быть разомкнута).




*Примечание*
*Если выключатель стояночного тормоза и датчик уровня тормозной жидкости в норме, но индикатор неисправности тормозной системы всё равно не работает, нужно выполнить процедуру самодиагностики блока управления приборами и индикаторами с помощью электронного прибора HDS.*

**3.** Подсоединить разъем датчика уровня тормозной жидкости.

## Главный тормозной цилиндр

### *Снятие и установка главного тормозного цилиндра*

***ВНИМАНИЕ***

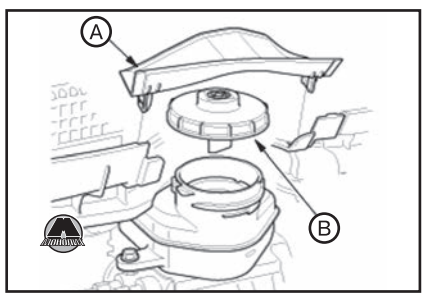
***Не допускать попадания тормозной жидкости на автомобиль. Это может повредить лакокрасочное покрытие. Если тормозная жидкость всё же попала на поверхность кузова, немедленно смыть её большим количеством воды.***

*Примечание*
*• Несколько раз нажать на педаль тормоза, чтобы израсходовать разрежение.*
*• Соблюдать осторожность при обращении с главным тормозным ци-*

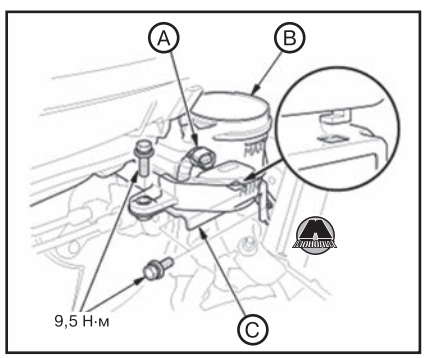
*линдром. Не браться за поршень, поскольку он может отделиться от корпуса. Если поршень отделяется от корпуса, главный тормозной цилиндр необходимо заменить новым. Не вставлять поршень обратно в корпус главного тормозного цилиндра.*

*• После снятия закупорить отверстия шланга и штуцера для предотвращения вытекания тормозной жидкости и попадания атмосферной влаги в гидравлический контур.*

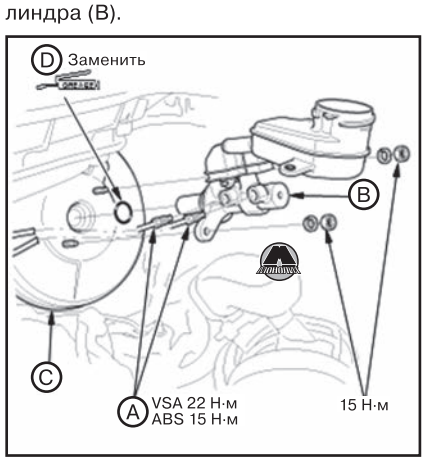
**1.** Снять корпус воздушного фильтра (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**2.** Снять заднее уплотнение капота, после чего снять сервисную крышку главного тормозного цилиндра.




**3.** Снять крышку бачка (B).
**4.** Удалить тормозную жидкость из бачка с помощью шприца.
**5.** Отсоединить разъем (A).




**6.** Снять бачок тормозной жидкости (B) с кронштейном (C).
**7.** Отсоединить тормозные трубопроводы (A) от главного тормозного цилиндра (B).




**8.** Снять главный тормозной цилиндр с вакуумного усилителя (C).
**9.** Снять уплотнительное кольцо (D) с главного тормозного цилиндра.
**10.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

• Заменить уплотнительное кольцо новым.

• Нанести на уплотнительное кольцо силиконовую смазку (Shin-Etsu G40M).

• Убедиться в том, что силиконовая смазка не попала на выводы разъемов и переключатели, особенно, если она находится на руках или перчатках.

**11.** Заправить тормозную жидкость и удалить воздух из тормозной системы (см. соответствующий раздел выше).
**12.** Проверить высоту и свободный ход педали тормоза (см. соответствующий раздел выше).
**13.** Вращая колеса поднятого автомобиля при отпущенной педали тормоза, убедиться, что тормозные механизмы не препятствуют свободному вращению.

### *Проверка главного тормозного цилиндра*

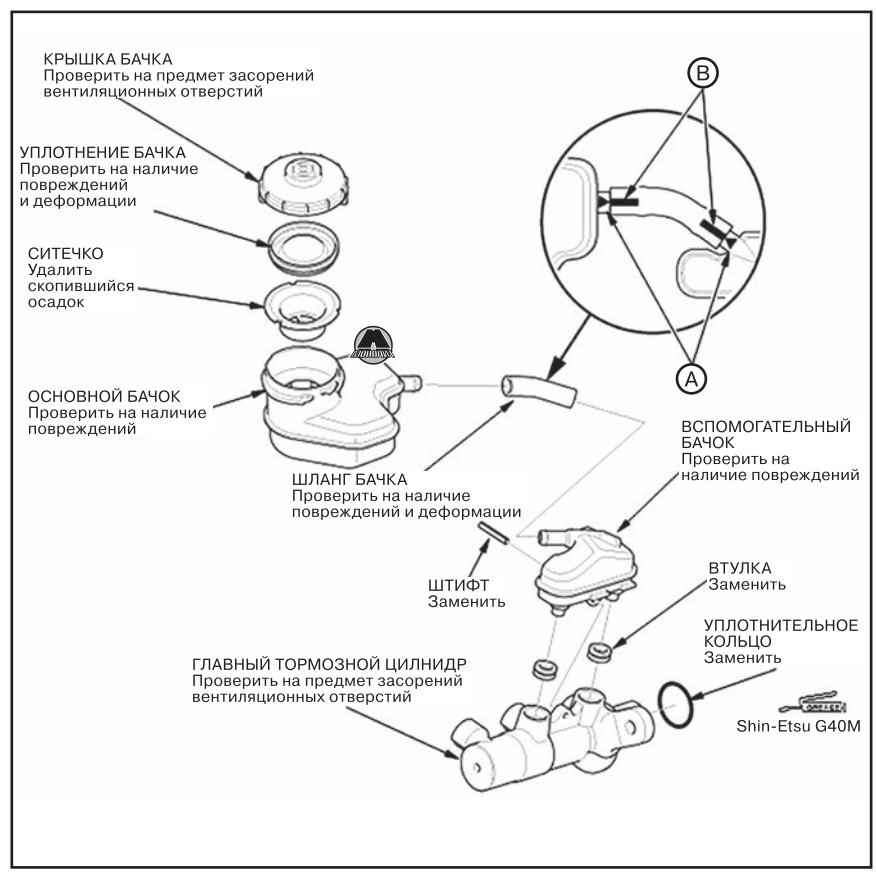
*Примечание*

*• Не пытаться разбирать главный тормозной цилиндр. При обнаружении неисправности заменить главный тормозной цилиндр новым.*

*• Перед установкой убедиться, что все детали не имеют загрязнений.*

*• Использовать только чистую тормозную жидкость DOT3 или DOT4 из герметично закрытой емкости. Использование несоответствующей тормозной жидкости может стать причиной коррозии, что значительно сократит срок службы тормозной системы.*

*• Совместить метки «▲» (A) на основном и вспомогательном бачках с цветовыми метками (B) на шлангах.*




## Тормозные шланги

### *Снятие тормозных шлангов*

***ВНИМАНИЕ***

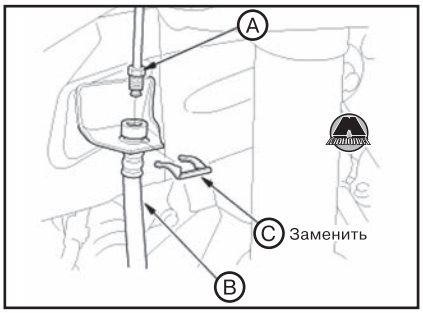
***Не допускать попадания тормозной жидкости на автомобиль. Это может повредить лакокрасочное покрытие. Если тормозная жидкость всё же попала на поверхность кузова, немедленно смыть её большим количеством воды.***

*Примечание*

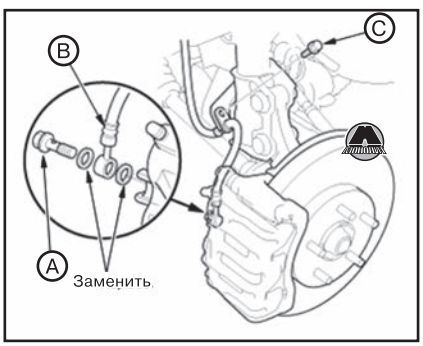
*После снятия закупорить отверстия шланга и штуцера для предотвращения вытекания тормозной жидкости и попадания атмосферной влаги в гидравлический контур.*

***Передние тормозные шланги***

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять соответствующее переднее колесо с автомобиля.
**3.** Отсоединить тормозной трубопровод (A) от тормозного шланга (B).



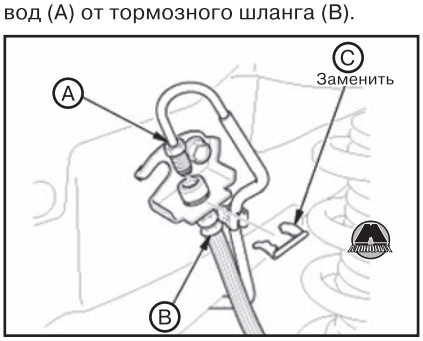

**4.** Удалить зажим тормозного шланга (C).
**5.** Отвернуть полый болт (болт-банджо) (A) и отсоединить тормозной шланг (B) от корпуса суппорта.



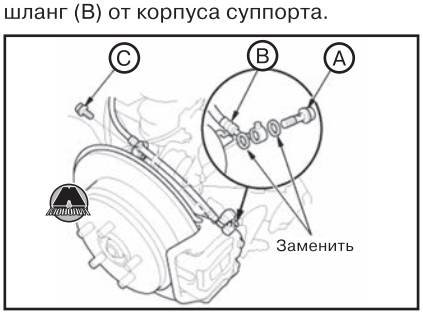

**6.** Отвернуть болт крепления тормозного шланга (C).
**7.** Снять тормозной шланг.

***Задние тормозные шланги***

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять соответствующее заднее колесо с автомобиля.
**3.** Отсоединить тормозной трубопровод (A) от тормозного шланга (B).




**4.** Удалить зажим тормозного шланга (C).
**5.** Отвернуть полый болт (болт-банджо) (A) и отсоединить тормозной шланг (B) от корпуса суппорта.




**6.** Отвернуть болт крепления тормозного шланга (C).
**7.** Снять тормозной шланг.

## *Установка тормозных шлангов*

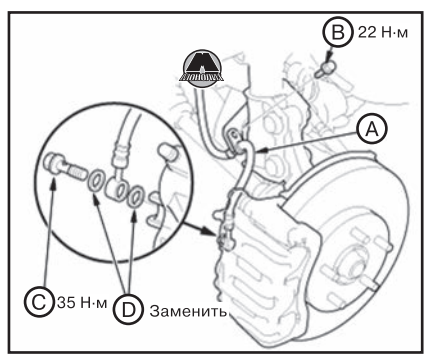
***ВНИМАНИЕ***

***Не допускать попадания тормозной жидкости на автомобиль. Это может повредить лакокрасочное покрытие. Если тормозная жидкость всё же попала на поверхность кузова, немедленно смыть её большим количеством воды.***

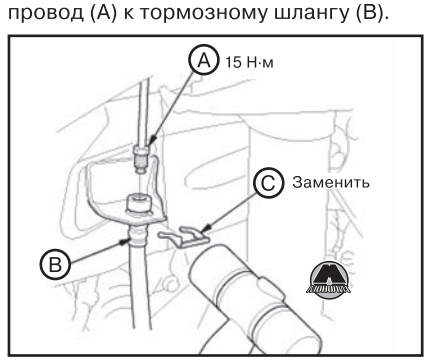
***Передние тормозные шланги***

*Примечание*
- *Убедиться в том, что все детали не имеют загрязнений.*
- *Заменить новыми детали, отмеченные на рисунках.*

**1.** Установить тормозной шланг (A) с болтом (B).




**2.** Подсоединить тормозной шланг к корпусу суппорта при помощи полого болта (болта-банджо) (C) и новых уплотнительных шайб (D).
**3.** Подсоединить тормозной трубопровод (A) к тормозному шлангу (B).

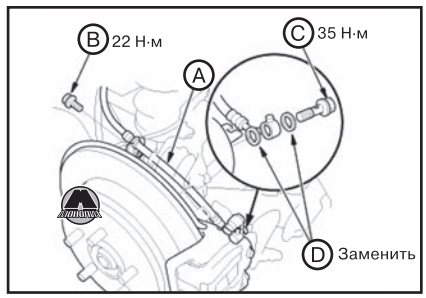



**4.** Установить зажим тормозного шланга (C).
**5.** Удалить воздух из тормозной системы (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**6.** Проверить герметичность соединений тормозных шлангов и трубопроводов. Если нужно, подтянуть.
**7.** Убедиться, что тормозные шланги не касаются расположенных рядом компонентов.
**8.** Установить переднее колесо на автомобиль.

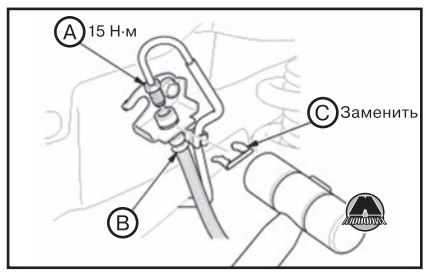
***Задние тормозные шланги***

*Примечание*
- *Убедиться в том, что все детали не имеют загрязнений.*
- *Заменить новыми детали, отмеченные на рисунках.*

**1.** Установить тормозной шланг (A) с болтом (B).




**2.** Подсоединить тормозной шланг к корпусу суппорта при помощи полого болта (болта-банджо) (C) и новых уплотнительных шайб (D).
**3.** Подсоединить тормозной трубопровод (A) к тормозному шлангу (B).




**4.** Установить зажим тормозного шланга (C).
**5.** Удалить воздух из тормозной системы (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**6.** Проверить герметичность соединений тормозных шлангов и трубопроводов. Если нужно, подтянуть.
**7.** Убедиться, что тормозные шланги не касаются расположенных рядом компонентов.
**8.** Установить заднее колесо на автомобиль.

# 5 Передние тормозные механизмы

***ВНИМАНИЕ***

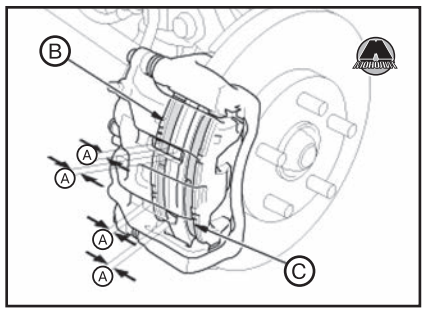
***Вдыхание пыли с тормозных колодок, независимо от её состава, может быть опасным для здоровья:***
- ***Избегать вдыхания частиц пыли.***
- ***Никогда не использовать сжатый воздух или щетку для чистки деталей тормозных механизмов. Для этих целей использовать только пылесос.***

## Передние тормозные колодки

### *Проверка передних тормозных колодок*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.

**2.** Снять передние колеса с автомобиля.
**3.** Проверить толщину (A) внутренней (B) и наружной (C) тормозных колодок. Не включать в измерение толщину пластин основания колодок.

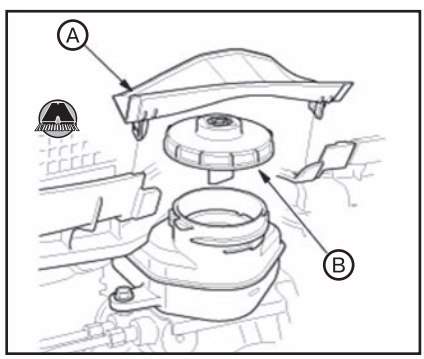



*Примечание*
*Толщина тормозных колодок:*
- *Стандартная: 12,0 мм.*
- *Предельно допустимая: 1,6 мм.*

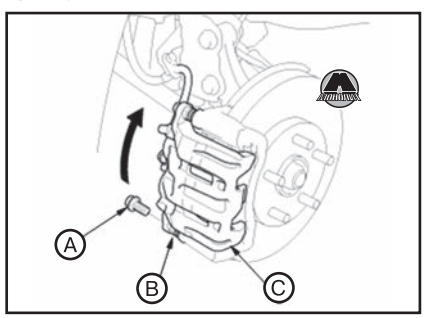
**4.** Если толщина тормозных колодок в любом месте меньше предельно допустимого значения, заменить передние тормозные колодки с обеих сторон автомобиля одним комплектом (см. ниже).

## *Замена передних тормозных колодок*

**1.** Снять заднее уплотнение капота, после чего снять сервисную крышку главного тормозного цилиндра.



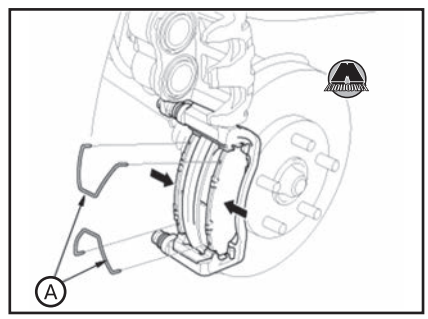

**2.** Снять крышку бачка (B).
**3.** Удалить тормозную жидкость из бачка с помощью шприца.
**4.** Поднять автомобиль подъемником и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**5.** Снять передние колеса с автомобиля.
**6.** Отвернуть фланцевый болт (A), удерживая соответствующий штифт суппорта (B) гаечным ключом.



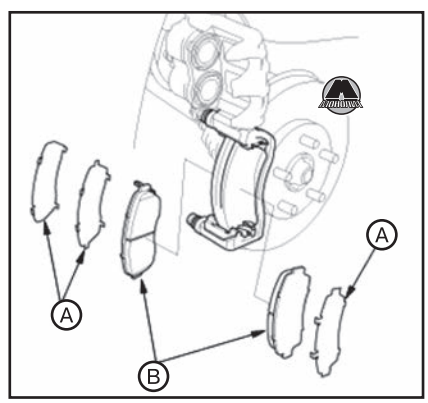

**7.** Повернуть корпус суппорта (C) вверх, чтобы получить доступ к тормозным колодкам.

*Примечание*
- *Соблюдать осторожность при поворачивании корпуса суппорта – пружина может «выстрелить» со своего места.*
- *Проверить тормозной шланг и пыльники направляющих штифтов суппорта на наличие повреждений и деформации.*

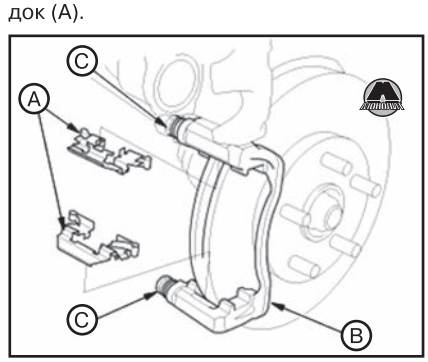
**8.** Снять возвратные пружины колодок (A).



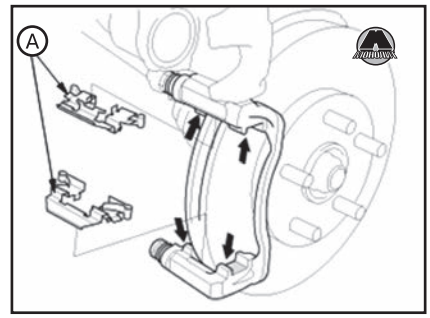

**9.** Снять тормозные колодки (B) с прокладками (A).



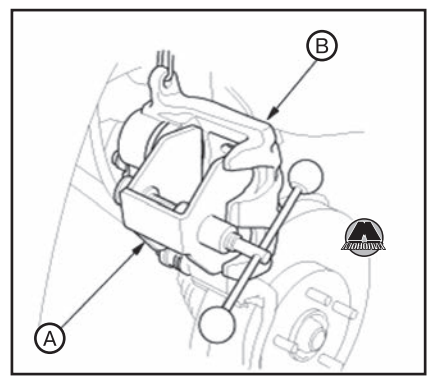

**10.** Снять держатели тормозных колодок (A).




**11.** Тщательно очистить скобу суппорта (B). Удалить ржавчину и проверить на наличие канавок и трещин.
**12.** Убедиться в том, что направляющие штифты (C) перемещаются плавно. Очистить и смазать их в случае необходимости.
**13.** Проверить состояние тормозных дисков (см. соответствующий раздел ниже).
**14.** Нанести тонкий слой смазки М-77 на контактные поверхности держателей скобы суппорта (указаны стрелками).




**15.** Установить держатели тормозных колодок (A).
**16.** Удалить излишки смазки с держателей. Не допускать попадания смазки на тормозной диск или на тормозные колодки.
**17.** Установить имеющееся в свободной продаже приспособление для вжатия поршней в суппорт (A) на корпус суппорта (B).

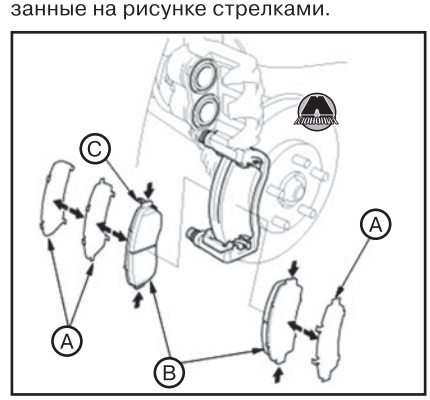



**18.** С помощью специального приспособления вжать поршни в тормозной суппорт.

***ВНИМАНИЕ***

***Соблюдать осторожность при вжатии поршня. Тормозная жидкость может перелиться из бачка на главном тормозном цилиндре. Если тормозная жидкость попадет на лакокрасочные поверхности автомобиля, немедленно смыть её большим количеством воды.***

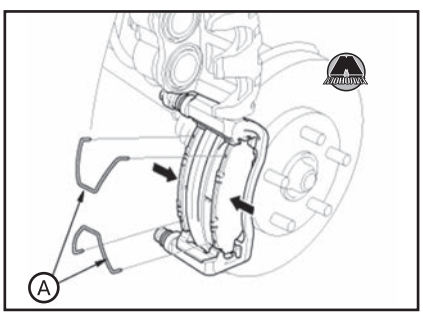
**19.** Снять приспособление для вжатия поршней в корпус суппорта.
**20.** Нанести тонкий слой смазки М-77 на прокладки тормозных колодок (A) и тыльную сторону тормозных колодок (B), а также прочие поверхности, указанные на рисунке стрелками.



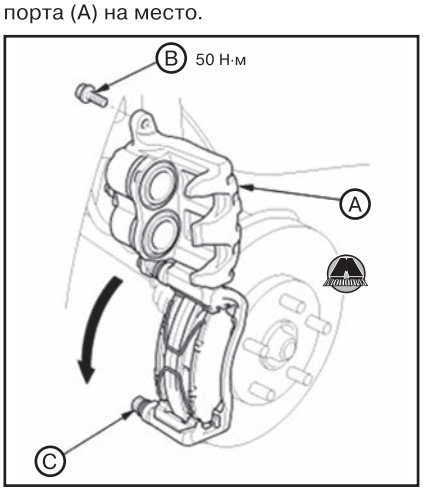
**21.** Удалить излишки смазки с прокладок тормозных колодок и фрикционных накладок. Не допускать попадания смазки на тормозной диск и рабочие поверхности тормозных колодок. Загрязненные тормозные диски и колодки значительно ухудшают эффективность торможения.
**22.** Установить тормозные колодки с прокладками должным образом. Установить тормозную колодку с индикатором износа (C) индикатором вверх.

*Примечание*
*Если тормозные колодки используются повторно, обязательно устанавливать их на свои места для предотвращения временной потери эффективности торможения.*

**23.** Установить возвратные пружины тормозных колодок (A).




**24.** Повернуть корпус тормозного суппорта (A) на место.




**25.** Установить фланцевый болт (B) и затянуть установленным моментом затяжки, удерживая направляющий штифт суппорта (C).
**26.** Установить передние колеса на автомобиль.
**27.** Несколько раз нажать на педаль тормоза, чтобы убедиться в работоспособности тормозов.

*Примечание*
*Для того чтобы тормозные колодки стали в рабочее положение, может потребоваться несколько больший ход педали тормоза, чем обычно. После нескольких нажатий на педаль величина хода педали восстановится.*

**28.** Проверить уровень тормозной жидкости в бачке. Если нужно, долить.

## Передние тормозные суппорты

### *Снятие и установка передних тормозных суппортов*

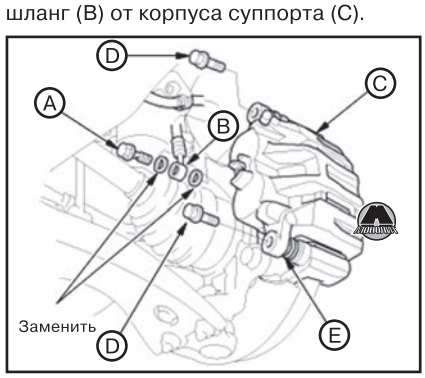
***ВНИМАНИЕ***

***Не допускать попадания тормозной жидкости на автомобиль. Это может повредить лакокрасочное покрытие. Если тормозная жидкость всё же попала на поверхность кузова, немедленно смыть её большим количеством воды.***

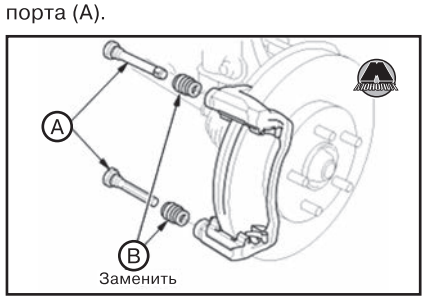
*Примечание*
*После снятия закупорить отверстия шланга и штуцера для предотвращения вытекания тормозной жидкости и попадания атмосферной влаги в гидравлический контур.*

#### *Снятие переднего тормозного суппорта*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять переднее колесо с автомобиля.
**3.** Отвернуть полый болт (болт-банджо) (A) и отсоединить тормозной шланг (B) от корпуса суппорта (C).




**4.** Отвернуть фланцевые болты (D), удерживая соответствующие направляющие штифты (E) гаечным ключом.
**5.** Снять корпус суппорта.
**6.** Снять тормозные колодки (см. раздел выше).
**7.** Снять направляющие штифты суппорта (A).

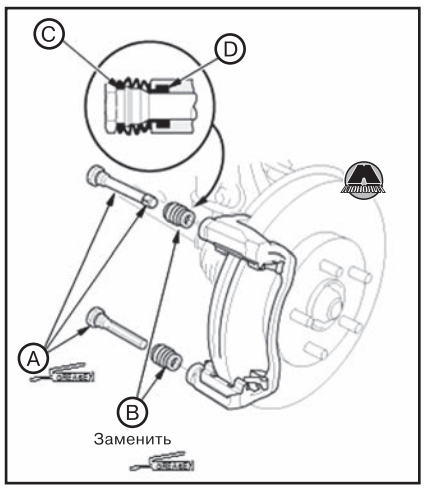



*Примечание*
*Верхний и нижний направляющие штифты отличаются друг от друга. В процессе установки нужно убедиться в том, что направляющие штифты устанавливаются на свои места.*

**8.** Снять пыльники направляющих штифтов (B).

#### *Установка переднего тормозного суппорта*

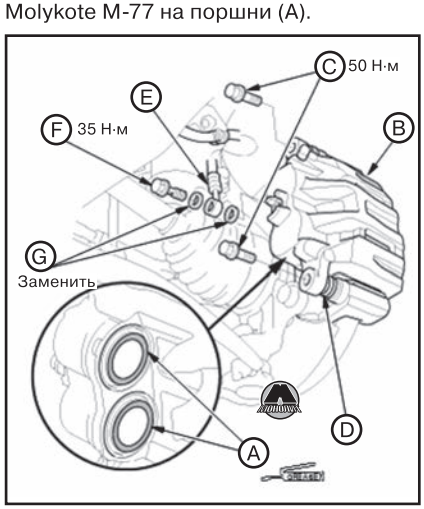
**1.** Нанести тонкий слой каучуковой смазки на направляющие штифты суппорта (A) и новые пыльники (B).




**2.** Установить направляющие штифты суппорта с пыльниками.

*Примечание*
*• Убедиться в том, что направляющие штифты суппорта установлены правильно. Верхний и нижний направляющие штифты отличаются друг от друга. Если направляющие штифты будут установлены неправильно, это может привести к возникновению вибраций, неравномерному или ускоренному износу тормозных колодок, а также неравномерному износу шин.*
*• Убедиться в том, что пыльники направляющих штифтов правильно размещены в канавках направляющих штифтов (C) и корпуса суппорта (D).*
*• Удалить воздух из пыльников направляющих штифтов.*

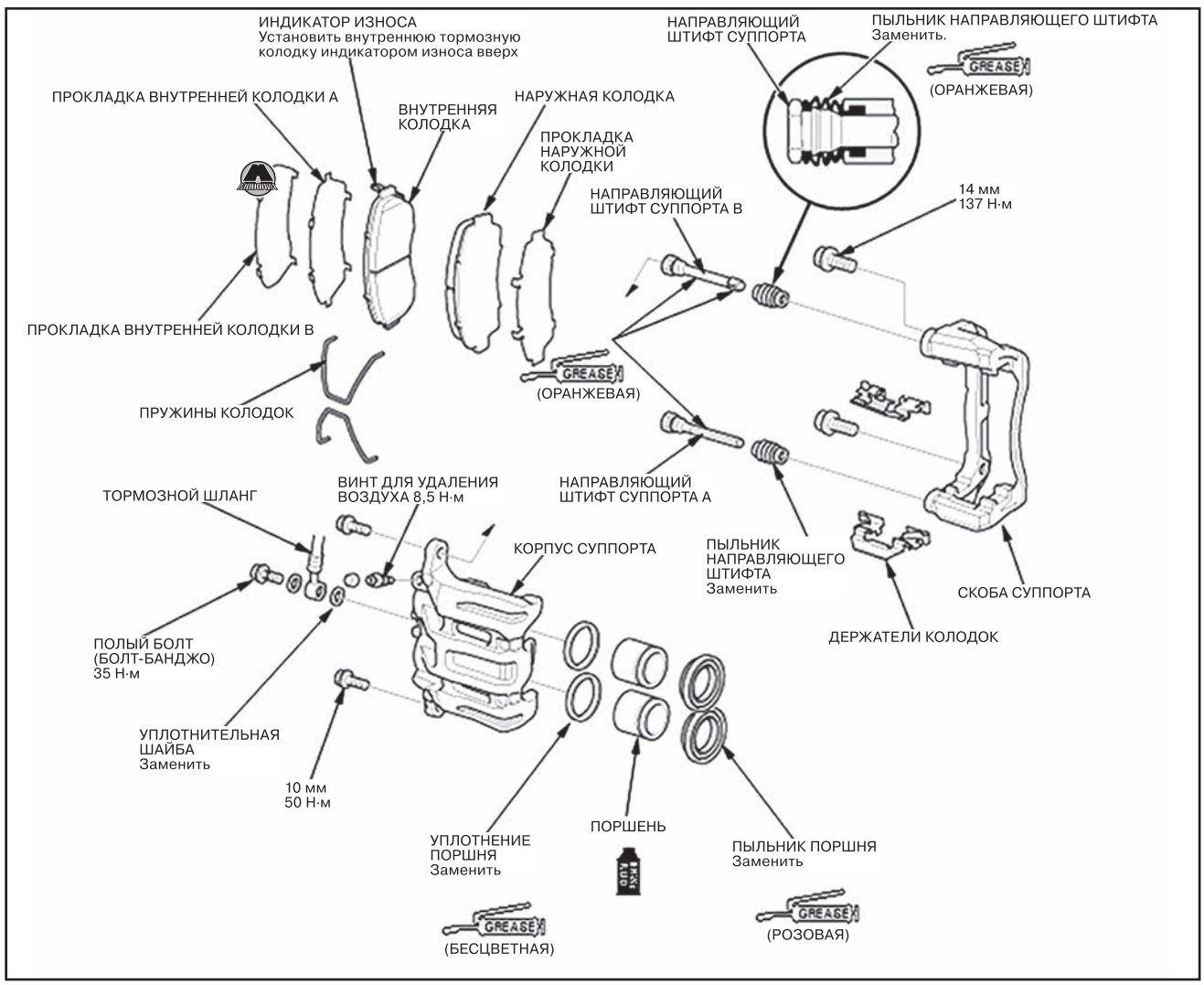
**3.** Установить тормозные колодки (см. соответствующий раздел выше).
**4.** Нанести тонкий слой смазки Molykote M-77 на поршни (A).




**5.** Установить корпус суппорта (B).
**6.** Затянуть фланцевые болты (C), удерживая соответствующие направляющие штифты (D) гаечным ключом.
**7.** Подсоединить тормозной шланг (E)

к корпусу суппорта при помощи полого болта (болта-банджо) (F) и новых уплотнительных шайб (G).
**8.** Удалить воздух из тормозной системы (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**9.** Проверить герметичность соединений тормозных шлангов и трубопроводов. Если нужно, подтянуть.
**10.** Убедиться, что тормозные шланги не касаются расположенных рядом компонентов.
**11.** Установить переднее колесо на автомобиль.

### *Разборка и сборка переднего тормозного суппорта*




**ВНИМАНИЕ**

***Не допускать попадания тормозной жидкости на автомобиль. Это может повредить лакокрасочное покрытие. Если тормозная жидкость всё же попала на поверхность кузова, немедленно смыть её большим количеством воды.***

*Примечание*

*• Очистить все детали тормозной жидкостью и просушить сжатым воздухом.*

*• Не допускать попадания загрязнений и других посторонних материалов в тормозную жидкость.*

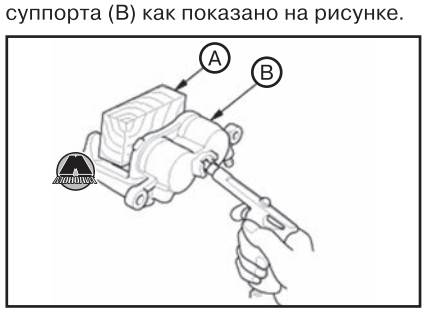
*• Не допускать попадания смазки или масла на тормозные диски или колодки.*

*• Не использовать слитую тормозную жидкость повторно. Использовать только чистую тормозную жидкость DOT3 или DOT4 из герметично закрытой емкости. Использование несоответствующей тормозной жидкости может стать причиной коррозии, что значительно сократит срок службы тормозной системы.*

*• В процессе разборки и сборки тормозного суппорта рекомендуется пользоваться рисунком общего вида.*

#### *Разборка переднего тормозного суппорта*

**1.** Поместить деревянный брусок (A) или несколько слоев ветоши в корпус суппорта (B) как показано на рисунке.

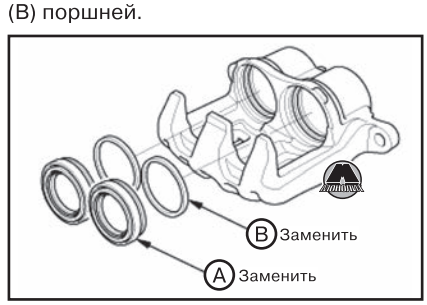



**2.** Подать сжатый воздух в отверстие для подсоединения тормозного шланга, чтобы извлечь поршни из корпуса суппорта.

**ВНИМАНИЕ**

***Не помещать пальцы перед поршнями суппорта. При подаче сжатого воздуха поршни могут причинить травму.***

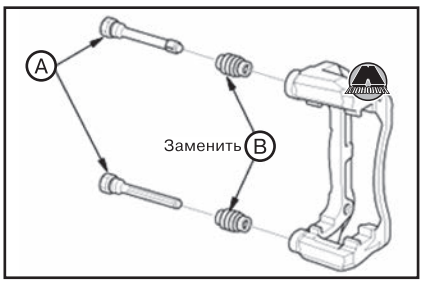
**3.** Снять пыльники (A) и уплотнения (B) поршней.



**ВНИМАНИЕ**

***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить инструментом внутренние поверхности цилиндров.***

**4.** Снять направляющие штифты суппорта (А).



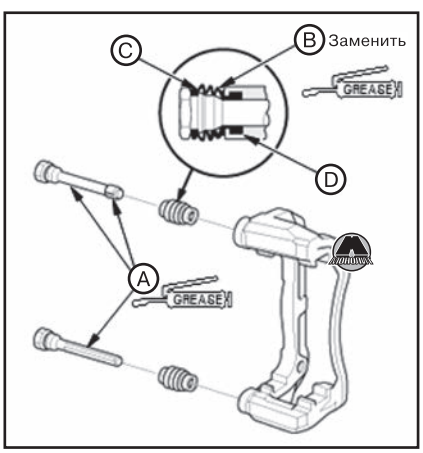

*Примечание*

*Верхний и нижний направляющие штифты отличаются друг от друга. В процессе установки нужно убедиться в том, что направляющие штифты устанавливаются на свои места.*

**5.** Снять пыльники направляющих штифтов (В).

***Сборка переднего тормозного суппорта***

**1.** Нанести тонкий слой каучуковой смазки на направляющие штифты суппорта (А) и новые пыльники (В).




**2.** Установить пыльники направляющих штифтов суппорта.
**3.** Установить направляющие штифты суппорта с пыльниками.

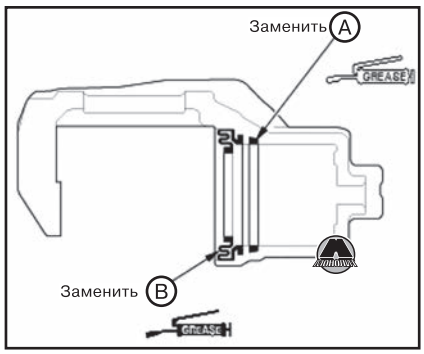
*Примечание*

*• Убедиться в том, что направляющие штифты суппорта установлены правильно. Верхний и нижний направляющие штифты отличаются друг от друга. Если направляющие штифты будут установлены неправильно, это может привести к возникновению вибраций, неравномерному или ускоренному износу тормозных колодок, а также неравномерному износу шин.*

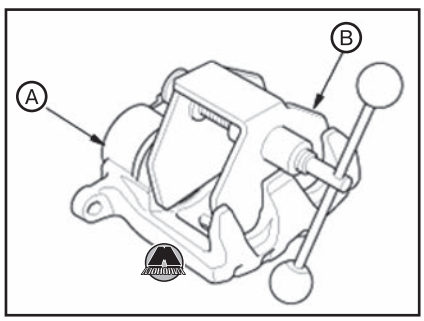
*• Убедиться в том, что пыльники направляющих штифтов правильно размещены в канавках направляющих штифтов (С) и корпуса суппорта (D).*

*• Удалить воздух из пыльников направляющих штифтов.*

**4.** Нанести тонкий слой силиконовой смазки на новые уплотнения поршней (А).




**5.** Установить уплотнения поршней в корпус суппорта.
**6.** Нанести тонкий слой каучуковой смазки на новые пыльники поршней (В).
**7.** Установить пыльники поршней на корпус суппорта.
**8.** Нанести тормозную жидкость на наружные поверхности поршней, после чего вставить поршни в корпус суппорта (А). Изд-во Monolith




**9.** Установить имеющееся в свободной продаже приспособление для вжатия поршней в суппорт на корпус суппорта (В).
**10.** С помощью специального приспособления вжать поршни в тормозной суппорт.

**ВНИМАНИЕ**

***• Соблюдать осторожность, чтобы не повредить пыльник поршня при вжатии поршня.***

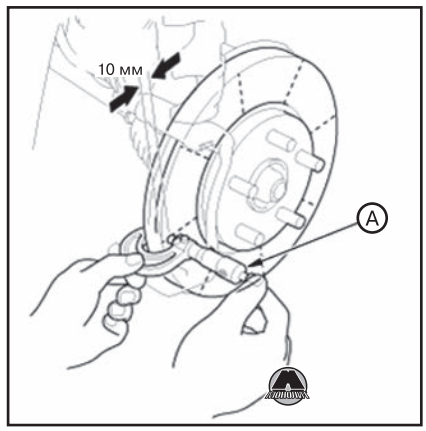
***• Убедиться в том, что пыльники поршней правильно расположены в канавках поршней.***

***• Не прилагать излишних усилий к вжатию поршней. Следить за тем, чтобы не было перекосов.***

## Передние тормозные диски

### *Проверка переднего тормозного диска*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять соответствующее переднее колесо с автомобиля.
**3.** Снять передние тормозные колодки (см. соответствующий раздел выше).
**4.** Используя микрометр, измерить толщину тормозного диска в восьми точках (приблизительно через 45°) в 10 мм от внешнего края тормозного диска. Заменить тормозной диск новым, если его минимальная толщина меньше, чем предельно допустимая для шлифовки.




*Примечание*

*Толщина тормозного диска:*

*• Стандартное значение: 28,0 мм.*

*• Предельно допустимая толщина для перешлифовки: 26,0 мм.*

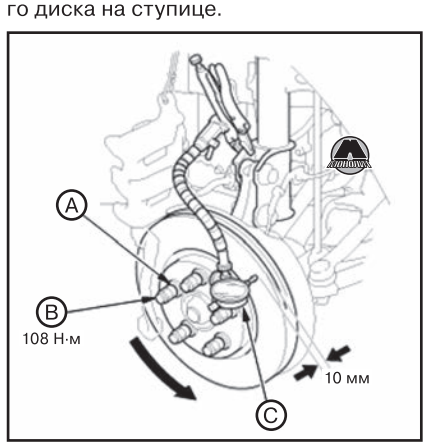
*• Предельно допустимая непараллельность поверхностей (максимальная разница между значениями толщины диска в разных точках): не более 0,015 мм.*

**5.** Если непараллельность диска превышает предельно допустимую величину, переточить диск на токарном станке.

*Примечание*

*Если тормозной диск не пригоден для перешлифовки, заменить его новым (см. ниже).*

**6.** Очистить контактные поверхности тормозного диска и диска колеса, затем установить переднее колесо.
**7.** Убедиться, что поверхность тормозного диска не имеет трещин и прочих повреждений.
**8.** Тщательно очистить поверхность тормозного диска и удалить ржавчину.
**9.** Установить подходящие плоские шайбы (А) и колесные гайки (В). Затянуть гайки рекомендованным моментом для надежной фиксации тормозного диска на ступице.



**10.** Установить индикатор часового типа (С) как показано на рисунке. Измерения производить на расстоянии 10 мм от внешнего края тормозного диска.

*Примечание*
*Осевое биение тормозного диска: не более 0,04 мм.*

**11.** Если биение тормозного диска превышает предельно допустимое значение, перешлифовать тормозной диск.

*Примечание*
*Максимально допустимый предел перешлифовки: 26,0 мм.*
*Если тормозной диск не пригоден для перешлифовки, заменить его новым и заново проверить величину биения. Если биение нового диска превышает 0,04 мм, перешлифовать диск.*

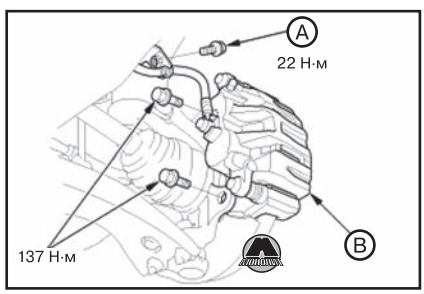
**12.** Установить тормозные колодки (см. соответствующий раздел выше).
**13.** Установить переднее колесо.

### *Снятие и установка переднего тормозного диска*

***ВНИМАНИЕ***

***Не допускать попадания смазки на тормозной диск и тормозные колодки.***

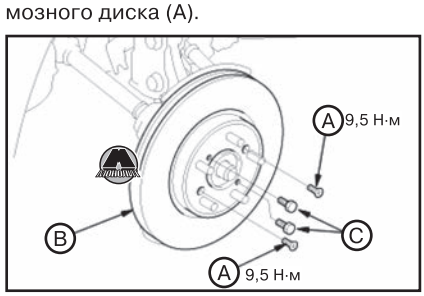
**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять соответствующее переднее колесо с автомобиля.
**3.** Отвернуть болт крепления тормозного шланга (А).




**4.** Снять тормозной суппорт (В).

*Примечание*
*• Для предотвращения повреждений суппорта или тормозного шланга подвесить их на куске проволоки в колесной арке.*
*• Не допускать чрезмерных скручиваний тормозного шланга.*

**5.** Выкрутить винты крепления тормозного диска (А).




**6.** Снять тормозной диск (В).

*Примечание*
*Если тормозной диск прикипел к колесной ступице, вкрутить два болта 8×1,25 мм (В) в тормозной диск, чтобы стронуть его со ступицы. Во избежание деформации тормозного диска вкручивать болты поочередно на четверть оборота (90°) за один подход.*

**7.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Перед установкой тормозного диска очистить контактные поверхности между колесной ступицей и диском.*

**8.** Проверить биение тормозного диска (см. выше).

## 6 Задние тормозные механизмы

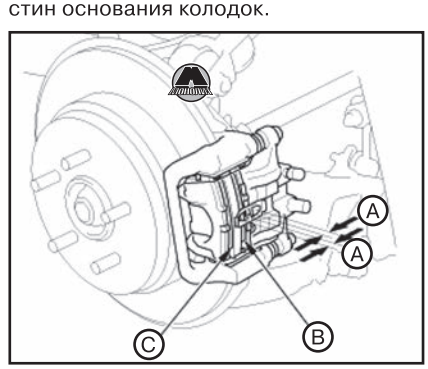
***ВНИМАНИЕ***

***Вдыхание пыли с тормозных колодок, независимо от её состава, может быть опасным для здоровья:***
***• Избегать вдыхания частиц пыли.***
***• Никогда не использовать сжатый воздух или щетку для чистки деталей тормозных механизмов. Для этих целей использовать только пылесос.***

## Задние тормозные колодки

### *Проверка задних тормозных колодок*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять задние колеса с автомобиля.
**3.** Проверить толщину (А) внутренней (В) и наружной (С) тормозных колодок. Не включать в измерение толщину пластин основания колодок.

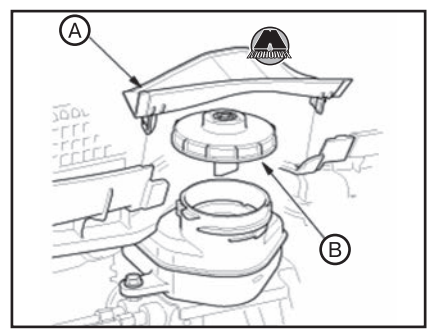



*Примечание*
*Толщина тормозных колодок:*
*• Стандартная: 9,0 мм.*
*• Предельно допустимая: 1,6 мм.*

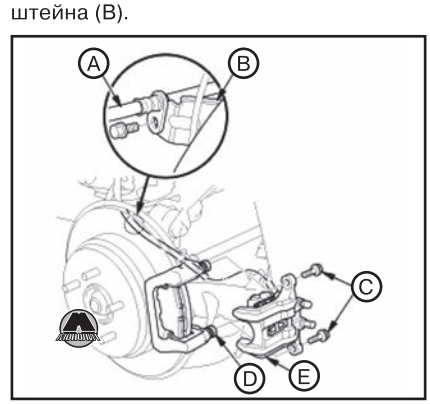
**4.** Если толщина тормозных колодок в любом месте меньше предельно допустимого значения, заменить задние тормозные колодки с обеих сторон автомобиля одним комплектом (см. ниже).
**5.** Установить задние колеса на автомобиль.

### *Замена задних тормозных колодок*

**1.** Снять заднее уплотнение капота, после чего снять сервисную крышку главного тормозного цилиндра.



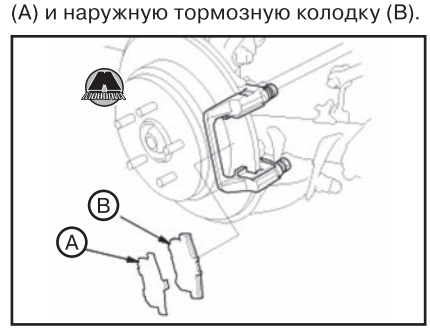

**2.** Снять крышку бачка (В).
**3.** Удалить тормозную жидкость из бачка с помощью шприца.
**4.** Поднять автомобиль подъемником и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**5.** Снять задние колеса с автомобиля.
**6.** Снять тормозной шланг (А) с кронштейна (В).



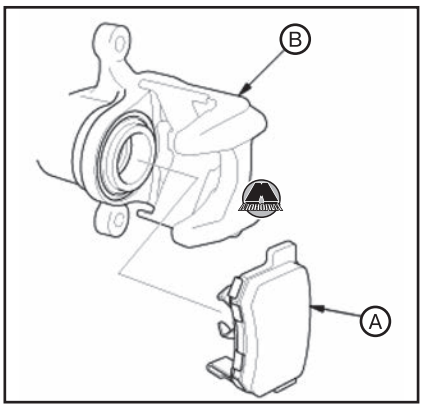

**7.** Отвернуть фланцевые болты (С), удерживая соответствующие штифты суппорта (D) гаечным ключом.
**8.** Снять корпус суппорта (Е).

*Примечание*
*Во избежание повреждений не перекручивать тормозной шланг.*

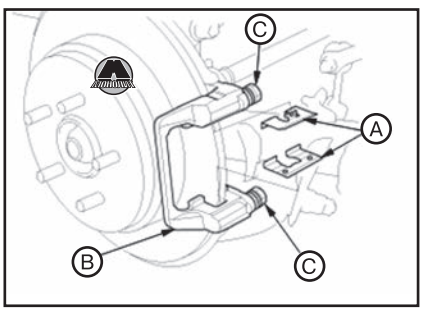
**9.** Снять прокладку наружной колодки (А) и наружную тормозную колодку (В).



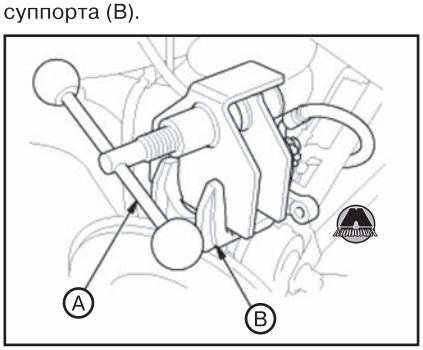
**10.** Снять внутреннюю тормозную колодку (A) с корпуса суппорта (B).




**11.** Снять держатели тормозных колодок (A).




**12.** Тщательно очистить скобу суппорта (B). Удалить ржавчину и проверить на наличие канавок и трещин.
**13.** Убедиться в том, что направляющие штифты (C) перемещаются плавно. Очистить и смазать их в случае необходимости.
**14.** Проверить состояние тормозных дисков (см. соответствующий раздел ниже).
**15.** Установить имеющееся в свободной продаже приспособление для вжатия поршней в суппорт (A) на корпус суппорта (B).

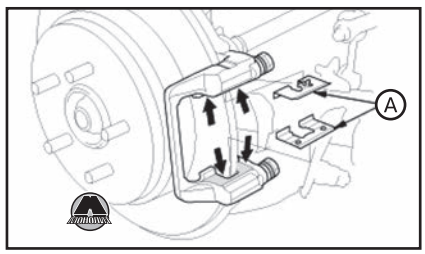



**16.** С помощью специального приспособления вжать поршни в тормозной суппорт.

***ВНИМАНИЕ***

***Соблюдать осторожность при вжатии поршня. Тормозная жидкость может перелиться из бачка на главном тормозном цилиндре. Если тормозная жидкость попадет на лакокрасочные поверхности автомобиля, немедленно смыть её большим количеством воды.***

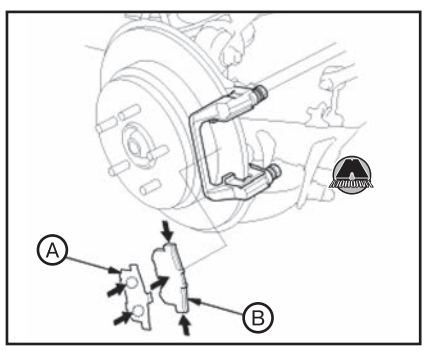
**17.** Нанести тонкий слой смазки М-77 на контактные поверхности держателей скобы суппорта (указаны стрелками).




**18.** Установить держатели тормозных колодок (A).

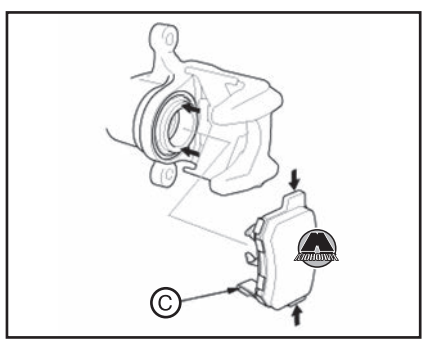
*Примечание*
*•Верхний и нижний держатели тормозных колодок отличаются друг от друга. Убедиться в том, что держатели установлены на свои места.*
*• Удалить излишки смазки с держателей тормозных колодок. Не допускать попадания смазки на тормозной диск и тормозные колодки.*

**19.** Нанести тонкий слой смазки М-77 на прокладки тормозных колодок (A) и тыльную сторону тормозных колодок (B), а также прочие поверхности, указанные на рисунке стрелками.

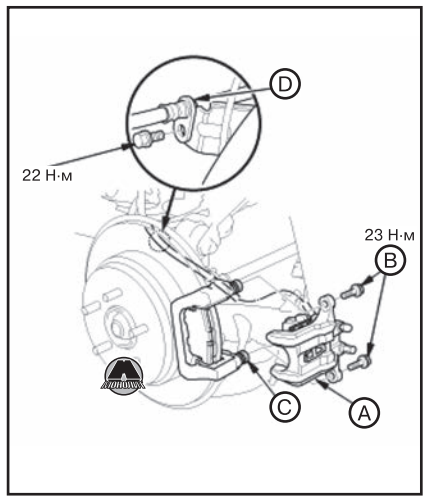



**20.** Удалить излишки смазки с прокладок тормозных колодок и фрикционных накладок. Не допускать попадания смазки на тормозной диск и рабочие поверхности тормозных колодок. Загрязненные тормозные диски и колодки значительно ухудшают эффективность торможения.
**21.** Установить тормозные колодки с прокладками должным образом.

*Примечание*
*Установить тормозные колодки с прокладками должным образом. Установить тормозную колодку с индикатором износа (C) индикатором вниз.*




**22.** Установить корпус суппорта (A).




**23.** Затянуть фланцевые болты (B), удерживая соответствующие направляющие штифты (C) гаечным ключом.
**24.** Установить тормозной шланг (D).
**25.** Несколько раз нажать на педаль тормоза, чтобы убедиться в работоспособности тормозов.

*Примечание*
*Для того чтобы тормозные колодки стали в рабочее положение, может потребоваться несколько больший ход педали тормоза, чем обычно. После нескольких нажатий на педаль величина хода педали восстановится.*

**26.** Установить задние колеса на автомобиль.
**27.** Проверить уровень тормозной жидкости в бачке. Если нужно, долить.

## Задние тормозные суппорты

### *Снятие и установка задних тормозных суппортов*

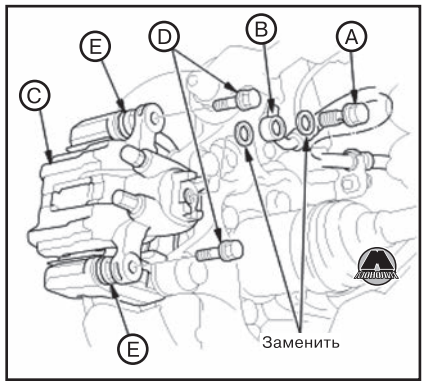
***ВНИМАНИЕ***

***Не допускать попадания тормозной жидкости на автомобиль. Это может повредить лакокрасочное покрытие. Если тормозная жидкость всё же попала на поверхность кузова, немедленно смыть её большим количеством воды.***

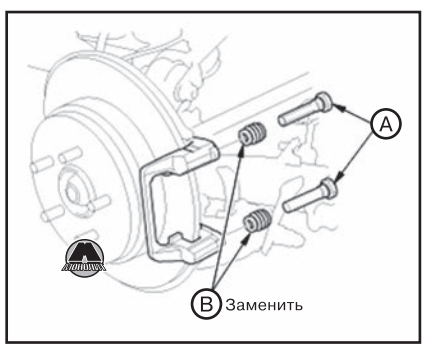
*Примечание*
*После снятия закупорить отверстия шланга и штуцера для предотвращения вытекания тормозной жидкости и попадания атмосферной влаги в гидравлический контур.*

***Снятие заднего тормозного суппорта***

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять заднее колесо с автомобиля.
**3.** Отвернуть полый болт (болт-банджо) (A) и отсоединить тормозной шланг (B) от корпуса суппорта (C).




**4.** Отвернуть фланцевые болты (D), удерживая соответствующие направляющие штифты (E) гаечным ключом.
**5.** Снять корпус суппорта.
**6.** Снять тормозные колодки (см. раздел выше).
**7.** Снять направляющие штифты суппорта (A).

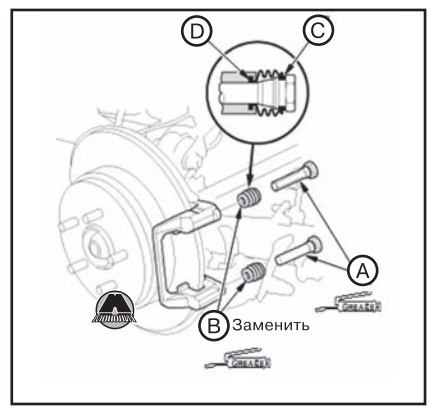



*Примечание*
*Верхний и нижний направляющие штифты отличаются друг от друга. В процессе установки нужно убедиться в том, что направляющие штифты устанавливаются на свои места.*

**8.** Снять пыльники направляющих штифтов (B).

***Установка заднего тормозного суппорта***

**1.** Нанести тонкий слой каучуковой смазки на направляющие штифты суппорта (A) и новые пыльники (B).

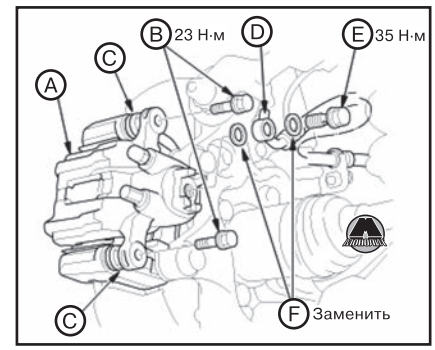



**2.** Установить направляющие штифты суппорта с пыльниками.

*Примечание*
*• Убедиться в том, что направляющие штифты суппорта установлены правильно. Верхний и нижний направляющие штифты отличаются друг от друга. Если направляющие штифты будут установлены неправильно, это может привести к возникновению вибраций, неравномерному или ускоренному износу тормозных колодок, а также неравномерному износу шин.*

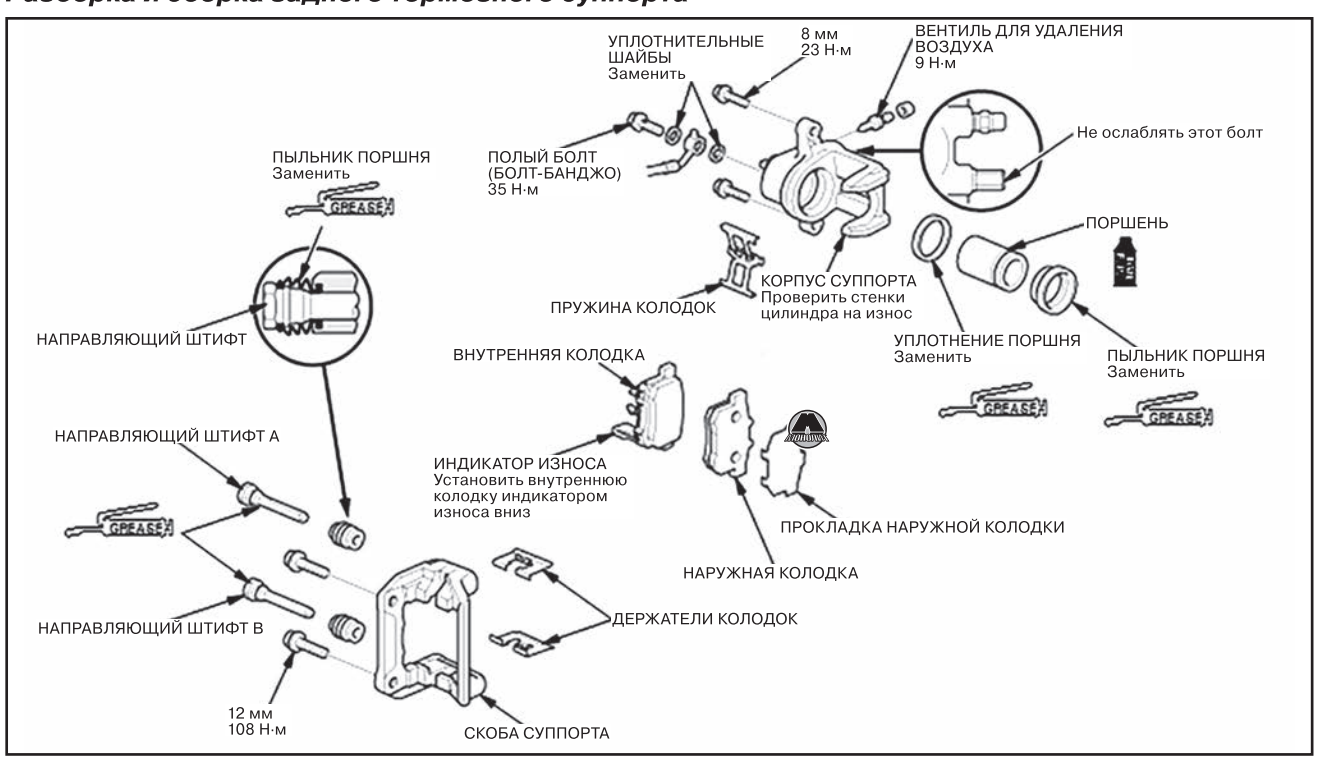
*• Убедиться в том, что пыльники направляющих штифтов правильно размещены в канавках направляющих штифтов (C) и корпуса суппорта (D).*
*• Удалить воздух из пыльников направляющих штифтов.*

**3.** Установить тормозные колодки (см. соответствующий раздел выше).
**4.** Установить корпус суппорта (A).




**5.** Затянуть фланцевые болты (B), удерживая соответствующие направляющие штифты (C) гаечным ключом.
**7.** Подсоединить тормозной шланг (D) к корпусу суппорта при помощи полого болта (болта-банджо) (E) и новых уплотнительных шайб (F).
**8.** Удалить воздух из тормозной системы (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**9.** Проверить герметичность соединений тормозных шлангов и трубопроводов. Если нужно, подтянуть.
**10.** Убедиться, что тормозные шланги не касаются расположенных рядом компонентов.
**11.** Установить заднее колесо на автомобиль.

## *Разборка и сборка заднего тормозного суппорта*



**ВНИМАНИЕ**

***Не допускать попадания тормозной жидкости на автомобиль. Это может повредить лакокрасочное покрытие. Если тормозная жидкость всё же попала на поверхность кузова, немедленно смыть её большим количеством воды.***

*Примечание*

*• Очистить все детали тормозной жидкостью и просушить сжатым воздухом.*

*• Не допускать попадания загрязнений и других посторонних материалов в тормозную жидкость.*

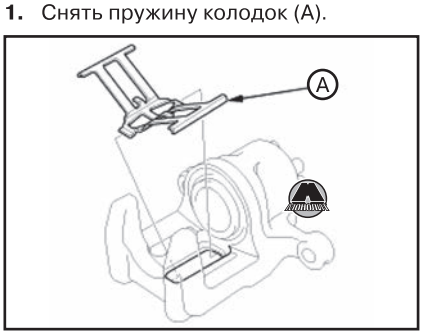
*• Не допускать попадания смазки или масла на тормозные диски или колодки.*

*• Не использовать слитую тормозную жидкость повторно. Использовать только чистую тормозную жидкость DOT3 или DOT4 из герметично закрытой емкости. Использование несоответствующей тормозной жидкости может стать причиной коррозии, что значительно сократит срок службы тормозной системы.*

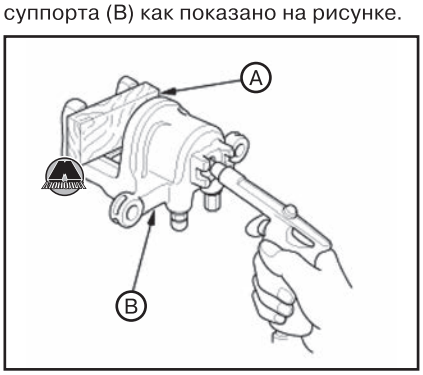
*• В процессе разборки и сборки тормозного суппорта рекомендуется пользоваться рисунком общего вида.*

***Разборка заднего тормозного суппорта***

**1.** Снять пружину колодок (А).




**2.** Поместить деревянный брусок (А) или несколько слоев ветоши в корпус суппорта (В) как показано на рисунке.

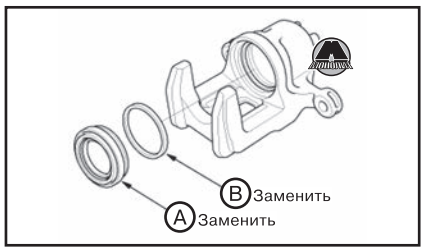



**3.** Подать сжатый воздух в отверстие для подсоединения тормозного шланга, чтобы извлечь поршни из корпуса суппорта.

**ВНИМАНИЕ**

***Не помещать пальцы перед поршнями суппорта. При подаче сжатого воздуха поршни могут причинить травму.***

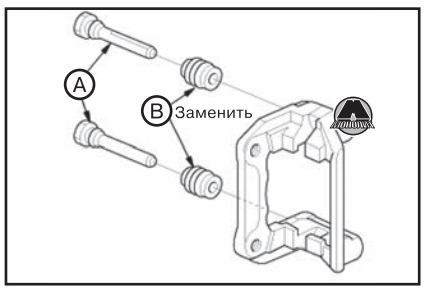
**4.** Снять пыльник (А) и уплотнение (В) поршня.




**ВНИМАНИЕ**

***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить инструментом внутренние поверхности цилиндров.***

**5.** Снять направляющие штифты суппорта (А).



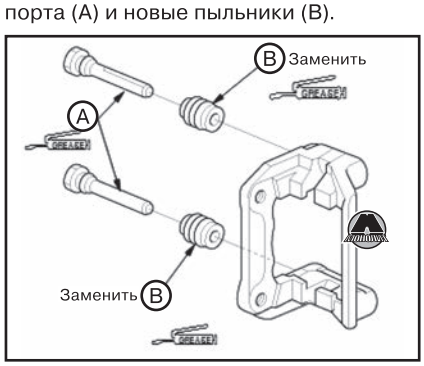

*Примечание*

*Верхний и нижний направляющие штифты отличаются друг от друга. В процессе установки нужно убедиться в том, что направляющие штифты устанавливаются на свои места.*

**6.** Снять пыльники направляющих штифтов (В).

***Сборка переднего тормозного суппорта***

**1.** Нанести тонкий слой каучуковой смазки на направляющие штифты суппорта (А) и новые пыльники (В).




**2.** Установить пыльники направляющих штифтов суппорта.

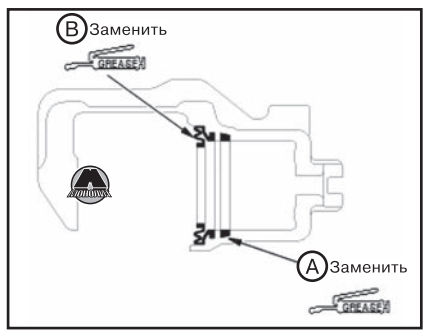
**3.** Установить направляющие штифты суппорта с пыльниками.

*Примечание*

*• Убедиться в том, что направляющие штифты суппорта установлены правильно. Верхний и нижний направляющие штифты отличаются друг от друга. Если направляющие штифты будут установлены неправильно, это может привести к возникновению вибраций, неравномерному или ускоренному износу тормозных колодок, а также неравномерному износу шин.*

*• Удалить воздух из пыльников направляющих штифтов.*

**4.** Нанести тонкий слой силиконовой смазки на новое уплотнение поршня (А).

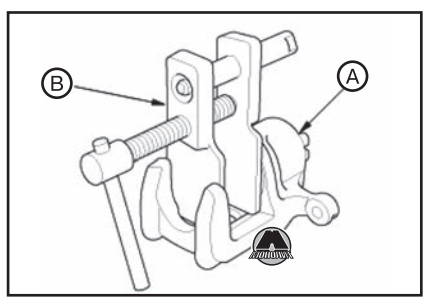



**5.** Установить уплотнение поршня в корпус суппорта.

**6.** Нанести тонкий слой каучуковой смазки на новый пыльник поршня (В).

**7.** Установить пыльник поршня.

**8.** Нанести тормозную жидкость на наружные поверхности поршня, после чего вставить поршень в корпус суппорта (А).




**9.** Установить имеющееся в свободной продаже приспособление для вжатия поршней в суппорт на корпус суппорта (В).

**10.** С помощью специального приспособления вжать поршень в тормозной суппорт.

**ВНИМАНИЕ**

***• Соблюдать осторожность, чтобы не повредить пыльник поршня при вжатии поршня.***

***• Убедиться в том, что пыльники поршней правильно расположены в канавках поршней.***

***• Не прилагать излишних усилий к вжатию поршней. Следить за тем, чтобы не было перекосов.***

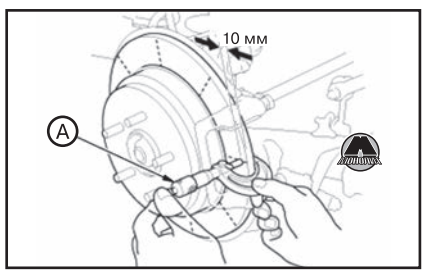
**11.** Установить пружину колодок (А).



## Задние тормозные диски

### *Проверка заднего тормозного диска*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять соответствующее заднее колесо с автомобиля.
**3.** Снять задние тормозные колодки (см. соответствующий раздел выше).
**4.** Используя микрометр, измерить толщину тормозного диска в восьми точках (приблизительно через 45°) в 10 мм от внешнего края тормозного диска. Заменить тормозной диск новым, если его минимальная толщина меньше, чем предельно допустимая для шлифовки.

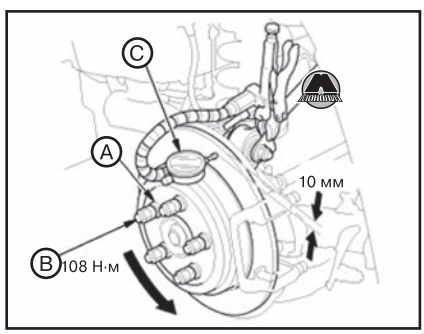



*Примечание*
*Толщина тормозного диска:*
*• Стандартное значение: 9,0 мм.*
*• Предельно допустимая толщина для перешлифовки: 7,5 мм.*
*• Предельно допустимая непараллельность поверхностей (максимальная разница между значениями толщины диска в разных точках): не более 0,015 мм.*

**5.** Если непараллельность диска превышает предельно допустимую величину, переточить диск на токарном станке.

*Примечание*
*Если тормозной диск не пригоден для перешлифовки, заменить его новым (см. ниже).*

**6.** Очистить контактные поверхности тормозного диска и диска колеса, затем установить заднее колесо.
**7.** Убедиться, что поверхность тормозного диска не имеет трещин и прочих повреждений.
**8.** Тщательно очистить поверхность тормозного диска и удалить ржавчину.
**9.** Установить подходящие плоские шайбы (A) и колесные гайки (B). Затянуть гайки рекомендованным моментом для надежной фиксации тормозного диска на ступице.




**10.** Установить индикатор часового типа (C) как показано на рисунке. Измерения производить на расстоянии 10 мм от внешнего края тормозного диска.

*Примечание*
*Осевое биение тормозного диска: не более 0,04 мм.*

**11.** Если биение тормозного диска превышает предельно допустимое значение, перешлифовать тормозной диск.

*Примечание*
*Максимально допустимый предел перешлифовки: 8,0 мм.*
*Если тормозной диск не пригоден для перешлифовки, заменить его новым и заново проверить величину биения. Если биение нового диска превышает 0,04 мм, перешлифовать диск.*

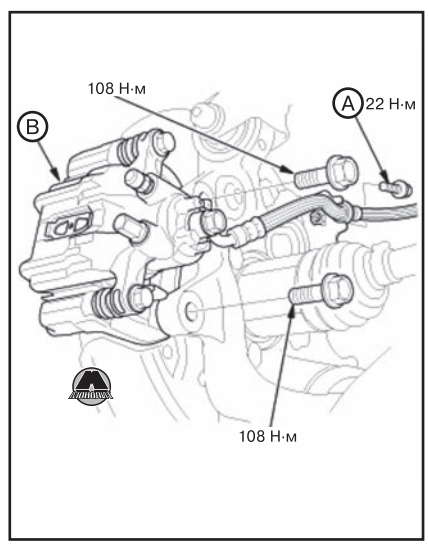
**12.** Установить тормозные колодки (см. соответствующий раздел выше).
**13.** Установить заднее колесо.

### *Снятие и установка заднего тормозного диска*

***ВНИМАНИЕ***

***Не допускать попадания смазки на тормозной диск и тормозные колодки.***

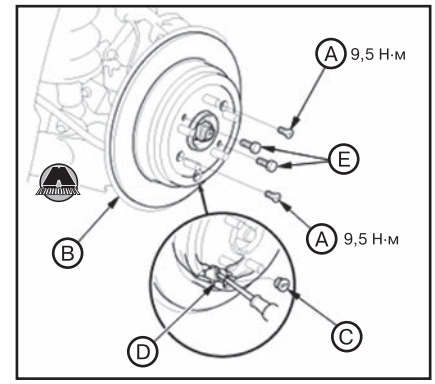
**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять соответствующее заднее колесо с автомобиля.
**3.** Разблокировать стояночный тормоз.
**4.** Отвернуть болт крепления тормозного шланга (A).




**5.** Снять тормозной суппорт (B).

*Примечание*
*• Для предотвращения повреждений суппорта или тормозного шланга подвесить их на куске проволоки в колесной арке.*
*• Не допускать чрезмерных скручиваний тормозного шланга.*

**6.** Выкрутить винты крепления тормозного диска (A).




**7.** Снять тормозной диск (B).

*Примечание*
*• Удалить сервисную пробку (C), после чего, если нужно, провернуть регулировочную гайку (D) плоской отверткой, чтобы свести тормозные колодки.*
*• Если тормозной диск прикипел к колесной ступице, вкрутить два болта 8×1,25 мм (E) в тормозной диск, чтобы стронуть его со ступицы. Во избежание деформации тормозного диска вкручивать болты поочередно на четверть оборота (90°) за один подход.*

**8.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Перед установкой тормозного диска очистить контактные поверхности между колесной ступицей и диском.*

**9.** Проверить биение тормозного диска (см. выше).
**10.** Отрегулировать трос привода стояночного тормоза (см. соответствующий раздел ниже)

# 7 Стояночная тормозная система

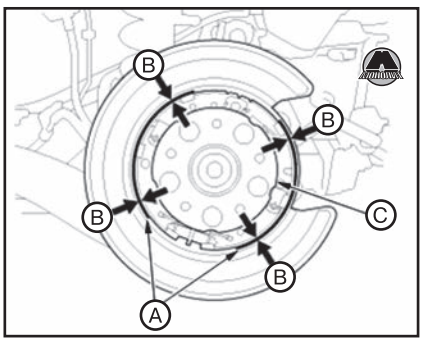
***ВНИМАНИЕ***

***Вдыхание пыли с тормозных колодок, независимо от её состава, может быть опасным для здоровья:***
***• Избегать вдыхания частиц пыли.***
***• Никогда не использовать сжатый воздух или щетку для чистки деталей тормозных механизмов. Для этих целей использовать только пылесос.***

## Проверка стояночного тормоза

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять задние колеса с автомобиля.
**3.** Снять задний тормозной диск/барабан.

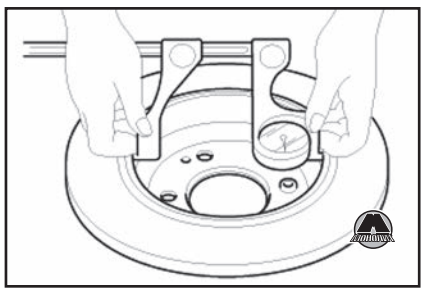
**4.** Проверить накладки (A) тормозных колодок, чтобы убедиться в отсутствии трещин, замасливания, износа и загрязнения.




**5.** Измерить толщину (B) накладок тормозных колодок. Измерение не включает толщину тормозных колодок.

*Примечание*
*Толщина накладки тормозной колодки стояночного тормоза:*
- *Стандартная: 1,7~3,0 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 1,0 мм.*

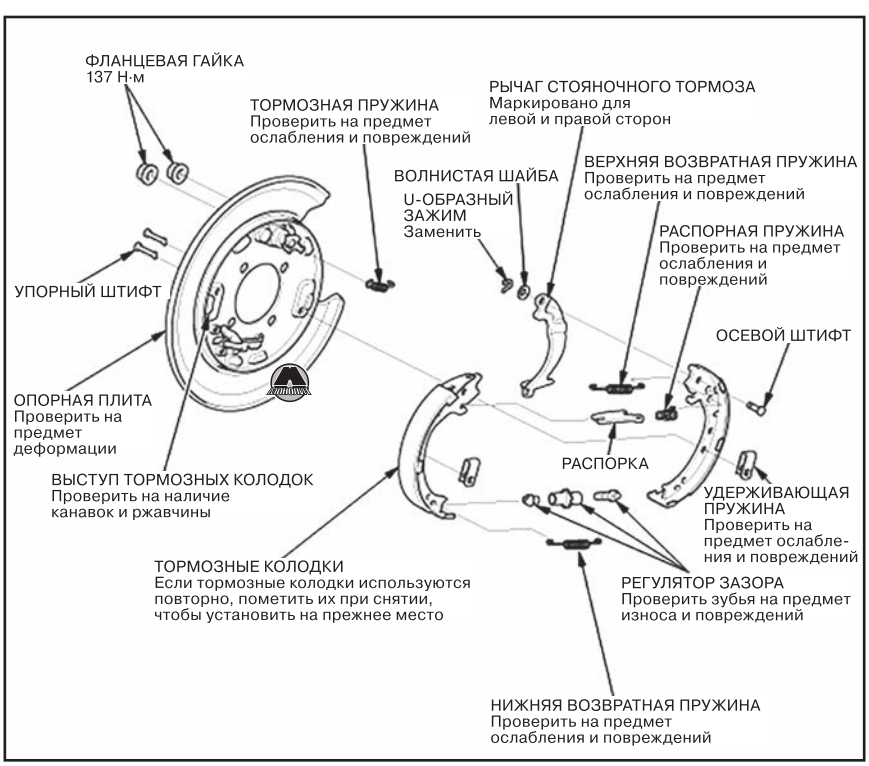
**6.** Если толщина какой-либо накладки окажется меньше предельно допустимого значения, необходимо заменить тормозные колодки в сборе.
**7.** Проверить ступицу (C) на плавность работы. Если она нуждается в обслуживании, заменить ступицу.
**8.** Измерить внутренний диаметр тормозного барабана штангенциркулем.



*Примечание*
*Внутренний диаметр барабана стояночного тормоза:*
- *Стандартное значение: 200,0 мм.*
- *Предельно допустимое значение: 201,0 мм.*

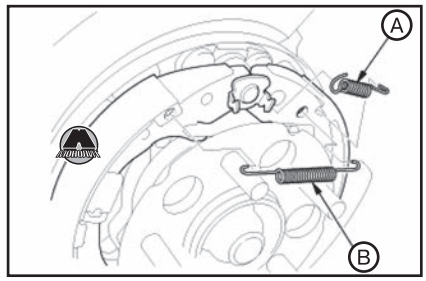
**9.** Если внутренний диаметр тормозного барабана больше предельно допустимого значения, заменить тормозной диск/барабан новым
**10.** Проверить тормозной диск/барабан на наличие царапин, бороздок и трещин. (www.monolith.in.ua)
**11.** Установить тормозной диск/барабан.
**12.** Отрегулировать трос привода стояночного тормоза (см. ниже).
**13.** Установить задние колеса.

## Замена колодок стояночного тормоза

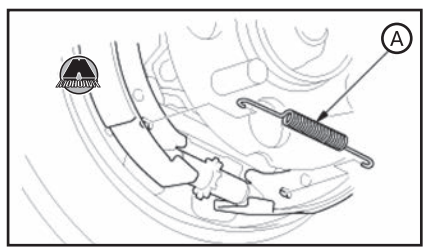



### *Снятие тормозных колодок стояночного тормоза*

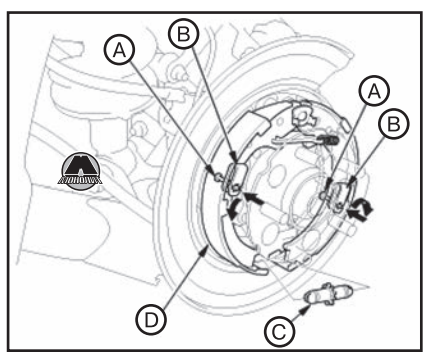
**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять задние колеса с автомобиля.
**3.** Снять задний тормозной диск/барабан.
**4.** Отсоединить и снять тормозную пружину (A) и верхнюю возвратную пружину (B).



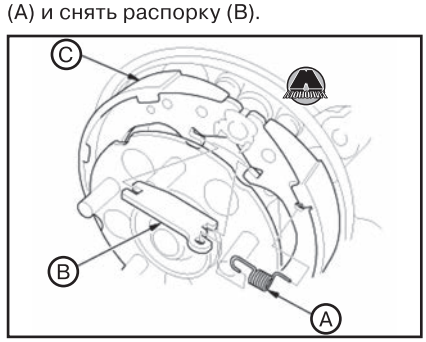

**5.** Отсоединить и снять нижнюю возвратную пружину (A).



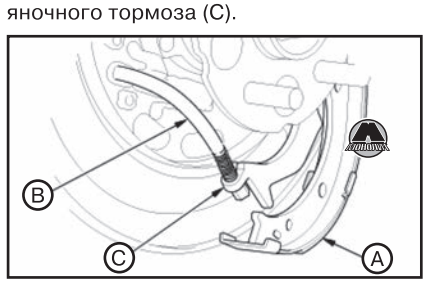

**6.** Снять упорные штифты (A), вжав соответствующие удерживающие пружины (B) и повернув штифт.



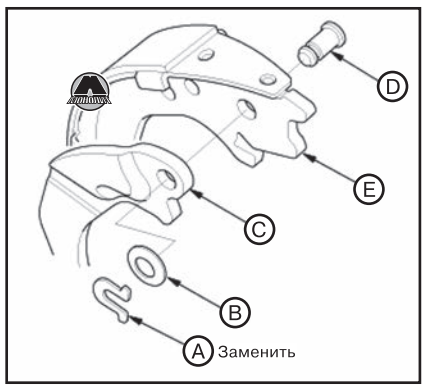

**7.** Снять регулятор (C), сдвинув переднюю тормозную колодку (D).
**8.** Отсоединить распорную пружину (A) и снять распорку (B).




**9.** Снять переднюю тормозную колодку (C).
**10.** Снять заднюю тормозную колодку (A), отсоединив задний трос привода стояночного тормоза (B) от рычага стояночного тормоза (C).

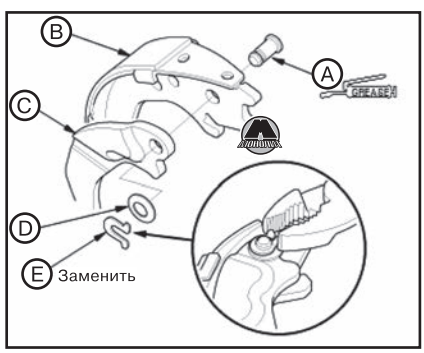


**11.** Удалить U-образный зажим (A), после чего снять волнистую шайбу (B), рычаг стояночного тормоза (C) и осевой штифт (D) с тормозной колодки (E).




### *Установка тормозных колодок стояночного тормоза*

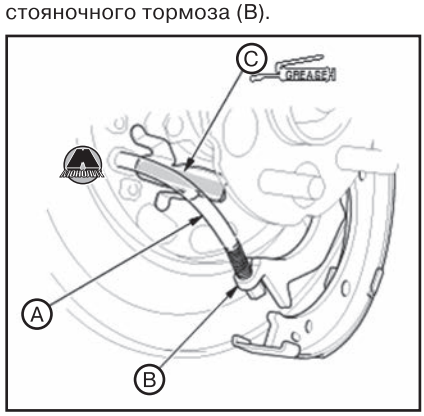
**1.** Нанести смазку Molykote 44MA на поверхности трения осевого штифта (A), после чего вставить штифт в заднюю тормозную колодку (B) снаружи.



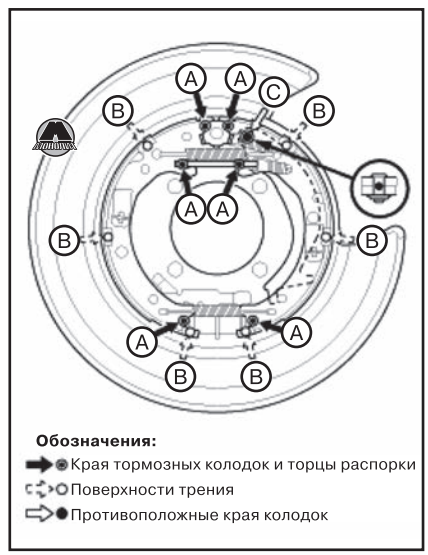

**2.** Установить рычаг стояночного тормоза (C) с волнистой шайбой (D) на осевой штифт, зафиксировать новым U-образным зажимом (E).

*Примечание*
*• Устанавливать волнистую шайбу выпуклой стороной наружу.*
*• Надежно зафиксировать U-образный зажим для предотвращения спадания рычага стояночного тормоза с тормозной колодки.*

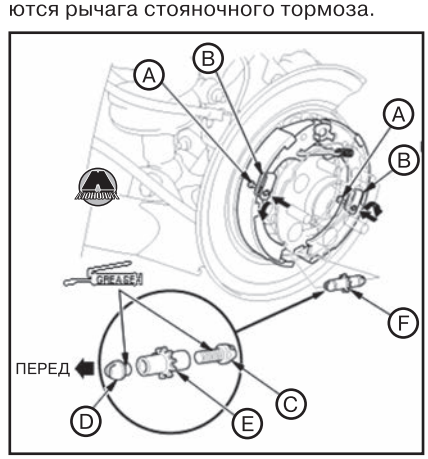
**3.** Подсоединить задний трос привода стояночного тормоза (A) к рычагу стояночного тормоза (B).




**4.** Нанести силиконовую смазку (Shin-Etsu G40M) на поверхность опорной плиты (C), контактирующую с приводным тросом.
**5.** Нанести тонким слоем смазку Molykote 44MA на торцы тормозных колодок и края распорки (A), а также на поверхности трения тормозных колодок (C), как показано на рисунке. Удалить излишки смазки. Не допускать попадания смазки на накладки тормозных колодок.



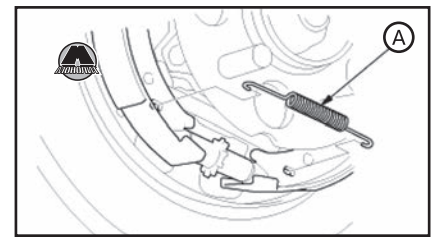

**6.** Поместить тормозные колодки стояночного тормоза (A) на свои места, после чего подцепить распорную пружину (B) сначала к распорке (C), концом (D) вниз. Затем подцепить распорную пружину к колодке стояночного тормоза, после чего установить распорку на тормозные колодки.
**7.** Установить упорные штифты (A) и удерживающие пружины (B). Убедиться в том, что упорные штифты не касаются рычага стояночного тормоза.



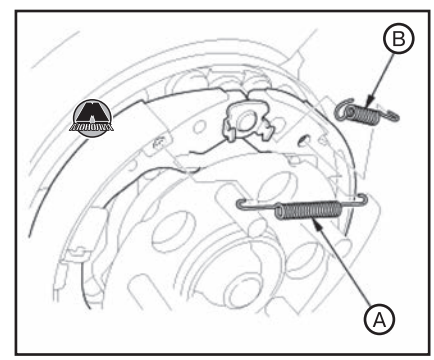

**8.** Вставить распорные элементы (C) и (D) в регулировочную гайку (E).

*Примечание*
*• Очистить резьбовую часть распорного элемента (C) и поверхность трения распорного элемента (D), после чего нанести смазку Molykote 44MA.*
*• Вкрутить распорный элемент (C) до упора в регулировочную гайку.*

**9.** Установить регулятор зазора (F) между тормозными колодками стояночного тормоза.
**10.** Установить нижнюю возвратную пружину (A).




**11.** Установить верхнюю возвратную пружину (A).




**12.** Установить тормозную пружину (B).
**13.** Установить задний тормозной диск/барабан (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**14.** Отрегулировать трос привода стояночного тормоза (см. соответствующий раздел ниже).
**15.** Установить задние колеса на автомобиль.

### *Притирка колодок стояночного тормоза*

***ВНИМАНИЕ***

***Выполнять данную процедуру в безопасном месте.***

*Примечание*
*При замене тормозных колодок и/или заднего тормозного диска/барабана необходимо провести притирку поверхности фрикционных накладок.*

**1.** Установить автомобиль на твердой, ровной поверхности.
**2.** Отпустить рычаг стояночного тормоза.
**3.** Версия с рычагом стояночного тормоза: затянуть рычаг стояночного тормоза на 6 щелчков.
**4.** Версия с педалью стояночного тормоза: нажать на педаль стояночного тормоза на 4 щелчка.
**5.** Проехать на автомобиле 400 м, разогнав его до скорости около 50 км/ч.
**6.** Остановить автомобиль и разблокировать стояночный тормоз на 5-10 минут, чтобы дать тормозным дискам/барабанам остыть.
**7.** Повторить шаги 3 - 6 еще раз.
**8.** Проверить регулировку стояночного тормоза (см. соответствующий раздел выше).

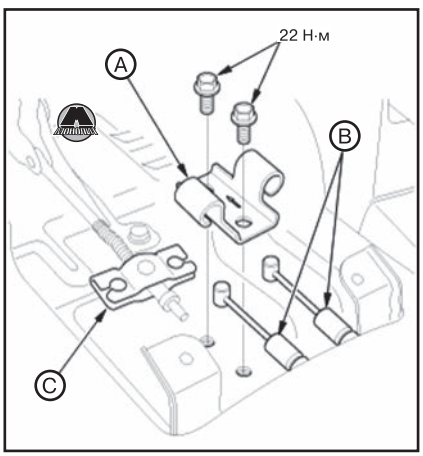
## Рычаг стояночного тормоза (в зависимости от исполнения)

**ВНИМАНИЕ**

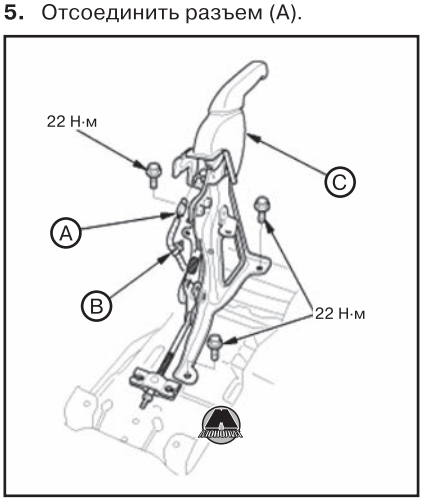
***Соблюдать осторожность, чтобы не перегнуть и не повредить приводные тросы.***

### *Снятие и установка рычага стояночного тормоза*

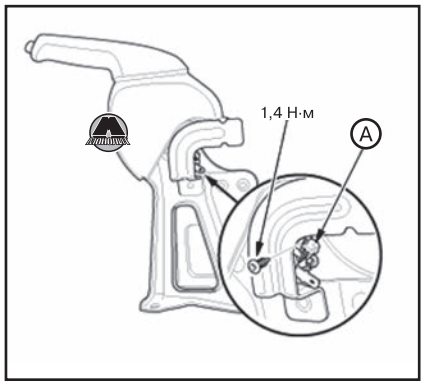
**1.** Снять центральную консоль (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Разблокировать стояночный тормоз.
**3.** Отвернуть болты крепления и снять направляющую приводных тросов (A).




**4.** Отсоединить тросы привода стояночного тормоза (B) от балансира (C).
**5.** Отсоединить разъем (A).




**6.** Отцепить держатель электропроводки (B).
**7.** Отвернуть болты крепления и снять рычаг стояночного тормоза (C).
**8.** Если нужно, снять выключатель стояночного тормоза (A).




**9.** Установка производится в порядке, обратном снятию.
**10.** Отрегулировать трос привода стояночного тормоза (см. соответствующий раздел ниже).

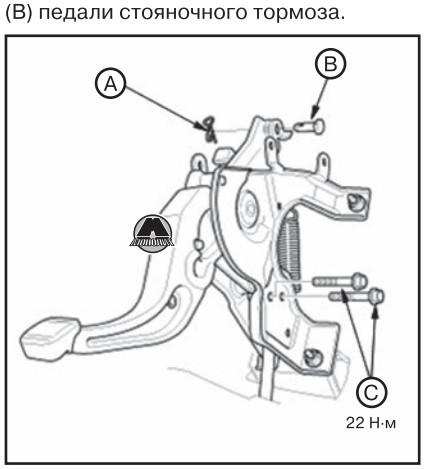
## Педаль стояночного тормоза (в зависимости от исполнения)

**ВНИМАНИЕ**

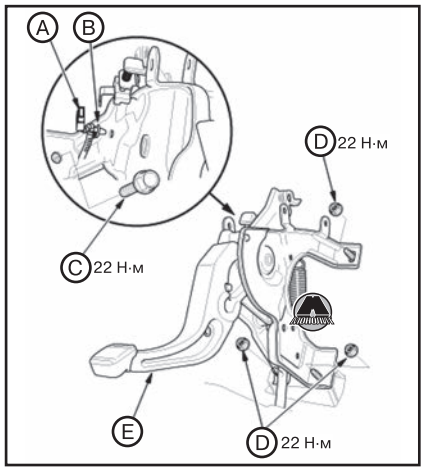
***Соблюдать осторожность, чтобы не перегнуть и не повредить приводные тросы.***

### *Снятие и установка педали стояночного тормоза*

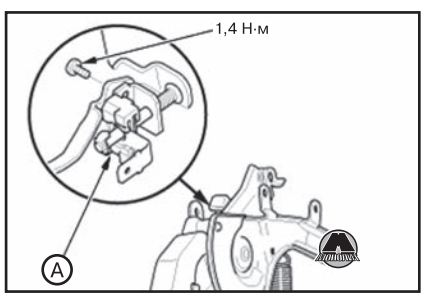
**1.** Разблокировать стояночный тормоз.
**2.** Снять нижние части приборной панели со стороны водителя (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Снять нижнюю крышку приборной панели со стороны водителя (см. главу 19 «Кузов»).
**4.** Удалить шплинт (A) и извлечь штифт (B) педали стояночного тормоза.




**5.** Отвернуть болты крепления троса привода стояночного тормоза (C).
**6.** Отсоединить разъем (A).

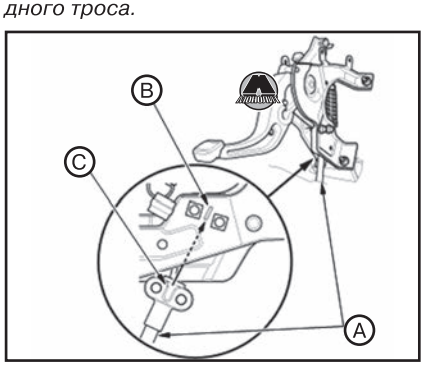



**7.** Отцепить держатель электропроводки (B).
**8.** Отвернуть болт (C) и гайки (D) крепления кронштейна педали стояночного тормоза.
**9.** Снять узел педали стояночного тормоза (E).
**10.** Если нужно, снять выключатель стояночного тормоза (A).



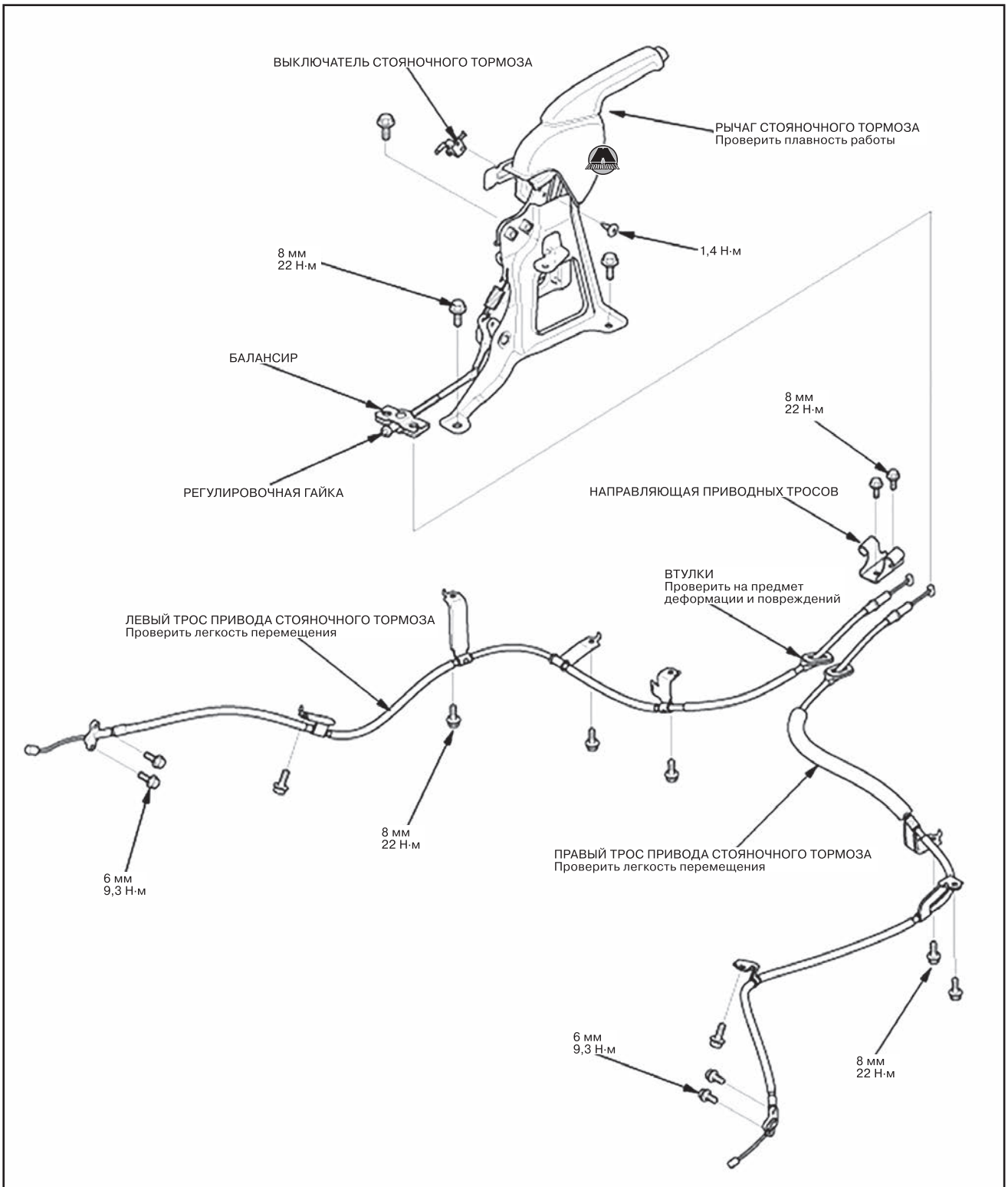

**11.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*При установке троса привода стояночного тормоза (A) совместить выступ (B) с канавкой (C), после чего затянуть болты крепления приводного троса.*

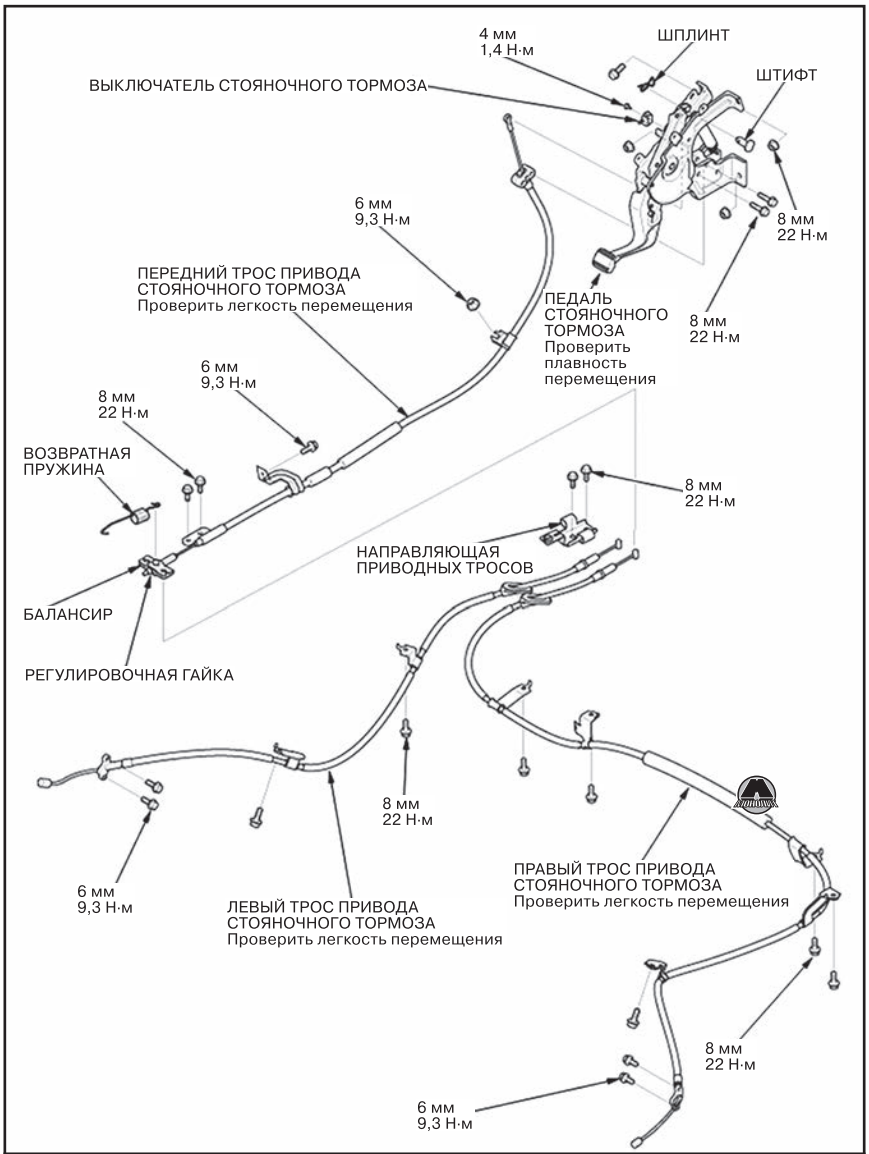



**12.** Отрегулировать трос привода стояночного тормоза (см. соответствующий раздел ниже).

## Трос привода стояночного тормоза




*Тросы привода стояночного тормоза, версия с рычагом стояночного тормоза*



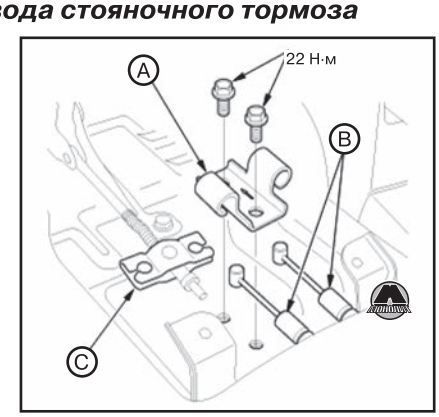

*Тросы привода стояночного тормоза, версия с педалью стояночного тормоза*

## *Снятие и установка троса привода стояночного тормоза*

*Примечание*
*При выполнении снятия и установки рекомендуется пользоваться рисунком общего вида.*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять задние колеса с автомобиля.
**3.** Полностью разблокировать стояночный тормоз.
**4.** Снять центральную консоль (версия с рычагом стояночного тормоза) или облицовку передней боковины салона,порожек водительской двери и нижние части приборной панели со стороны водителя (версия с педалью стояночного тормоза) (см. главу 19 «Кузов»).
**5.** Версия с рычагом стояночного тормоза:

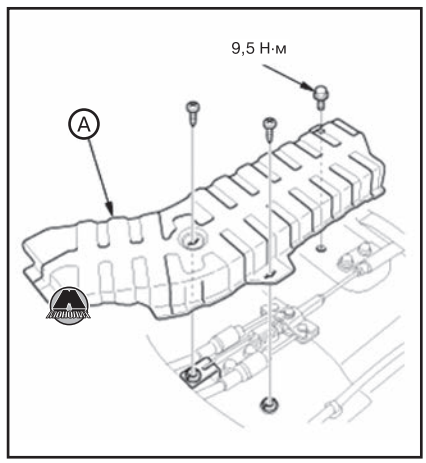
• Отвернуть болты крепления и снять направляющую приводных тросов (A).



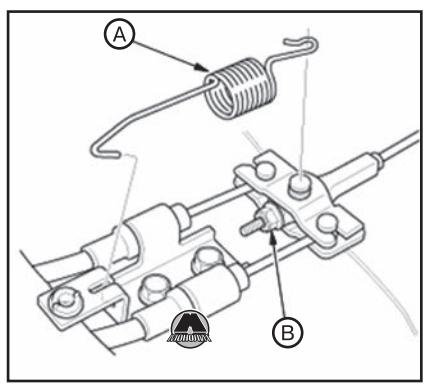

• Отсоединить тросы привода стояночного тормоза (B) от балансира (C).
**6.** Версия с педалью стояночного тормоза:

• Отсоединить трос привода от узла педали стояночного тормоза (см. выше).

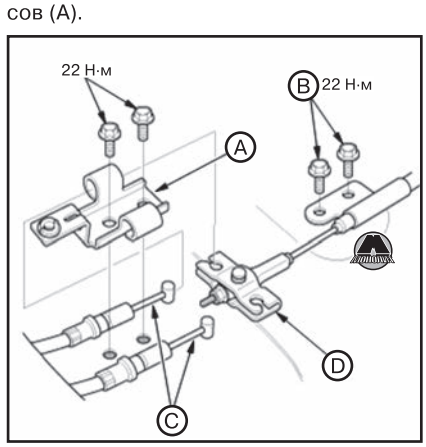
• Убрать левый задний напольный коврик, чтобы найти вырез в изоляции.
• Отвернуть винты крепления и снять крышку балансира (A).



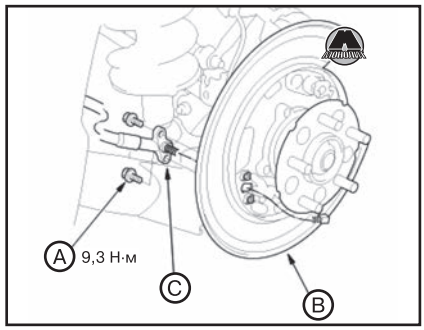

• Снять возвратную пружину (A).




• Ослабить регулировочную гайку (B).
• Отвернуть болты крепления и снять направляющую приводных тросов (A).




• Отвернуть болты крепления переднего троса привода стояночного тормоза (B).
• Отсоединить задние тросы привода стояночного тормоза (C) от балансира (D).
**7.** Снять защиту средней части днища (см. главу 19 «Кузов»).
**8.** Отсоединить трос привода стояночного тормоза от рычага тормозной колодки.
**9.** Отвернуть болты крепления троса стояночного тормоза (A) от опорной плиты (B).



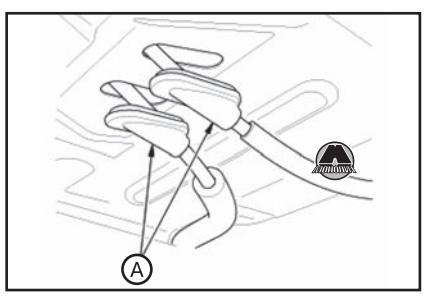

**10.** Потянув трос привода стояночного тормоза (C), снять его с опорной плиты.

*Примечание*
*Аналогичным образом снять трос привода стояночного тормоза с другой стороны автомобиля.*

***ВНИМАНИЕ***

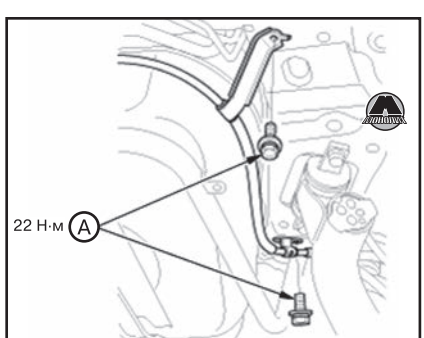
***Соблюдать осторожность, чтобы не перегнуть и не повредить приводные тросы.***

**11.** Снять втулки задних тросов привода стояночного тормоза (A), после чего извлечь тросы из салона через днище автомобиля.

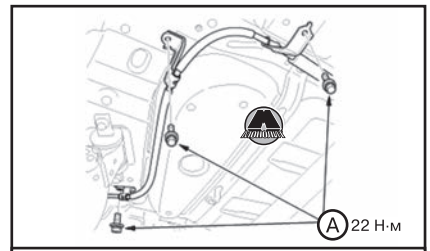



**12.** Отвернуть болты крепления задних тросов привода стояночного тормоза (A), после чего снять приводные тросы.




*Левый задний трос привода стояночного тормоза*




*Правый задний трос привода стояночного тормоза*

**13.** Установка производится в порядке, обратном снятию.
**14.** После установки отрегулировать трос привода стояночного тормоза (см. ниже).

### *Регулировка троса привода стояночного тормоза*

**1.** Поднять заднюю часть автомобиля, и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Полностью разблокировать стояночный тормоз.
**3.** Снять центральную консоль с автомобиля (см. главу 19 «Кузов»).
**4.** Ослабить регулировочную гайку стояночного тормоза на балансире.
**5.** Затянуть рычаг/нажать педаль стояночного тормоза на один щелчок.
**6.** Закручивать регулировочную гайку стояночного тормоза до момента начала торможения задних колес.
**7.** Полностью отпустить рычаг/педаль стояночного тормоза и убедиться, что задние колеса свободно вращаются, и не происходит касание тормозных накладок. Если необходимо, повторить регулировку.
**8.** Проверить эффективность стояночного тормоза при полном поднятии рычага/нажатии педали.
**9.** Установить все снятые компоненты на место.

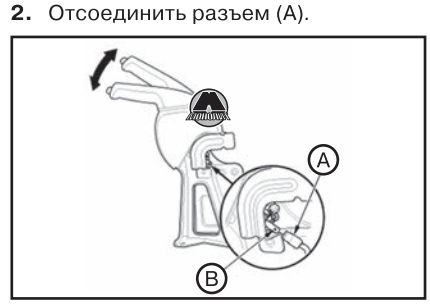
## Выключатель стояночного тормоза

### *Проверка выключателя стояночного тормоза*

*Примечание*
*Если одновременно загораются индикаторы ABS / VSA и тормозной системы, сначала необходимо проверить наличие кодов неисправностей.*

***Версия с рычагом стояночного тормоза***

**1.** Снять центральную консоль с автомобиля (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Отсоединить разъем (A).



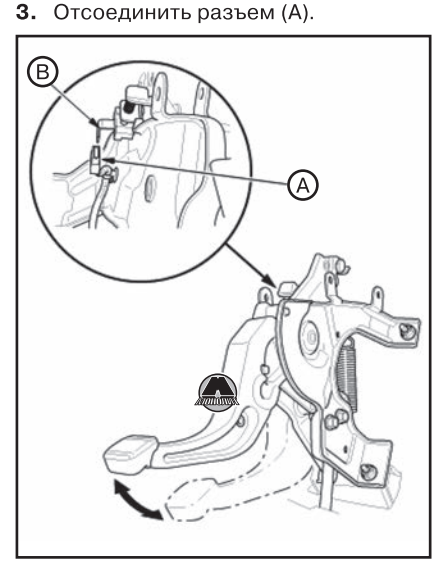

**3.** Проверить наличие цепи между выводом выключателя (B) и массой кузова.

*Примечание*
*• При поднятом рычаге стояночного тормоза цепь должна быть замкнута.*
*• При опущенном рычаге стояночного тормоза цепь должна быть разомкнута.*
*Если выключатель стояночного тормоза и датчик уровня тормозной жидкости в норме, но индикатор неисправности тормозной системы всё равно не работает, нужно выполнить процедуру самодиагностики блока управления приборами и индикаторами с помощью электронного прибора HDS.*

**4.** Подсоединить разъем.
**5.** Установить все снятые компоненты на автомобиль.

***Версия с педалью стояночного тормоза***

**1.** Снять нижние части приборной панели со стороны водителя (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Снять нижнюю крышку приборной панели со стороны водителя (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Отсоединить разъем (A).

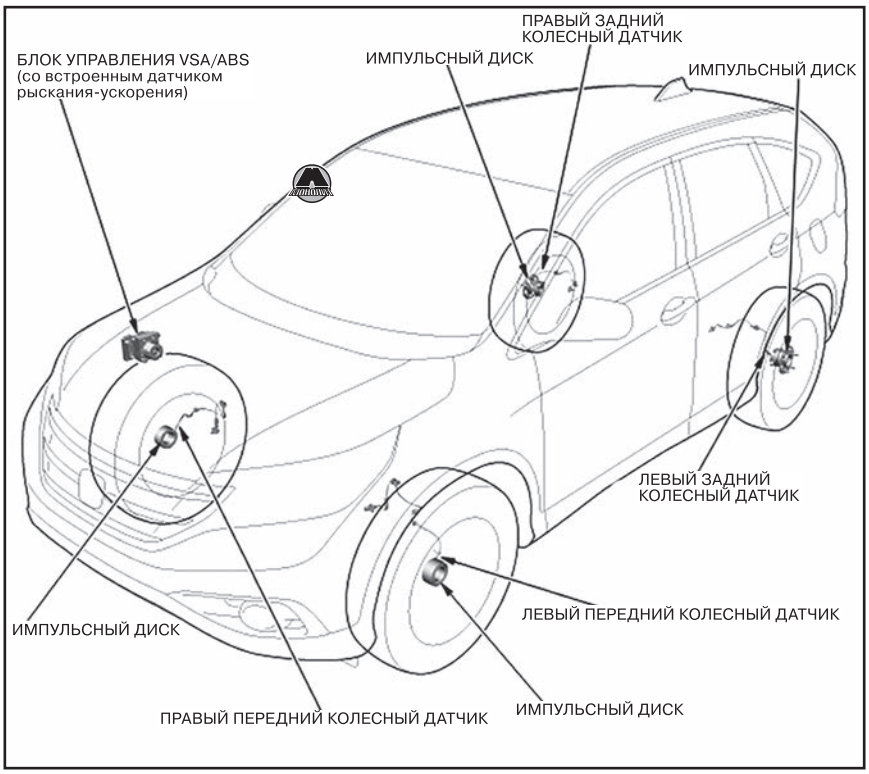



**4.** Проверить наличие цепи между выводом выключателя (B) и массой кузова.

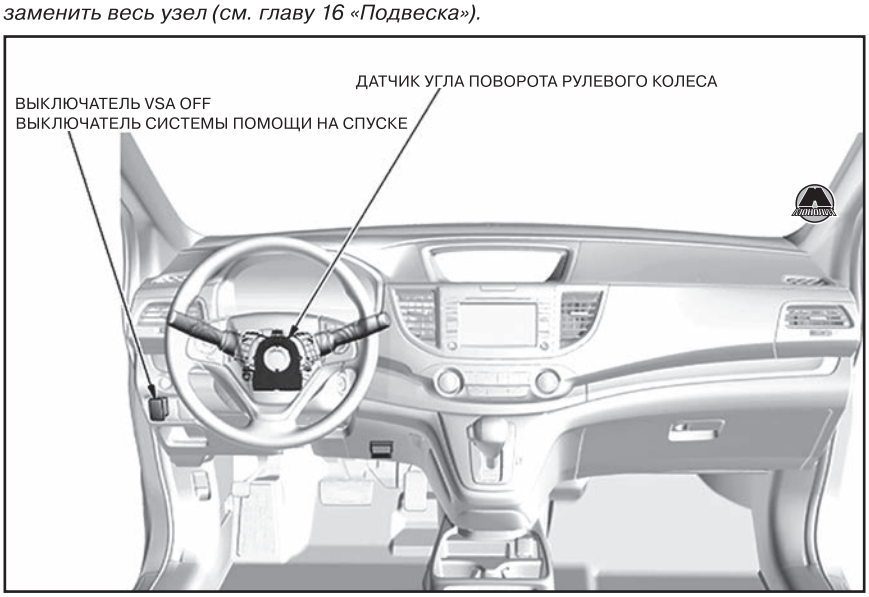
*Примечание*
*• При нажатой педали стояночного тормоза цепь должна быть замкнута.*
*• При отпущенной педали стояночного тормоза цепь должна быть разомкнута.*
*Если выключатель стояночного тормоза и датчик уровня тормозной жидкости в норме, но индикатор неисправности тормозной системы всё равно не работает, нужно выполнить процедуру самодиагностики блока управления приборами и индикаторами с помощью электронного прибора HDS.*

**5.** Подсоединить разъем.
**6.** Установить все снятые компоненты на автомобиль.

# 8 Электронные тормозные системы




*Примечание*
*Импульсные диски датчиков частоты вращения колес встроены в узлы колесных подшипников/ступиц. Для замены импульсного диска необходимо заменить весь узел (см. главу 16 «Подвеска»).*




## Блок управления VSA/ABS

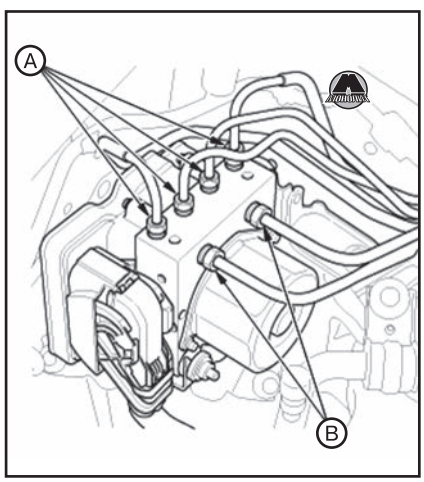
### *Снятие и установка блока управления VSA/ABS*

**ВНИМАНИЕ**

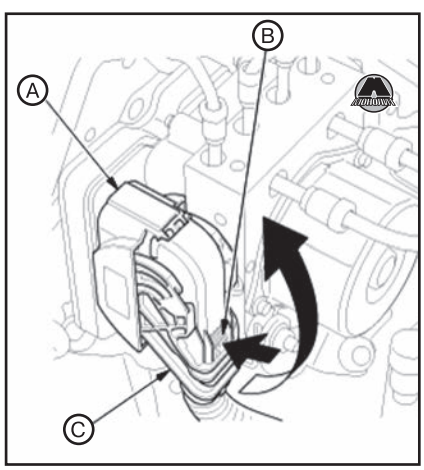
***Не допускать попадания тормозной жидкости на автомобиль. Это может повредить лакокрасочное покрытие. Если тормозная жидкость всё же попала на поверхность кузова, немедленно смыть её большим количеством воды.***

*Примечание*
*• Соблюдать осторожность, чтобы не повредить и не деформировать тормозные трубопроводы при снятии и установке блока управления VSA/ABS.*
*• Во избежание вытекания тормозной жидкости, закупорить отверстия шлангов и портов ветошью.*
*• Датчик рыскания-ускорения встроен в блок управления VSA/ABS. Отдельная замена датчика не предусмотрена.*
*• Блок управления VSA/ABS очень чувствителен к ударам и падениям.*
*• Не использовать инструмент с силовым приводом для снятия или установки блока управления VSA/ABS.*

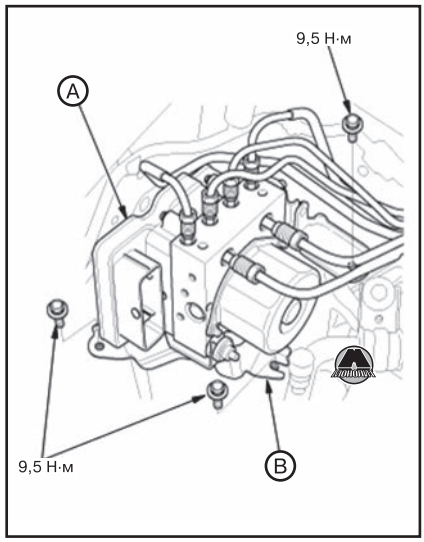
**1.** Выключить зажигание, повернув переключатель зажигания в положение LOCK (0), или нажав кнопку пуска/останова двигателя для выбора режима OFF.
**2.** Отсоединить 10 мм тормозные трубопроводы (A).



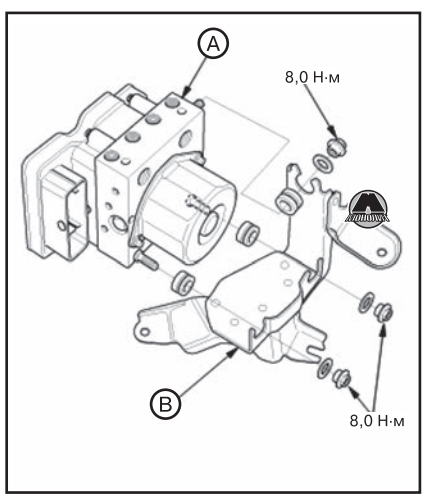

**3.** Отсоединить 12 мм тормозные трубопроводы (B).
**4.** Отсоединить разъем (A), вжав фиксатор (B) и подняв рычаг (C). Разъем отсоединится самостоятельно.




**5.** Снять блок управления VSA/ABS (A) с кронштейном (B) с автомобиля.

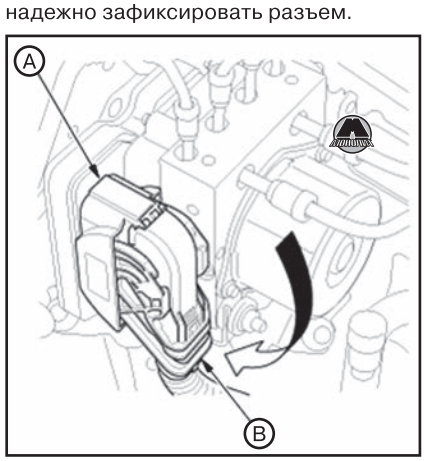



**6.** Снять блок управления VSA/ABS (A) с кронштейна (B).

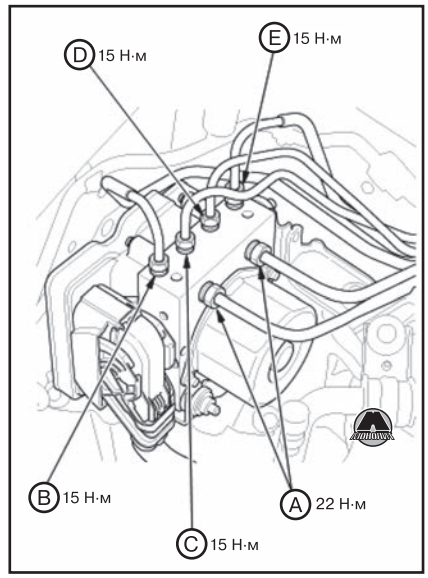



**7.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

• Для подключения разъема совместить его соединительную поверхность (A) и опустить рычаг (B), чтобы надежно зафиксировать разъем.




• Подсоединить тормозные трубопроводы, соблюдая правильность их расположения: главный тормозной цилиндр (A), левый задний тормоз (B), правый передний тормоз (C), левый передний тормоз (D) и правый задний тормоз (E).




**8.** После установки с помощью электронного прибора HDS выполнить обновление программного обеспечения системы VSA/ABS.

**9.** Выполнить процедуру запоминания нейтрального положения датчика угла поворота рулевого колеса (см. ниже).

**10.** Выполнить процедуру очистки нейтрального положения датчика угла поворота рулевого колеса (см. ниже).

**11.** Версии с системой слежения за давлением в шинах: выполнить процедуру инициализации системы слежения за давлением в шинах.

**12.** Версии с системой полного привода Real Time AWD: выполнить процедуру запоминания нейтрального положения датчика ускорения.

**13.** Версии без выключателя LDW: выполнить начальную проверку CMBS.

## Датчики частоты вращения колес

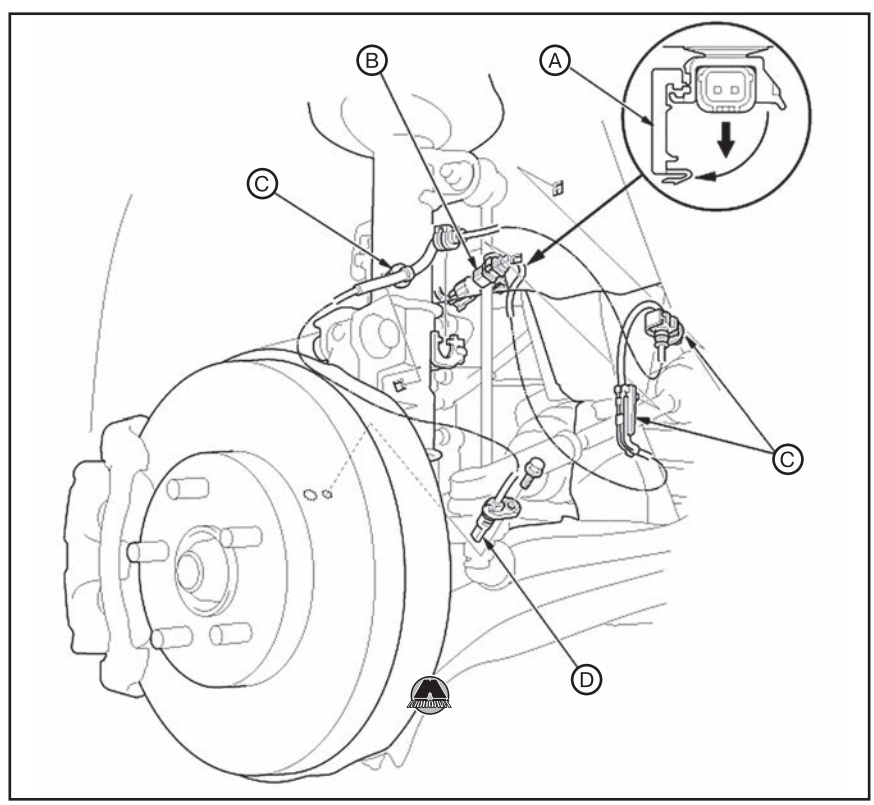
### *Снятие и установка датчиков частоты вращения колес*

#### *Передние колесные датчики*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.

**2.** Снять соответствующее переднее колесо с автомобиля.

**3.** Отцепить держатель разъема (A).




**4.** Отсоединить разъем (B).

**5.** Отцепить держатели провода (C).

**6.** Снять датчик частоты вращения переднего колеса (D).

**7.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

*Примечание*

*• Момент затяжки болта крепления колесного датчика: 9,5 Н·м.*

*• Следить за тем, чтобы не перекручивать провода при установке датчика.*

*• Датчик частоты вращения колеса не должен касаться блока колесной ступицы.*

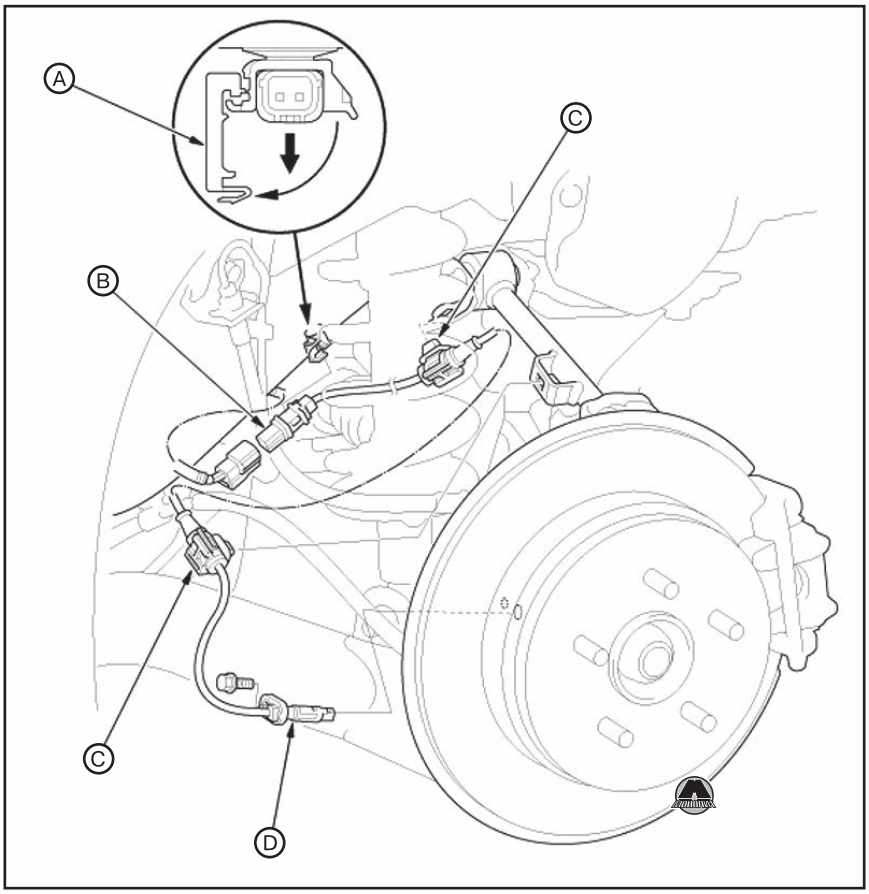
*• Убедиться в отсутствии посторонних частиц в установочном гнезде датчика.*

#### *Задние колесные датчики*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.

**2.** Снять соответствующее заднее колесо с автомобиля.

**3.** Отцепить держатель разъема (A).




**4.** Отсоединить разъем (B).
**5.** Отцепить держатели провода (C).
**6.** Снять датчик частоты вращения заднего колеса (D).
**7.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

*Примечание*
*• Момент затяжки болта крепления колесного датчика: 9,5 Н·м.*
*• Следить за тем, чтобы не перекручивать провода при установке датчика.*
*• Датчик частоты вращения колеса не должен касаться блока колесной ступицы.*
*• Убедиться в отсутствии посторонних частиц в установочном гнезде датчика.*

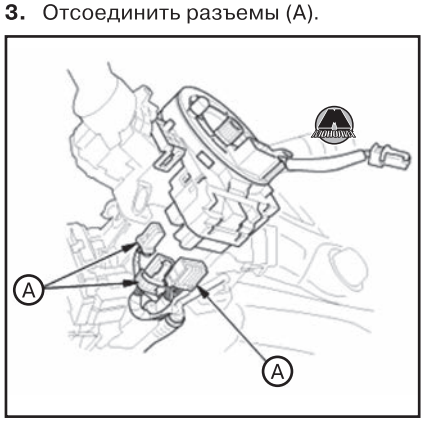
## Датчик угла поворота рулевого колеса (версии с VSA)

### *Снятие и установка датчика угла поворота рулевого колеса*

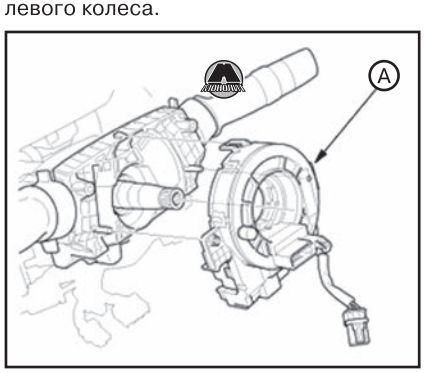
***ВНИМАНИЕ***

***На рулевом колесе расположены компоненты системы пассивной безопасности SRS. Необходимо соблюдать необходимые меры предосторожности при обращении с ними (см. главу 20 «Пассивная безопасность»).***

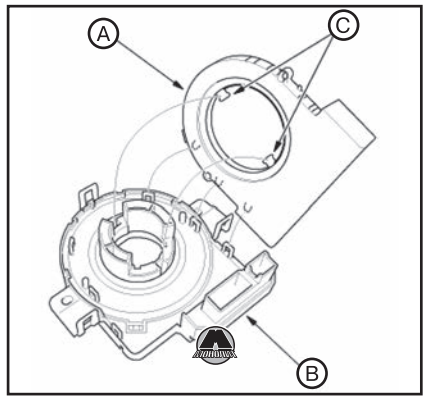
**1.** Снять рулевое колесо (см. главу 18 «Рулевое управление»).
**2.** Снять кожух рулевой колонки (см. главу 18 «Рулевое управление»).
**3.** Отсоединить разъемы (A).




**4.** Снять контактный диск (A), в который встроен датчик угла поворота рулевого колеса.




**5.** Снять датчик угла поворота рулевого колеса (A) с контактного диска (B).




*Примечание*
*В случае повторной установки снятых компонентов необходимо убедиться в том, что положение вращающихся деталей осталось неизменным.*
*В процессе установки поместить два выступа (C) датчика угла поворота рулевого колеса, как показано на рисунке.*

**6.** Установка производится в порядке, обратном снятию.
**7.** Выполнить процедуру запоминания нейтрального положения датчика угла поворота рулевого колеса (см. ниже).
**8.** Выполнить процедуру очистки нейтрального положения датчика угла поворота рулевого колеса (см. ниже).

### *Процедура запоминания нейтрального положения датчика угла поворота рулевого колеса*

**1.** Установить автомобиль на ровной поверхности. Передние колеса автомобиля должны находиться в положении прямолинейного движения.
**2.** Подключить прибор HDS к разъему шины данных (DLC) (A), расположенному под приборной панелью со стороны водителя. «Издательство Монолит»




***ВНИМАНИЕ***

***Не нажимать на педаль тормоза в процессе выполнения процедуры.***

**3.** Повернуть выключатель зажигания в положение ON (II) или нажать кнопку пуска/останова двигателя для выбора режима ON (см. главу 3а «Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию»).
**4.** Убедиться в том, что прибор HDS установил связь с автомобилем. Если

связь отсутствует, выполнить проверку цепи шины данных.
**5.** Выбрать в приборе HDS «VSA ADJUSTMENT», затем «ALL SENSORS». Следовать подсказкам на экране прибора.

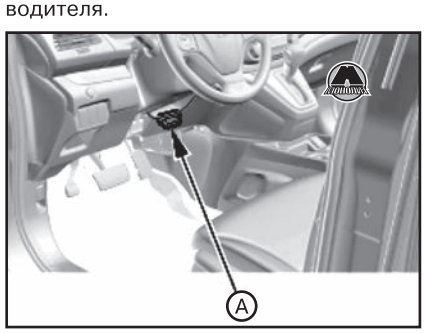
*Примечание*
*Для получения более подробных инструкций воспользоваться меню HELP прибора HDS.*

**6.** Выполнить процедуру очистки нейтрального положения датчика угла поворота рулевого колеса (см. ниже).

### *Процедура очистки нейтрального положения датчика угла поворота рулевого колеса*

*Примечание*
*Значение нейтрального положения датчика угла поворота рулевого колеса должно быть очищено после выполнения следующих действий:*
- *Отсоединение шарнира рулевого вала.*
- *Снятие рулевого колеса.*
- *Снятие датчика угла поворота рулевого колеса.*
- *Регулировка схождения передних колес.*
- *Процедура запоминания нейтрального положения датчика VSA.*

**1.** Установить автомобиль на ровной поверхности. Передние колеса автомобиля должны находиться в положении прямолинейного движения.
**2.** Подключить прибор HDS к разъему шины данных (DLC) (A), расположенному под приборной панелью со стороны водителя.




**ВНИМАНИЕ**

***Не нажимать на педаль тормоза в процессе выполнения процедуры.***

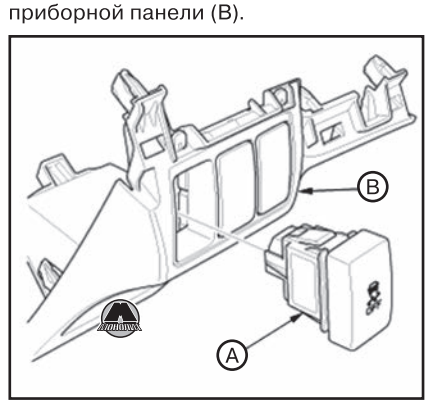
**3.** Повернуть выключатель зажигания в положение ON (II) или нажать кнопку пуска/останова двигателя для выбора режима ON (см. главу 3а «Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию»).
**4.** Убедиться в том, что прибор HDS установил связь с автомобилем. Если связь отсутствует, выполнить проверку цепи шины данных.
**5.** Выбрать в приборе HDS «EPS ADJUSTMENT», затем «EPS STEERING ANGLE SENSOR VALUE CLEAR». Следовать подсказкам на экране прибора.

*Примечание*
*Для получения более подробных инструкций воспользоваться меню HELP прибора HDS.*

## Выключатель VSA OFF (версии с VSA)

### *Снятие и установка выключателя VSA OFF*

**1.** Снять нижние части приборной панели со стороны водителя (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Снять нижнюю крышку приборной панели со стороны водителя (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Вытолкнуть выключатель VSA OFF (A) с тыльной стороны нижней крышки приборной панели (B).

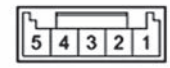



**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

### *Проверка выключателя VSA OFF*

**1.** Со стороны выключателя проверить наличие цепи между выводами разъема в каждом положении выключателя согласно таблице.

РАЗЪЕМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ VSA OFF С 5 ВЫВОДАМИ

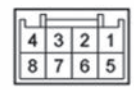



Сторона выводов охватывающей части разъема («мамы»)

| Положение \ Вывод | 4*1(2*2) | 5*1(1*2) |
|---|---|---|
| НАЖАТО | ○ | ○ |
| ОТПУЩЕНО | | |

*1: лампочный тип
*2: светодиодный тип

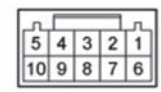
РАЗЪЕМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ VSA OFF С 8 ВЫВОДАМИ




Сторона выводов охватывающей части разъема («мамы»)

| Положение \ Вывод | 3 | 4 |
|---|---|---|
| НАЖАТО | ○ | ○ |
| ОТПУЩЕНО | | |

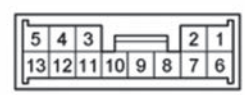
РАЗЪЕМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ VSA OFF С 10 ВЫВОДАМИ




Сторона выводов охватывающей части разъема («мамы»)

| Положение \ Вывод | 7 | 8 |
|---|---|---|
| НАЖАТО | ○ | ○ |
| ОТПУЩЕНО | | |

РАЗЪЕМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ VSA OFF С 13 ВЫВОДАМИ




Сторона выводов охватывающей части разъема («мамы»)

| Положение \ Вывод | 7 | 8 |
|---|---|---|
| НАЖАТО | ○ | ○ |
| ОТПУЩЕНО | | |

**2.** Если выключатель не работает должным образом, заменить его новым.

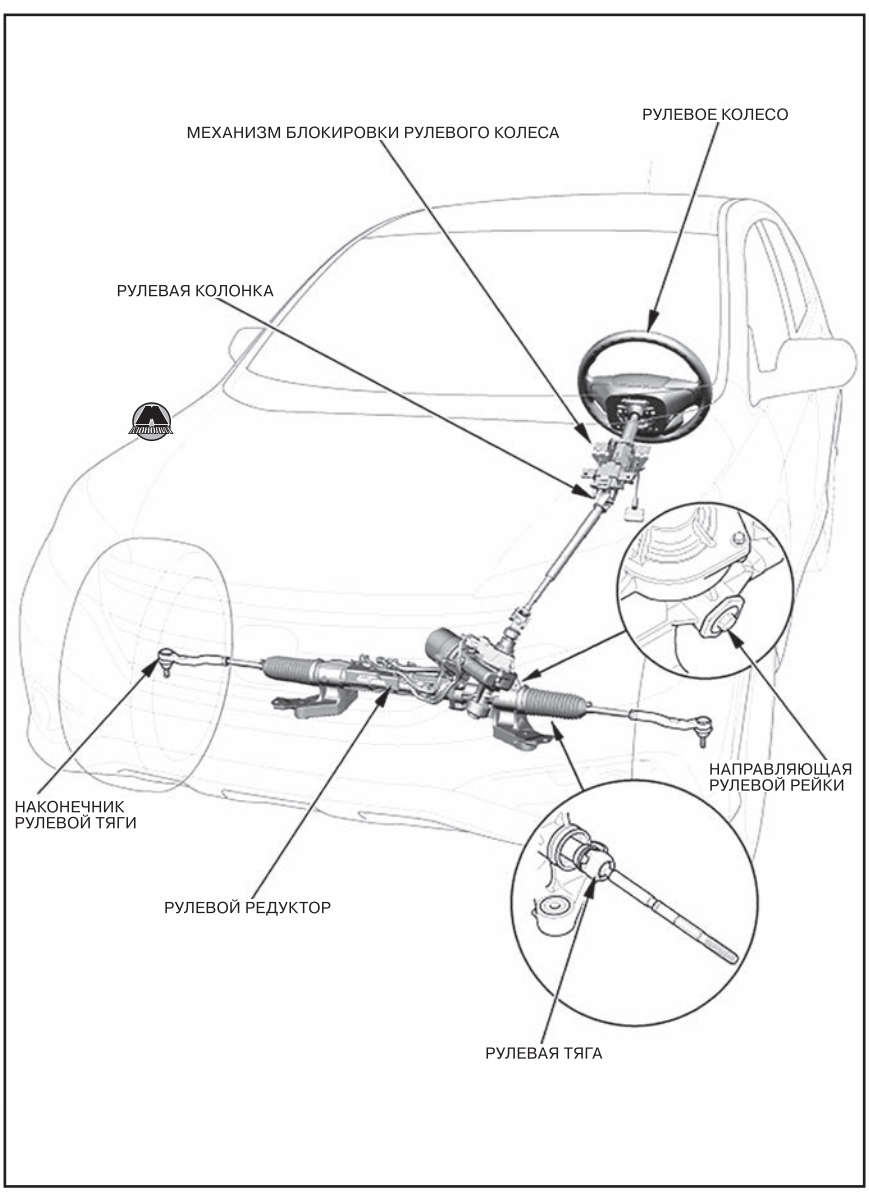
# Глава 18

# РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

**СОДЕРЖАНИЕ**


1. Проверки системы рулевого управления ..... 517
2. Рулевое колесо ..... 518
3. Рулевая колонка ..... 520
4. Рулевой редуктор и рулевые тяги ..... 524
5. Электроусилитель рулевого управления ..... 533

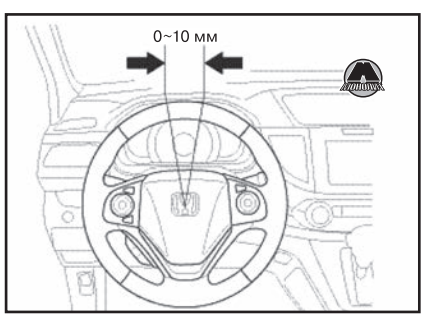

## 1 Проверки системы рулевого управления




### Проверка люфта рулевого колеса

**1.** Установить передние колеса автомобиля в положение прямолинейного движения.

**2.** Измерить расстояние, на которое можно повернуть рулевое колесо влево и вправо без поворачивания передних колес.




*Примечание*
*Люфт рулевого колеса: 0~10 мм.*

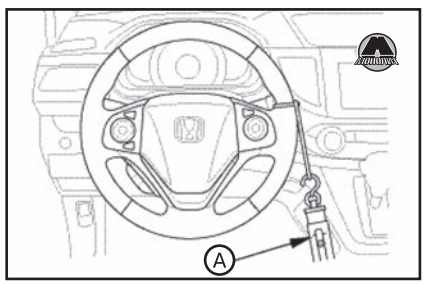
• Если величина люфта соответствует указанному диапазону, рулевой редуктор с тягами в норме.

• Если величина люфта превышает норму, необходимо отрегулировать направляющую рулевой рейки. Если люфт по-прежнему слишком велик, проверить состояние рулевых тяг и рулевого редуктора (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).

### Проверка усилия на рулевом колесе

*Примечание*
*Для проведения данной проверки необходимо, чтобы на автомобиле были установлены колеса и шины оригинального размера, а давление в шинах должно соответствовать норме.*

**1.** Установить автомобиль на чистом и сухом полу.
**2.** Запустить двигатель на холостых оборотах.
**3.** Подсоединить пружинный динамометр (A) к рулевому колесу. При работающем на холостых оборотах двигателе потянуть динамометр, как показано на рисунке, чтобы считать значение усилия, при котором передние колеса автомобиля начнут поворачиваться.




*Примечание*
*Усилие на рулевом колесе для начала поворота колес: 34 Н.*

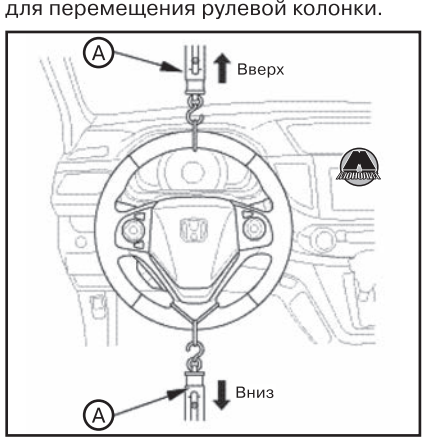
**4.** Если полученное значение не превышает норму, электроусилитель рулевого управления исправен. Если для поворота рулевого колеса требуется большее усилие, проверить следующие параметры:

- Состояние рулевых тяг
- Регулировка направляющей рулевой рейки
- Состояние компонентов системы электроусилителя рулевого управления EPS.

## Проверка рулевой колонки

### Проверка усилия изменения наклона рулевой колонки

**1.** Установить рулевое колесо в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля, после чего полностью освободить рычаг блокировки.
**2.** Подсоединить имеющийся в свободной продаже пружинный динамометр (A) к верхней точке рулевого колеса и опустить рулевую колонку в положение максимального наклона.
**3.** Потянув за пружинный динамометр вверх, считать усилие, необходимое для перемещения рулевой колонки.



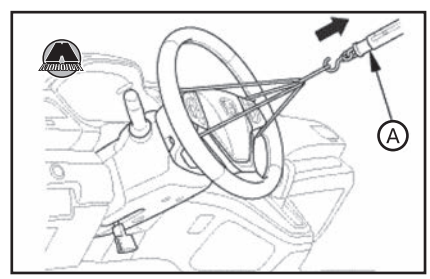

**4.** Подсоединить пружинный динамометр к нижней точке рулевого колеса.
**5.** Потянув за пружинный динамометр вниз, считать усилие, необходимое для перемещения рулевой колонки.

*Примечание*
*Стандартное усилие для изменения наклона рулевой колонки (вверх/вниз): не более 69 Н (7,0 кгс).*

**6.** Если измеренное усилие превышает норму, заменить рулевую колонку (см. ниже в данной главе).

### Проверка усилия изменения вылета рулевой колонки

**1.** Установить рулевое колесо в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля, после чего полностью освободить рычаг блокировки.
**2.** Подсоединить имеющийся в свободной продаже пружинный динамометр (A) к центральной точке рулевого колеса как показано на рисунке.




**3.** Потянув за пружинный динамометр, считать значение усилия, необходимого для перемещения телескопической части рулевой колонки наружу.

*Примечание*
*Стандартное усилие для изменения вылета рулевой колонки: не более 90 Н (9,2 кгс).*

**4.** Если результат измерения превышает норму, заменить рулевую колонку (см. ниже в данной главе).

### Проверка усилия на блокировочном рычаге

**1.** Переместить рычаг блокировки (A) из свободного в заблокированное положение три-пять раз, после чего снова освободить рычаг. Поместить рулевую колонку в центральное положение по наклону и вылету, зафиксировать рулевое колесо.
**2.** Используя доступный в свободной продаже нажимной динамометр, вжать рычаг блокировки на 10 мм из исходного положения. Измерить усилие, необходимое для перемещения рычага блокировки.

*Примечание*
*Усилие на рычаге блокировки: не более 82 Н (8,4 кгс).*

**3.** Если результат измерения превышает норму, заменить рулевую колонку (см. ниже в данной главе).

# 2 Рулевое колесо

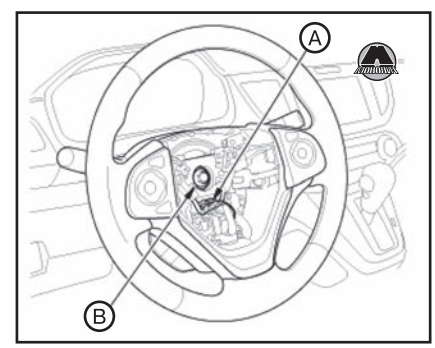
## Снятие и установка рулевого колеса

***ВНИМАНИЕ***

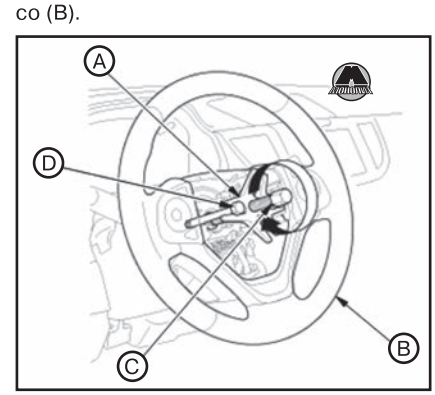
***На рулевом колесе расположены компоненты системы пассивной безопасности SRS. Необходимо соблюдать необходимые меры предосторожности при обращении с ними (см. главу 20 «Пассивная безопасность»).***

### Снятие рулевого колеса

**1.** Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
**2.** Снять модуль подушки безопасности водителя (см. главу 20 «Пассивная безопасность»).
**3.** Установить передние колеса автомобиля в положение прямолинейного движения.
**4.** Отсоединить разъем (A).




**5.** Отвернуть болт крепления рулевого колеса (B) на три оборота.
**6.** Установить доступный в свободной продаже съемник (A) на рулевое колесо (B).




**7.** Вращая нажимной болт (C) съемника, сорвать рулевое колесо с вала рулевой колонки.

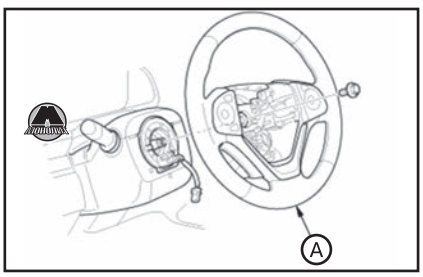
***ВНИМАНИЕ***

***При снятии рулевого колеса необходимо соблюдать следующие требования:***

- ***Не наносить ударов по рулевому колесу или валу рулевой колонки при снятии рулевого колеса.***

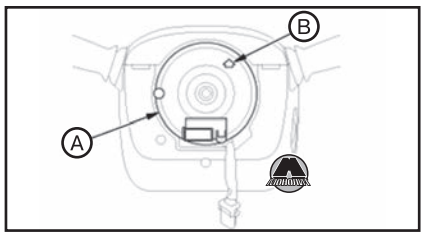
• ***Если вкрутить болты съемника (D) в колесную ступицу более чем на пять оборотов, болт упрется в контактный диск и может повредить его. Для предотвращения этого установить на каждый болт пару контргаек на расстоянии пяти витков резьбы от края.***

**8.** Снять съемник рулевого колеса.
**9.** Снять рулевое колесо (A) с рулевой колонки.

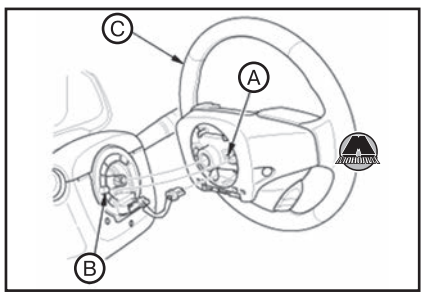



### *Установка рулевого колеса*

**1.** Убедиться в том, что передние колеса автомобиля установлены в положение прямолинейного движения.
**2.** Отцентрировать контактный диск (A). Для этого сначала повернуть контактный диск до упора по часовой стрелке, а затем сделать примерно три оборота в противоположном направлении. Стрелка (B) на этикетке контактного диска должна быть направлена вверх.




**3.** Расположить ступицу рулевого колеса (A) так, чтобы она совпала с штифтом (B) контактного диска.



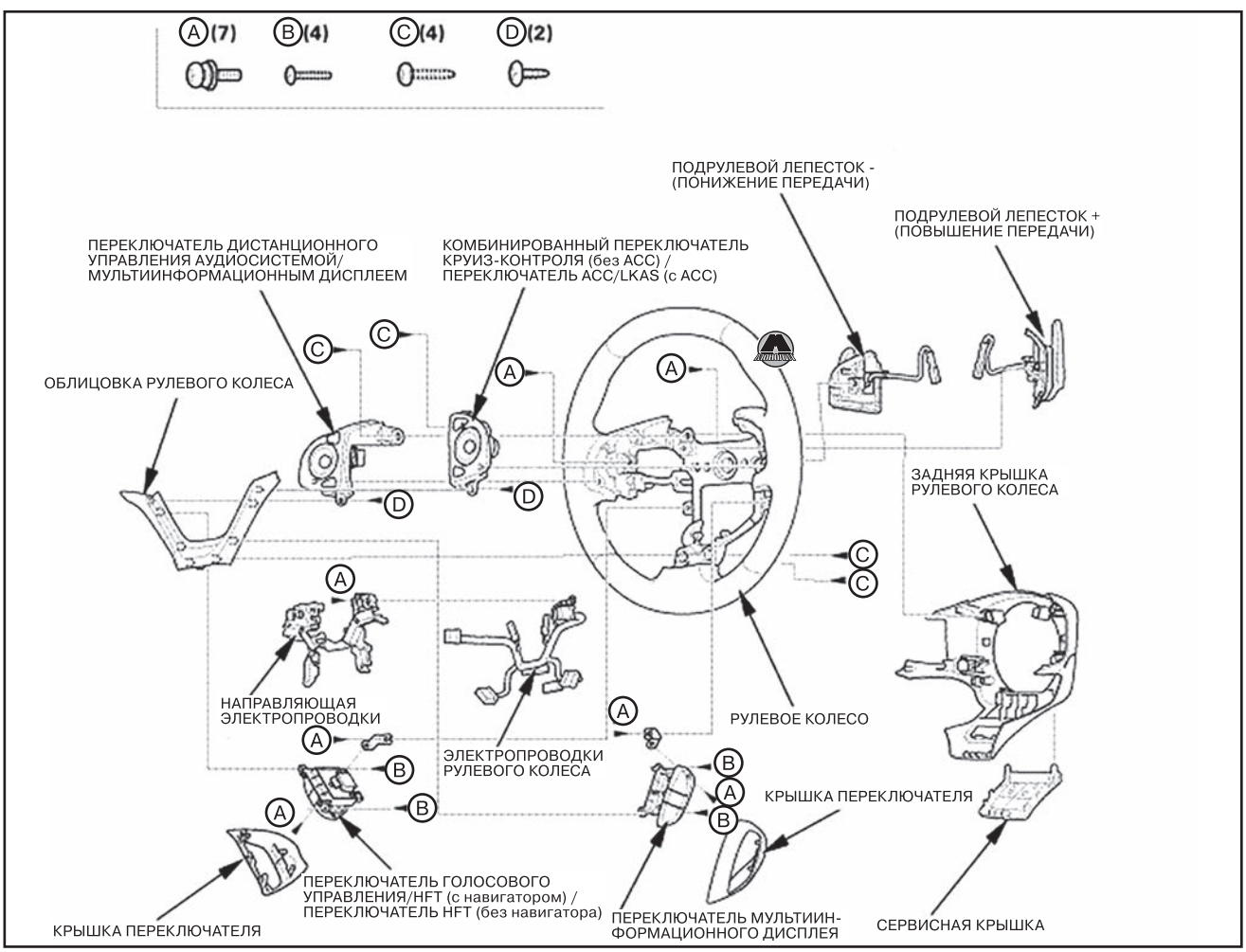

**4.** Установить рулевое колесо (C) на вал рулевой колонки.

***ВНИМАНИЕ***

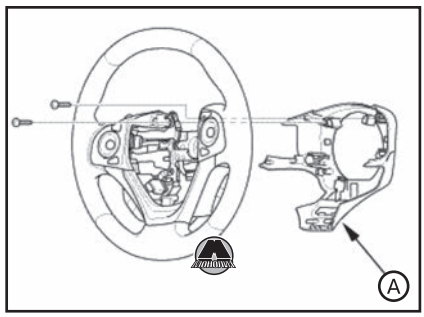
***Не наносить ударов по рулевому колесу или валу рулевой колонки при установке рулевого колеса.***

**5.** Установить новый болт рулевого колеса (A) и затянуть его установленным моментом затяжки.
**6.** Подсоединить разъем (B).
**7.** Убедиться в том, что электропроводка проложена и закреплена должным образом.
**8.** Установить модуль подушки безопасности водителя (см. главу 20 «Пассивная безопасность»).
**9.** Подсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
**10.** Проверить положение рулевого колеса. Если рулевое колесо не отцентрировано (повернуто влево или вправо при ровных передних колесах), необходимо подкорректировать его положение на шлицах вала рулевой колонки.
**11.** С помощью диагностического прибора выполнить процедуру очистки и обучения нейтрального положения датчика рулевого колеса (см. главу 17 «Тормозная система»).

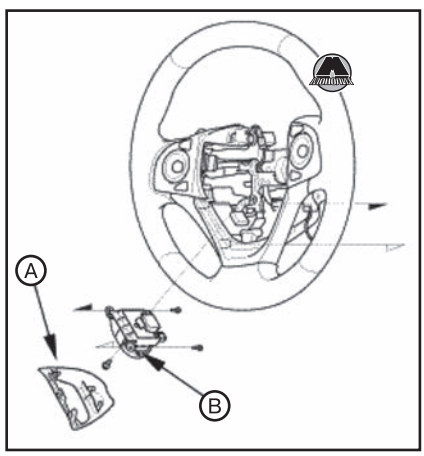
## Разборка и сборка рулевого колеса



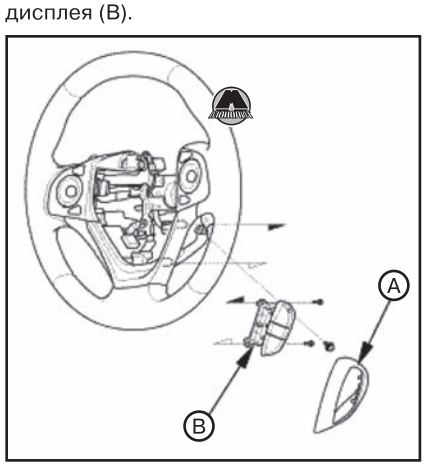
**1.** Снять заднюю крышку рулевого колеса (A).



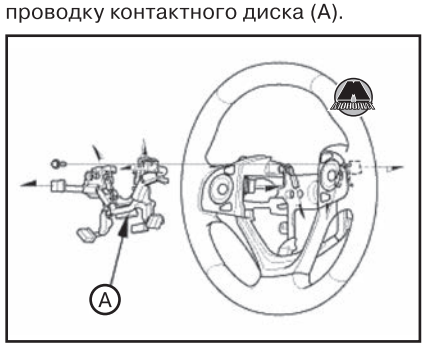

**2.** Снять крышку переключателя (A). Отвернуть винты крепления и снять переключатель HFT (голосового управления – версии с навигатором) (B).



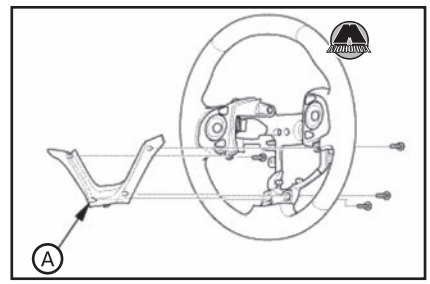

**3.** Снять крышку переключателя (A). Отвернуть винты крепления и снять переключатель мультиинформационного дисплея (B).



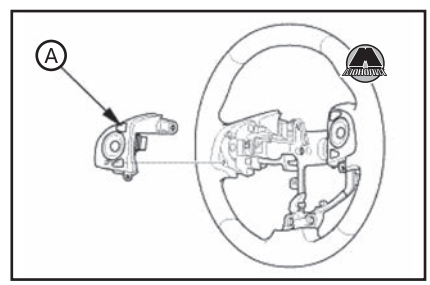

**4.** Снять вспомогательную электропроводку контактного диска (A).



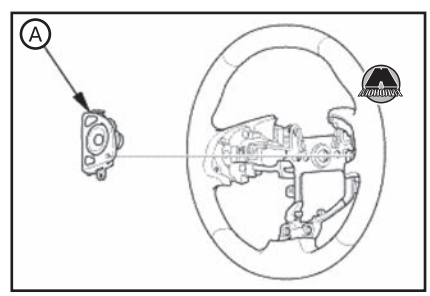

**5.** Снять облицовку рулевого колеса (A).



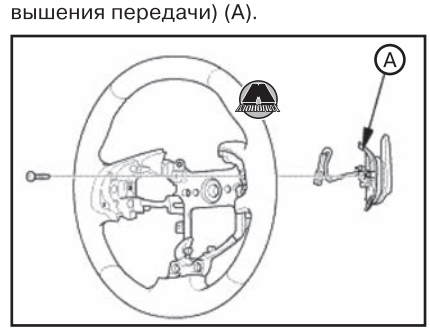

**6.** Снять переключатель дистанционного управления аудиосистемой/ мультиинформационного дисплея (A).



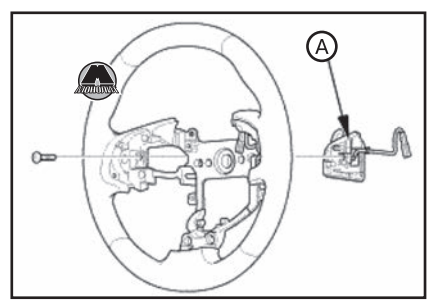

**7.** Снять комбинированный переключатель круиз-контроля (версии без ACC) или переключатель ACC/LKAS (версии с ACC) (A).




**8.** Снять подрулевой лепесток + (повышения передачи) (A).




**9.** Снять подрулевой лепесток – (понижения передачи) (A).




**10.** Сборка производится в порядке, обратном разборке.

# 3 Рулевая колонка

## Кожух рулевой колонки

### *Снятие и установка кожуха рулевой колонки*

**1.** Поместить рулевую колонку в положение максимального наклона и максимального вылета.
**2.** Осторожно поддеть крышку козырька комбинации приборов (A) пластиковым съемником для отсоединения клипс и крючка (B), после чего снять крышку.



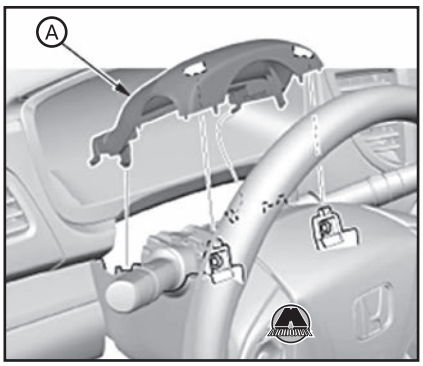

**3.** Повернув рулевое колесо на 90° по часовой стрелке, чтобы отцепить крючок (A).




**4.** Повернув рулевое колесо на 180° против часовой стрелки, отцепить крючок (A).



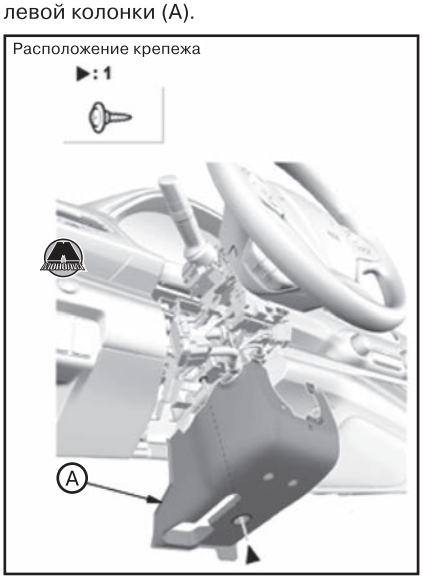
**5.** Снять верхнюю крышку кожуха рулевой колонки (А).




**6.** Поворачивая рулевое колесо для получения доступа к крепежным винтам (А). Отвернуть винты крепления с торца кожуха рулевой колонки.

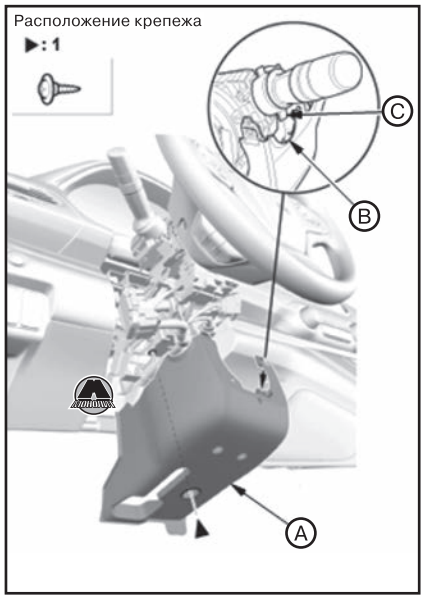



**7.** Снять нижнюю крышку кожуха рулевой колонки (А).




**8.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Вставить нижнюю крышку кожуха рулевой колонки (А) только после совмещения выемки (В) с выступом (С).*



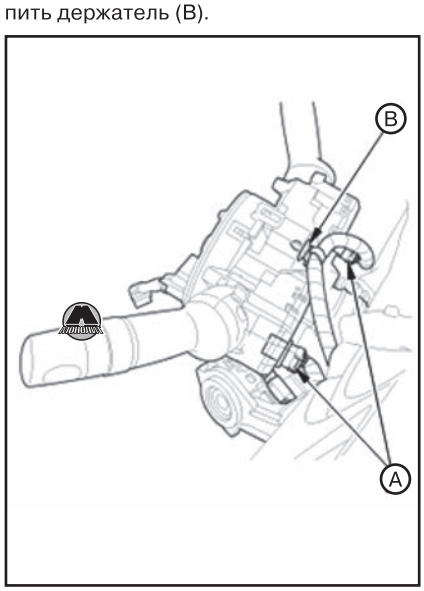

## Рулевая колонка

***ВНИМАНИЕ***

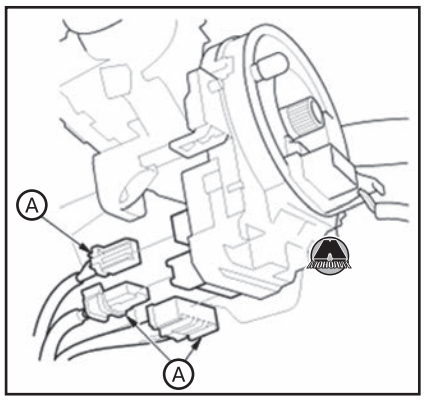
***На рулевой колонке расположены компоненты системы пассивной безопасности SRS. Необходимо соблюдать необходимые меры предосторожности при обращении с ними (см. главу 20 «Пассивная безопасность»).***

### *Снятие и установка рулевой колонки*

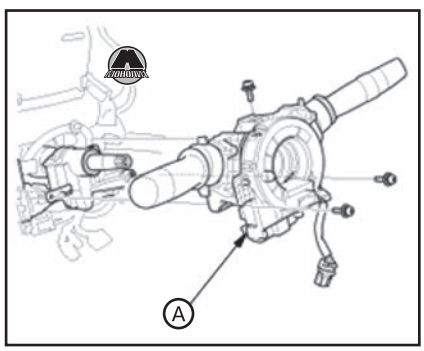
**1.** Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
**2.** Снять модуль подушки безопасности водителя (см. главу 20 «Пассивная безопасность»).
**3.** Снять рулевое колесо (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**4.** Снять кожух рулевой колонки (см. выше). Изд-во Monolith
**5.** Отсоединить разъемы (А). Отцепить держатель (В).




**6.** Отсоединить разъемы (А).



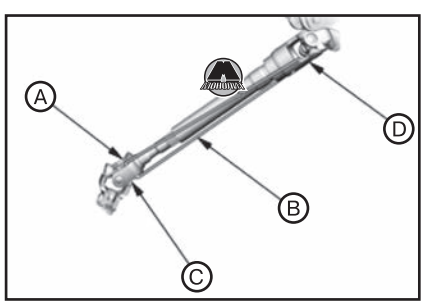

**7.** Снять блок подрулевых переключателей (А) с рулевой колонки.



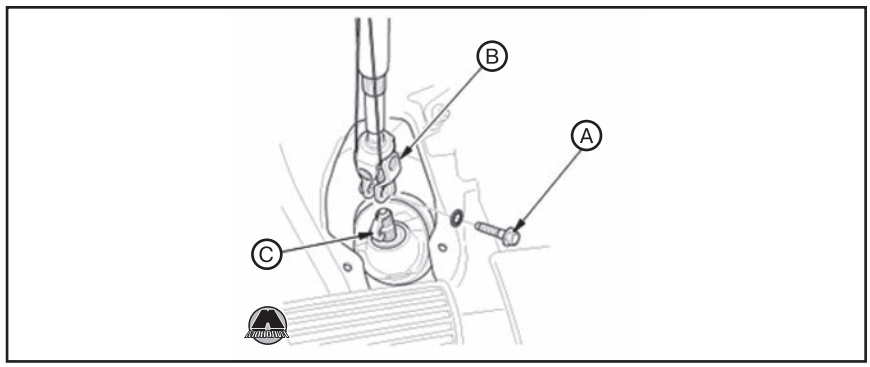

**8.** Снять нижнюю крышку приборной панели со стороны водителя (см. главу 19 «Кузов»).
**9.** Снять крышку рулевого шарнира.



**10.** Поместить рулевую колонку в положение среднего наклона и вылета по длине.
**11.** Зафиксировать нижнюю телескопическую часть рулевого вала (А) на колонке с помощью куска проволоки (В) между нижней (С) и верхней (D) вилками шарниров для предотвращения растяжения нижнего телескопического вала.



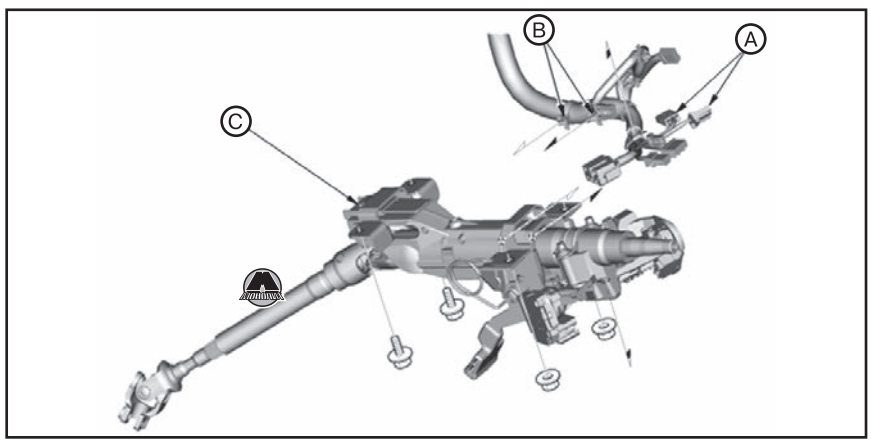
**12.** Отвернуть болт рулевого шарнира (A).




**13.** Отсоединить рулевой шарнир (B) от вала рулевого редуктора.

*Примечание*
*Снять и выбросить центральную направляющую (C).*

**14.** Отсоединить разъемы (A).

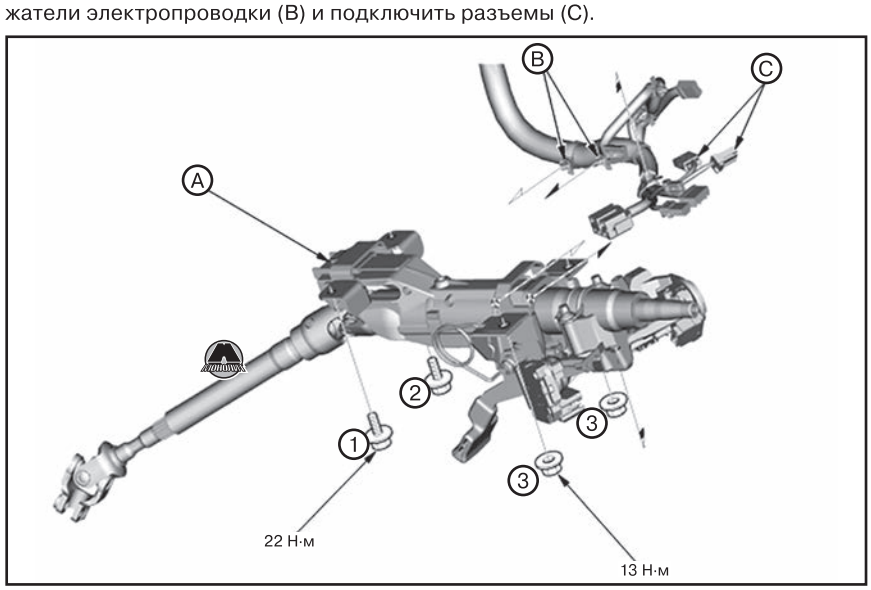



**15.** Отсоединить держатели электропроводки (B).
**16.** Отвернуть болты и гайки крепления и снять рулевую колонку (C).

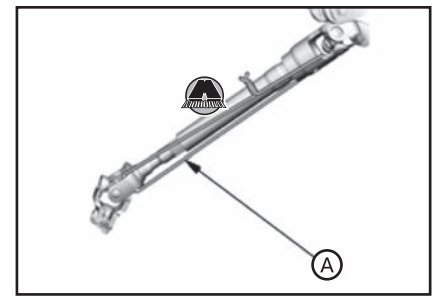
*Примечание*
*Не освобождать рычаг блокировки до установки рулевой колонки на автомобиль. Если разблокировать рулевую колонку до установки, впоследствии понадобится её регулировка.*

**17.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

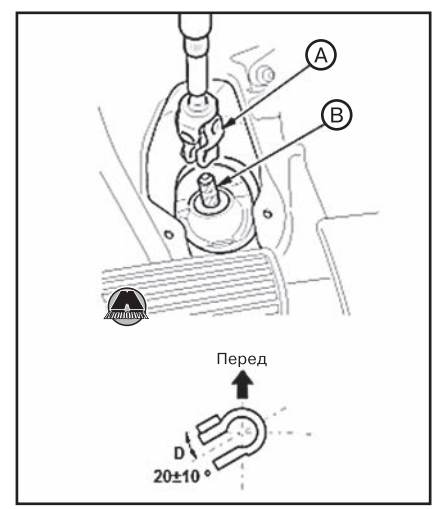
• Затянуть болты и гайки крепления рулевой колонки (A) требуемыми моментами затяжки в указанной на рисунке последовательности. Подцепить держатели электропроводки (B) и подключить разъемы (C).




• Обрезать проволоку (A) на рулевом валу.

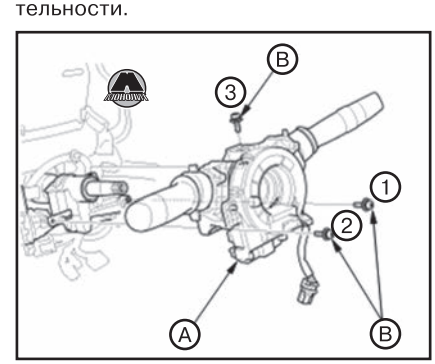



• Убедившись в том, что передние колеса автомобиля находятся в положении прямолинейного движения, вставить нижний край рулевого шарнира (A) на вал рулевого редуктора (B). Наживить болт рулевого шарнира (C). Убедиться в том, что соединительный болт зафиксирован в канавке вала рулевого редуктора. Потянув рулевой шарнир, убедиться, что рулевой шарнир полностью посажен. Затянуть болт рулевого шарнира установленным моментом.



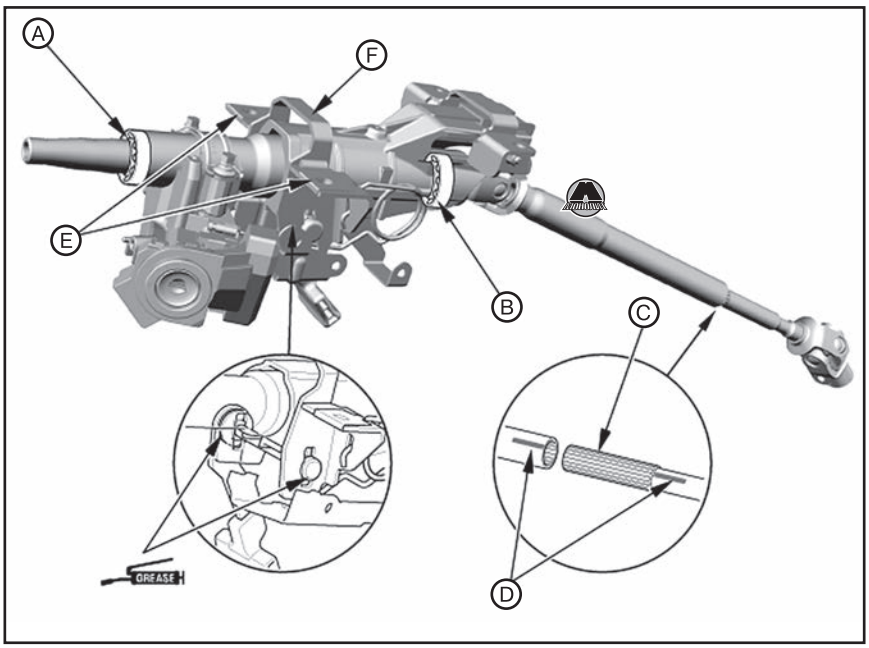

*Примечание*
*Расположить зазор рулевого шарнира (C) под требуемым углом (см. рисунок).*

• Затянуть три винта (B) крепления блока подрулевых переключателей (A) в указанной на рисунке последовательности.




**18.** С помощью диагностического прибора выполнить процедуру очистки и обучения нейтрального положения датчика рулевого колеса (см. главу 17 «Тормозная система»).

### *Проверка технического состояния рулевой колонки*




Проверить следующее:

• Проверить верхний (A) и нижний (B) шариковые подшипники на наличие люфта и плавности вращения. Если в каком-либо из подшипников присутствуют посторонние шумы или чрезмерный люфт, заменить рулевую колонку новой.

• Проверить плавность перемещения шлицевого вала (C) внутрь и наружу. Если шлицевой вал снят, вставить его в шлицевое отверстие, совместив цветовые или штампованные метки (D). При обнаружении подклиниваний или деформации заменить рулевую колонку новой.

• Проверить планки (E) на предмет деформации или повреждений. При обнаружении любых дефектов заменить рулевую колонку новой.

• Проверить механизмы регулировки наклона и вылет на плавность перемещения и наличие повреждений.

• Проверить энергопоглощающую планку (F) на предмет деформации или повреждений. При обнаружении любых дефектов заменить рулевую колонку новой.

• Нанести многофункциональную смазку на рулевую колонку.

*Примечание*
*Не использовать силиконовую смазку.*

## Механизм блокировки рулевой колонки

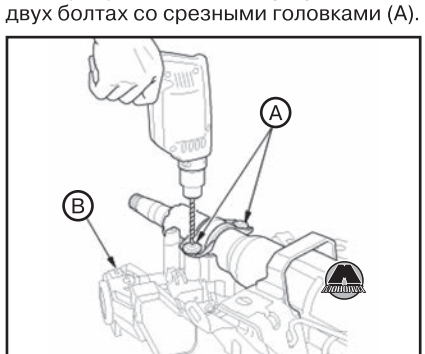
**ВНИМАНИЕ**

***На рулевой колонке расположены компоненты системы пассивной безопасности SRS. Необходимо соблюдать необходимые меры предосторожности при обращении с ними (см. главу 20 «Пассивная безопасность»).***

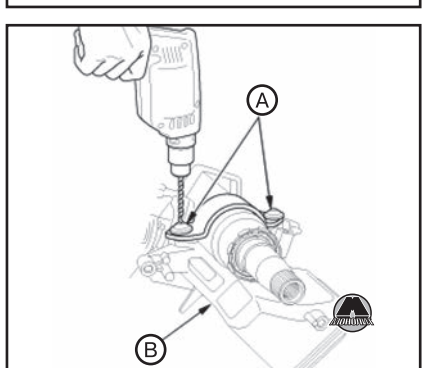
### *Снятие и установка механизма блокировки рулевой колонки*

#### *Снятие механизма блокировки рулевой колонки*

**1.** Снять рулевую колонку (см. выше).
**2.** Снять блок управления иммобилайзером / системой доступа в автомобиль без ключа.
**3.** Кернером сделать углубления в двух болтах со срезными головками (A).




*Версия без системы доступа в автомобиль без ключа*




*Версия с системой доступа в автомобиль без ключа*

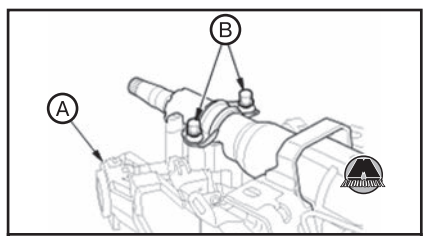
**4.** Высверлить болты 5,0 мм сверлом. Соблюдать осторожность, чтобы не повредить механизм блокировки рулевой колонки.

*Примечание*
*Болты со срезными головками имеют левую резьбу.*

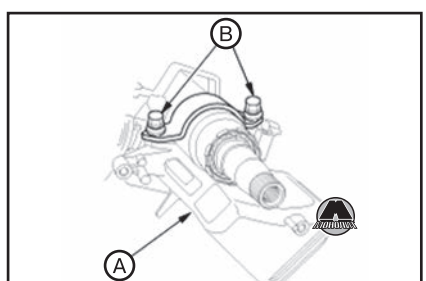
**5.** Снять механизм блокировки рулевой колонки (B).

#### *Установка механизма блокировки рулевой колонки*

**1.** Установить механизм блокировки рулевого колеса (A).




*Версия без системы доступа в автомобиль без ключа*

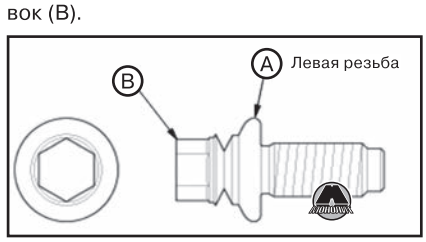



*Версия с системой доступа в автомобиль без ключа*

**2.** Наживить новые болты со срезными головками (B).

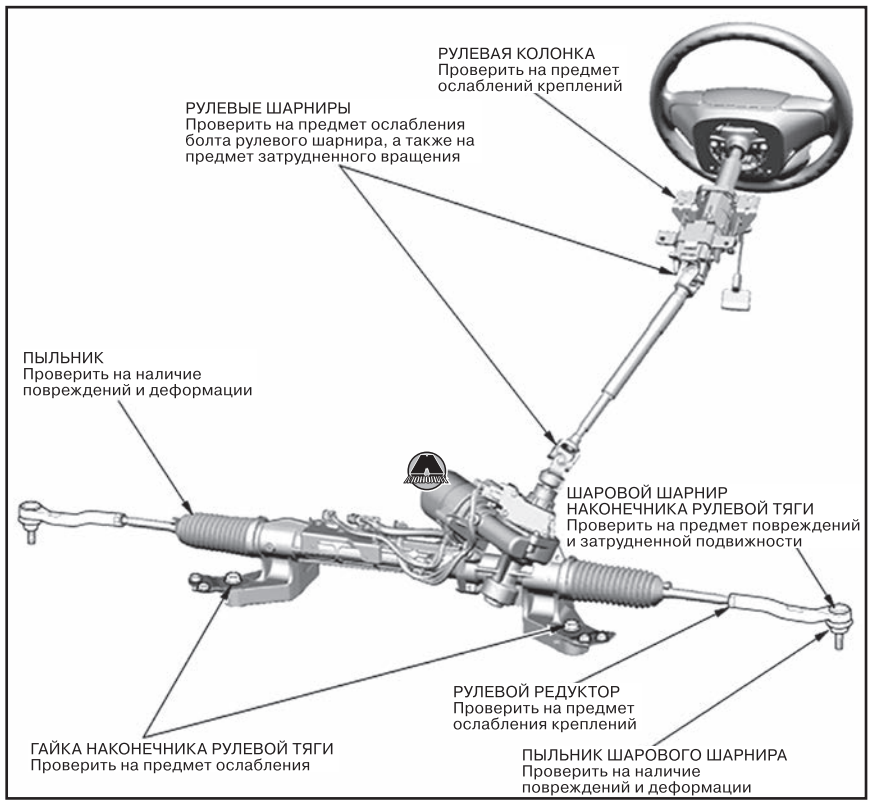
*Примечание*
*Болты со срезными головками имеют левую резьбу.*

**3.** Версии без системы доступа в автомобиль без ключа: вставив ключ в замок зажигания, проверить работу механизма блокировки рулевого колеса и свободу вращения ключа в замке зажигания.
**4.** Затянуть болты (A) до среза головок (B).




**5.** Дальнейшая установка производится в порядке, обратном снятию.
**6.** После установки выполнить процедуру регистрации ключа иммобилайзером (версии без системы доступа в автомобиль без ключа) или регистрацию электронного ключа (версии с системой доступа в автомобиль без ключа).

# 4 Рулевой редуктор и рулевые тяги




## Рулевой редуктор

### *Снятие и установка рулевого редуктора*

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Съемник шаровой опоры, 28 мм 07MAC-SL00201 |

***Снятие рулевого редуктора***

*Примечание*

*• Используя чистящее средство и щетку, удалить масло и загрязнения с торцов рулевого редуктора, избегая электрических компонентов. Просушить сжатым воздухом.*

*• Нужно опустить передний подрамник с кузова, после чего снять рулевой редуктор через зазор, образованный опусканием подрамника.*

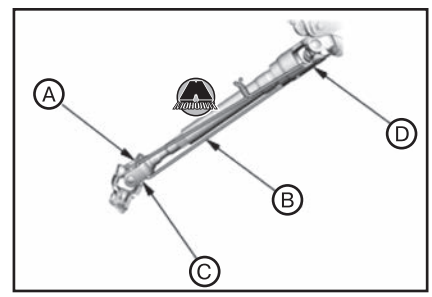
**1.** Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
**2.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**3.** Снять передние колеса с автомобиля.
**4.** Установить рулевое колесо в нейтральное положение (передние колеса установлены в положение прямолинейного движения), после чего установить приспособление для фиксации рулевого колеса (A).



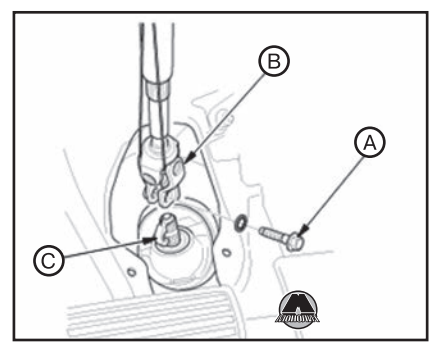

**5.** Снять крышку рулевого шарнира.



**6.** Поместить рулевую колонку в положение среднего наклона и вылета по длине.
**7.** Зафиксировать нижнюю телескопическую часть рулевого вала (A) на колонке с помощью куска проволоки (B) между нижней (C) и верхней (D) вилками шарниров для предотвращения растяжения нижнего телескопического вала.




**8.** Отвернуть болт рулевого шарнира (A).




**9.** Отсоединить рулевой шарнир (B) от вала рулевого редуктора.
**10.** Снять и выбросить центральную направляющую (C).
**11.** Обмотать шлицы вала рулевого редуктора изолентой.

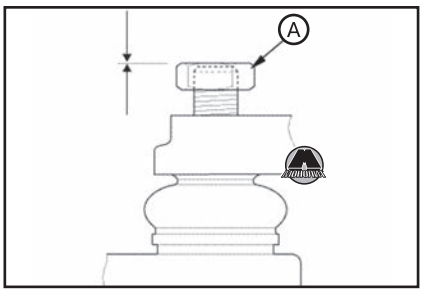
***ВНИМАНИЕ***

***Для отсоединения шарового шарнира обязательно использовать специальный съемник. Не наносить ударов по корпусу или другим частям шарового шарнира для его отсоединения.***

**12.** Удалить шплинт (A) и отвернуть гайку (B) шарового шарнира наконечника рулевой тяги.

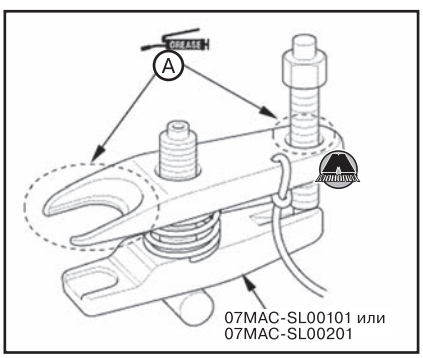


**13.** Навинтить гайку (A) на палец шарового шарнира.

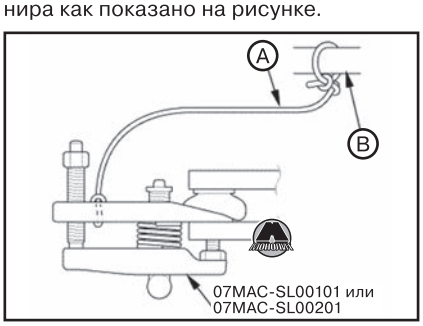



*Примечание*
*Убедиться в том, что гайка накручена на палец шарового шарнира заподлицо с его торцом для предотвращения повреждений резьбы.*

**14.** Нанести смазку на указанные места съемника шарового шарнира (A).




**15.** Установить съемник шарового шарнира как показано на рисунке.




*Примечание*
*Надежно привязать страховочную привязку (A) к рычагу подвески или к подрамнику (B).*

**ВНИМАНИЕ**

***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить пыльник шарового шарнира.***

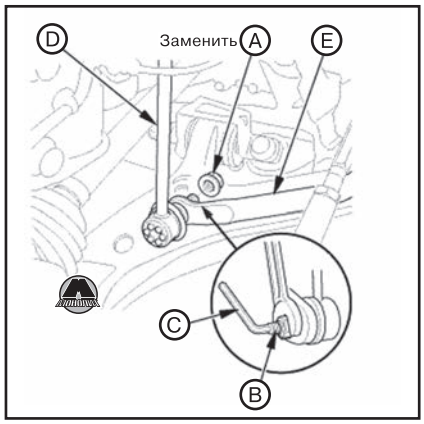
**16.** Затянуть нажимной болт до извлечения шарового шарнира из соединительного отверстия.

**ВНИМАНИЕ**

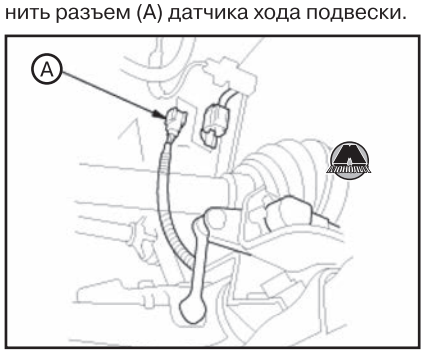
***Не использовать пневматический или электрический инструмент для вращения нажимного болта.***

**17.** Снять съемник шарового шарнира.
**18.** Отвернуть гайку с пальца шарового шарнира.
**19.** Извлечь шаровой шарнир из соединительного отверстия.

**20.** Отвернуть самоконтрящуюся гайку (A), удерживая соединительную шпильку (B) ключом-шестигранником (C).

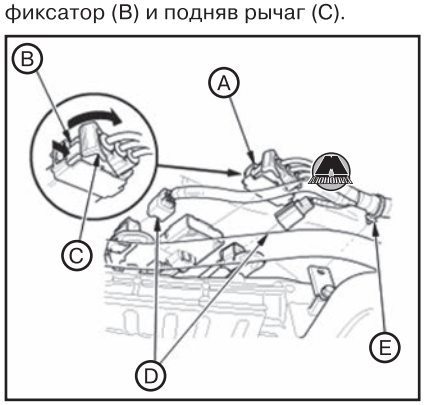



**21.** Отсоединить стойки стабилизатора (D) с обеих сторон штанги стабилизатора (E).
**22.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**23.** Снять защиту передней части днища (см. главу 19 «Кузов»).
**24.** Версии с полным приводом: отсоединить переднюю часть карданного вала (см. главу 15 «Приводные валы и задняя главная передача»).
**25.** В зависимости от версии автомобиля снять передний выхлопной патрубок или трехкомпонентный каталитический нейтрализатор (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
**26.** Версии с системой автоматической регулировки уровня света фар: отсоединить разъем (A) датчика хода подвески.



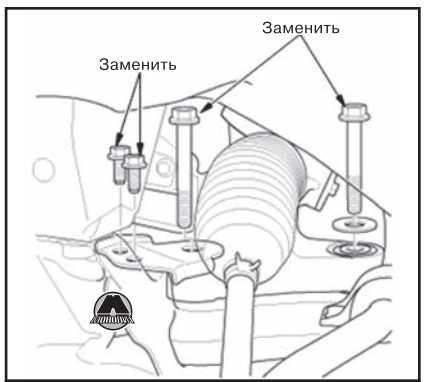

**27.** Отсоединить разъемы электроусилителя рулевого управления:

- Отсоединить разъем (A), вжав фиксатор (B) и подняв рычаг (C).

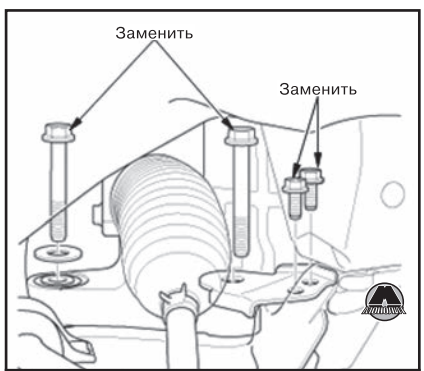



- Отсоединить разъемы (D).
- Отцепить держатели электропроводки (E).

**28.** Снять усилительные элементы рулевого редуктора с обеих сторон автомобиля.

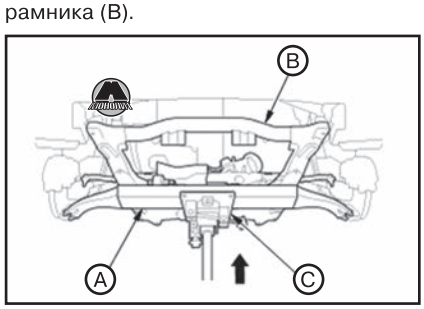



*Левая сторона*




*Правая сторона*

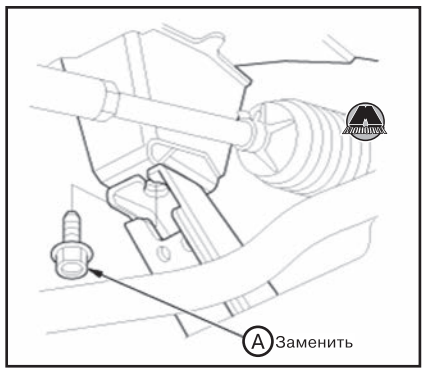
**29.** Поместить деревянный брусок (A) под центральную часть переднего подрамника (B).



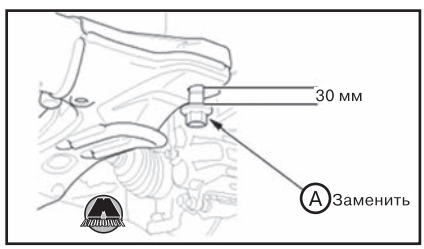

**30.** Поместить трансмиссионный домкрат (C) под центральной частью деревянного бруска.
**31.** Подняв трансмиссионный домкрат, надежно подпереть передний подрамник.
**32.** Отвернуть болты крепления нижней маятниковой опоры (A).



**33.** Отвернуть средние крепежные болты (A) с обеих сторон подрамника.




**34.** Выкрутить болты крепления (A) с обеих сторон переднего подрамника примерно на 30 мм от установочной поверхности.

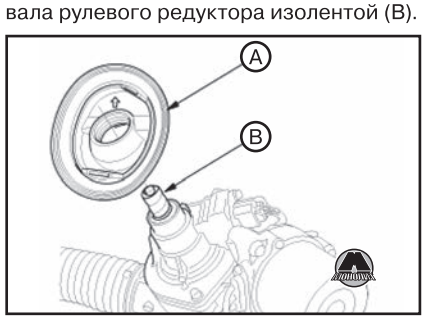



*Примечание*
*Не выкручивать болты крепления переднего подрамника больше чем это нужно.*

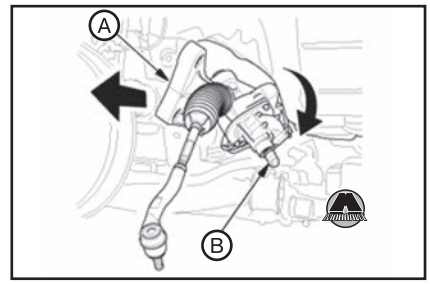
**35.** Отвернуть болты крепления (A) с обеих сторон переднего подрамника.




**36.** Медленно опустить домкрат, чтобы передний подрамник понизился примерно на 130 мм.
**37.** Снять резиновую втулку вала рулевого редуктора (A). Обмотать шлицы вала рулевого редуктора изолентой (B).




**38.** Осторожно развернуть рулевой редуктор (A) так, чтобы его вал (B) повернулся назад.

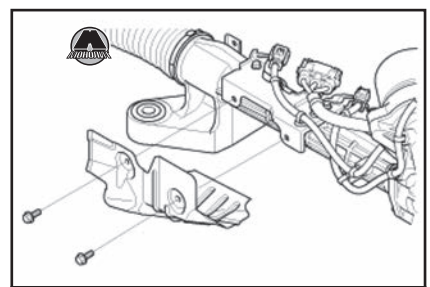



**39.** Извлечь рулевой редуктор через проем в колесной арке.

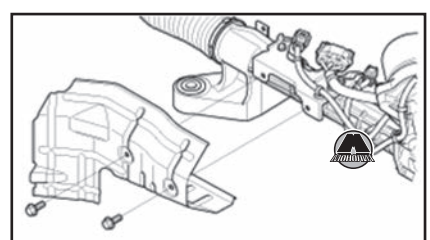
***ВНИМАНИЕ***

***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить пыльники и вал рулевого редуктора.***

**40.** Отвернуть болты крепления и снять теплозащитный экран рулевого редуктора.



*Тип A*

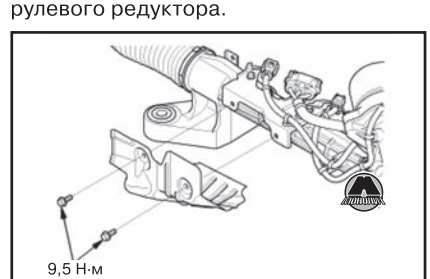


*Тип B*

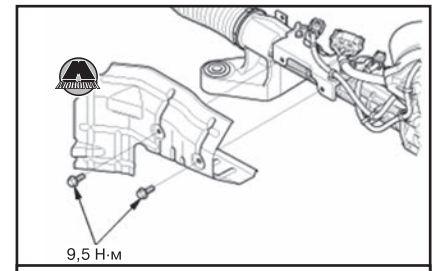
***Установка рулевого редуктора***

*Примечание*
*Используя чистящее средство и щетку, удалить масло и загрязнения с торцов рулевого редуктора, избегая электрических компонентов. Просушить сжатым воздухом.*

**1.** Установить теплозащитный экран рулевого редуктора.

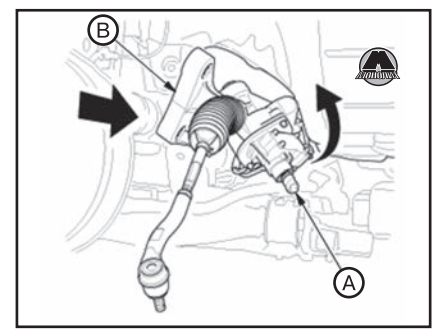



*Тип A*




*Тип B*

**2.** Убедиться, что шлицы вала рулевого редуктора защищены изолентой (A).

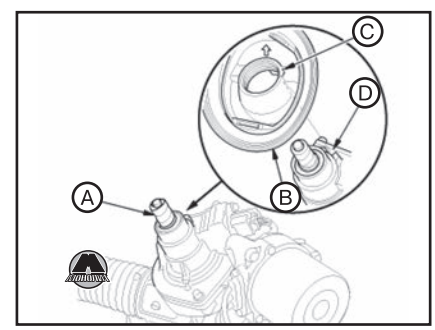



**3.** Вставить рулевой редуктор (B) между передним подрамником и кузовом автомобиля как показано на рисунке. Развернуть рулевой редуктор в требуемое положение.

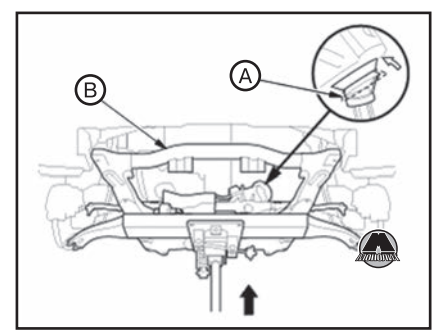
***ВНИМАНИЕ***

***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить пыльники и вал рулевого редуктора.***

**4.** Удалить изоленту (A) с вала рулевого редуктора.



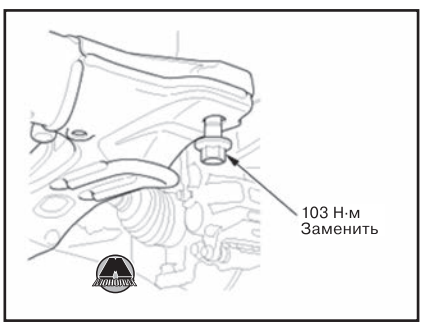

**5.** Установить резиновую втулку (B) на вал рулевого редуктора, совместив выступ (C) резиновой втулки с выемкой (D) на рулевом редукторе.
**6.** Завернуть кромку (A) резиновой втулки вала рулевого редуктора.

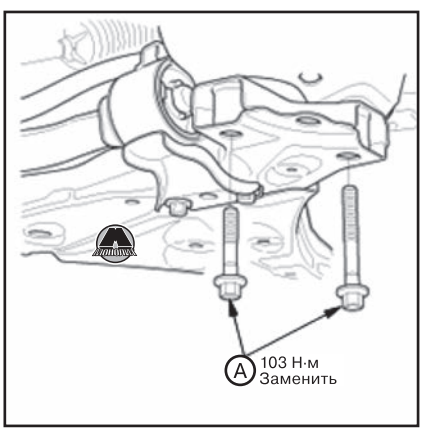


**7.** Поднять передний подрамник (B) к кузову, после чего вернуть кромку резиновой втулки вала рулевого редуктора в нормальное положение.

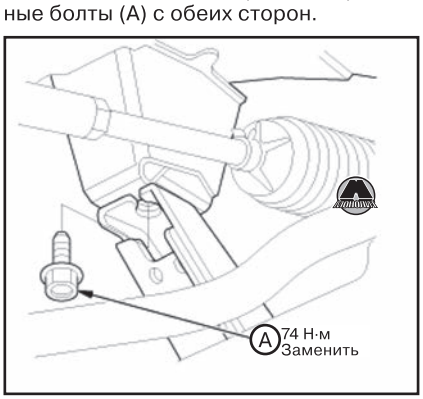
*Примечание*
*Убедиться в том, что резиновая втулка вала рулевого редуктора зафиксирована на месте. Кромки втулки не должны быть вывернуты. Неправильная установка может привести к попаданию воды и грязи в салон автомобиля, а также к повышенной шумности во время езды.*

**8.** Наживить новые крепежные болты (A) с обеих сторон переднего подрамника (A).



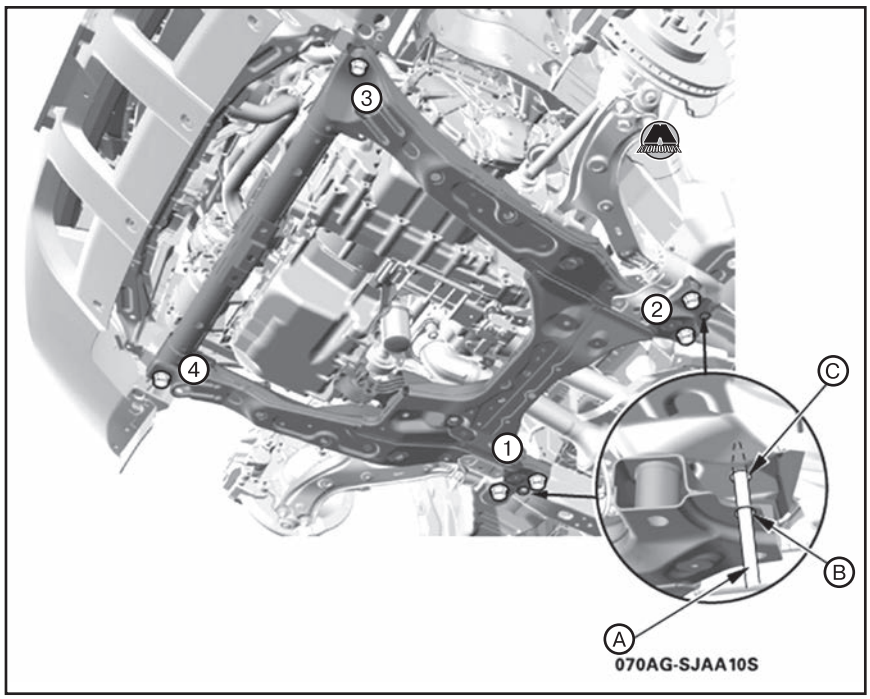




**9.** Наживить новые средние крепежные болты (A) с обеих сторон.




*Примечание*
*При установке совместить установочные отверстия в подрамнике с соответствующими отверстиями в кузове с помощью установочных штифтов.*

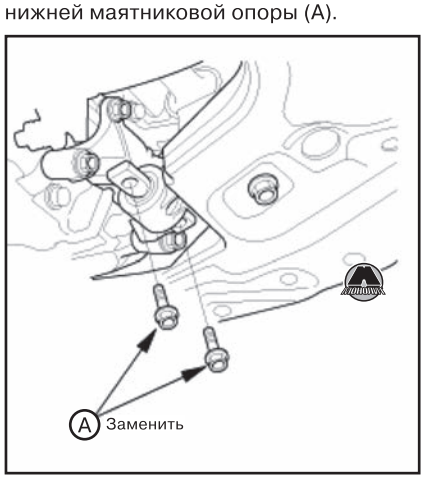
**10.** Вставить установочный штифт (A) через установочное отверстие (B) в правой задней части подрамника в отверстие (C) кузова, после чего подтянуть задние правые болты крепления.



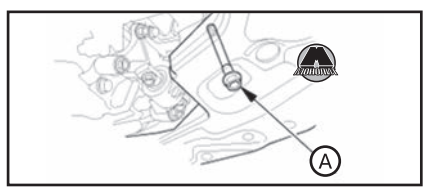

**11.** Вставить установочный штифт через установочное отверстие в левой задней части подрамника в отверстие кузова, после чего подтянуть задние левые болты крепления.
**12.** Затянуть болты крепления подрамника установленными моментами затяжки, начиная с правого заднего крепежного болта. (www.monolith.in.ua)
**13.** Проверить затяжку всех болтов крепления подрамника. При необходимости подтянуть.

*Примечание*
*Затягивать болты в указанной на рисунке последовательности.*

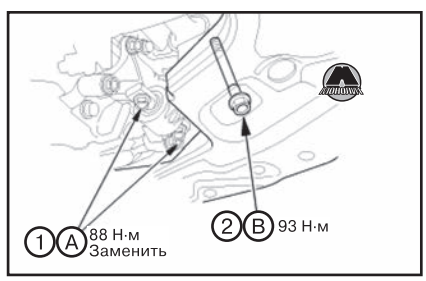
**14.** Затянуть средние крепежные болты установленным моментом.
**15.** Опустить трансмиссионный домкрат, подпирающий подрамник.
**16.** Наживить новые болты крепления нижней маятниковой опоры (A).



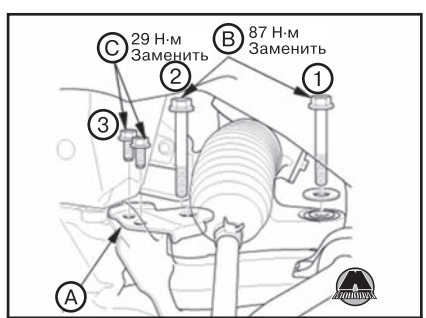

**17.** Ослабить болт крепления (A) нижней маятниковой опоры со стороны подрамника.



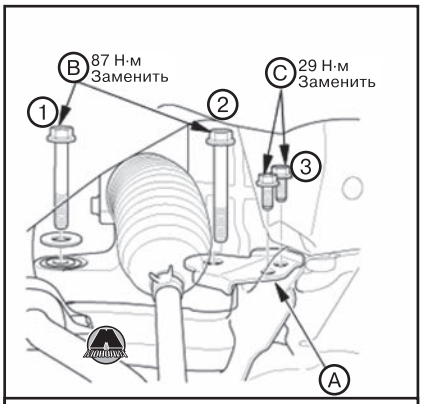

**18.** Затянуть болты крепления нижней маятниковой опоры (A) со стороны масляного поддона.




**19.** Затянуть болт крепления нижней маятниковой опоры (B) со стороны подрамника.
**20.** Установить усилительные элементы рулевого редуктора с обеих сторон автомобиля.



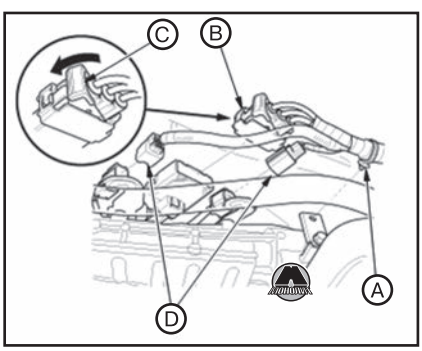

*Левая сторона автомобиля*




*Правая сторона автомобиля*

**21.** Подсоединить разъемы электроусилителя рулевого управления:

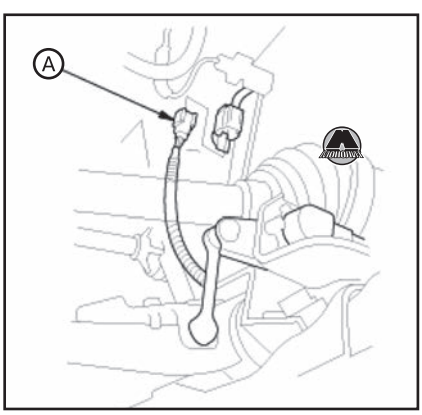
• Установить держатель электропроводки (A).




• Подсоединить разъем (B), после чего опустить рычажок (C). Убедиться в надежности подсоединения разъема.

• Подсоединить разъемы (D).

**22.** Версии с системой автоматической регулировки уровня света фар: подсоединить разъем (A) датчика хода подвески.



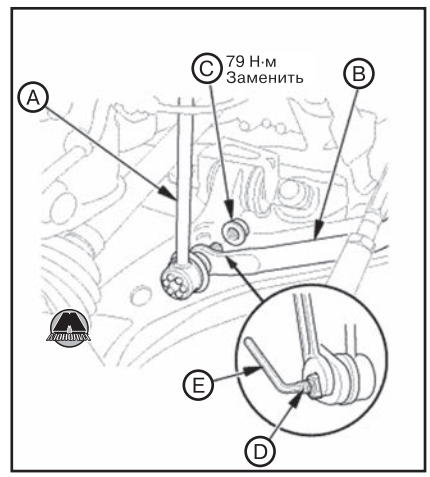

**23.** В зависимости от версии автомобиля установить передний выхлопной патрубок или трехкомпонентный каталитический нейтрализатор (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).

**24.** Версии с полным приводом: подсоединить переднюю часть карданного вала (см. главу 15 «Приводные валы и задняя главная передача»).

**25.** Установить защиту передней части днища (см. главу 19 «Кузов»).

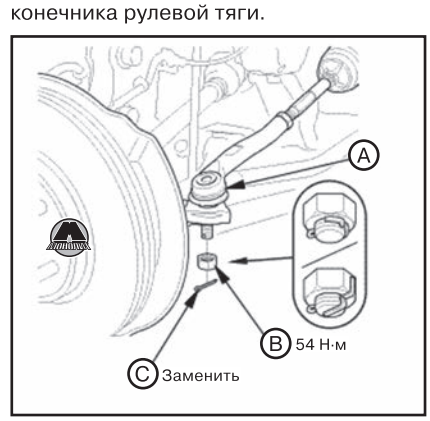
**26.** Установить передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).

**27.** Подсоединить стойки стабилизатора (A) к штанге переднего стабилизатора (B) с обеих сторон.




**28.** Установить новую самоконтрящуюся гайку (C) и затянуть её установленным моментом, удерживая соединительную шпильку (D) от проворачивания ключом-шестигранником (E).

**29.** Удалить следы смазки с конической части и резьбы шарового шарнира наконечника рулевой тяги.

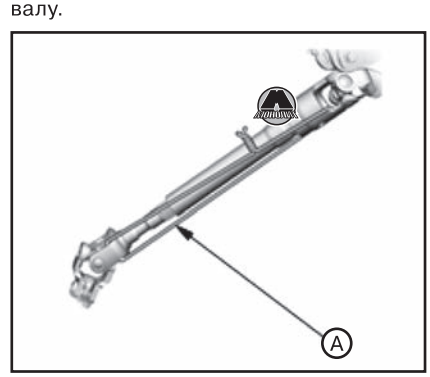



**30.** Подсоединить шаровой шарнир наконечника рулевой тяги (A) к поворотному кулаку.

**31.** Затянуть гайку (B) и установить новый шплинт (C).

*Примечание*
*Загнуть усики шплинта как показано на рисунке.*

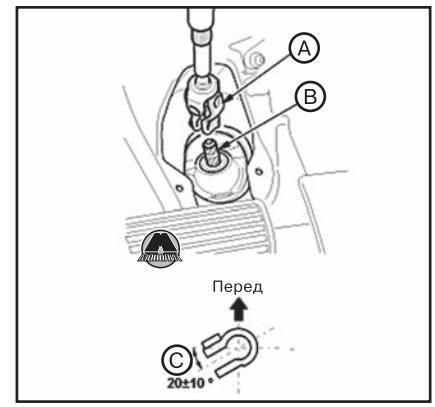
**32.** Обрезать проволоку (A) на рулевом валу.




**33.** Снять приспособление для фиксации рулевого колеса.

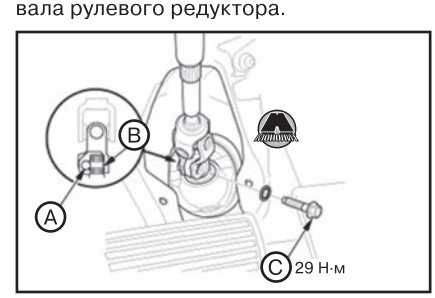
**34.** Убедиться в том, что передние колеса автомобиля находятся в положении прямолинейного движения.

**35.** Вставить нижний край рулевого шарнира (A) на вал рулевого редуктора (B).




*Примечание*
*Расположить зазор рулевого шарнира (C) под требуемым углом (см. рисунок).*

**36.** Совместить отверстие под болт (A) на рулевом шарнире с канавкой (B) вала рулевого редуктора.



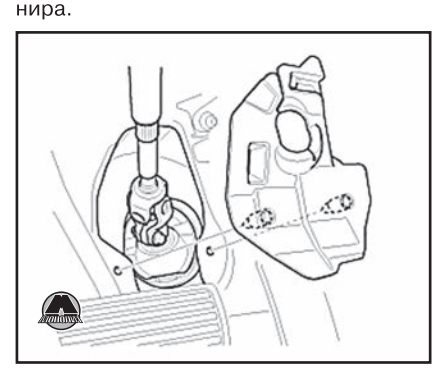

**37.** Наживить болт рулевого шарнира (C).

**38.** Убедиться в том, что соединительный болт зафиксирован в канавке вала рулевого редуктора.

**39.** Потянув рулевой шарнир, убедиться, что рулевой шарнир полностью посажен.

**40.** Затянуть болт рулевого шарнира установленным моментом.

**41.** Установить крышку рулевого шарнира.



**42.** Установить передние колеса на автомобиль.

**43.** Подсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.

**44.** Опустив колеса автомобиля на землю, проверить наличие следующих симптомов, несколько раз поворачивая рулевое колесо от упора до упора влево и вправо.

| Симптом | Возможная причина |
|---|---|
| Трущийся звук от нижней части рулевой колонки | Шарнир рулевой колонки касается крышки. |
| Шум от нижней части рулевой колонки или затрудненное вращение рулевого колеса. | Плохое соединение зубьев рулевого вала. |
| Шум от рулевого колеса при его вращении. | Плохое зацепление контактного диска с рулевым колесом или повреждение контактного диска. |

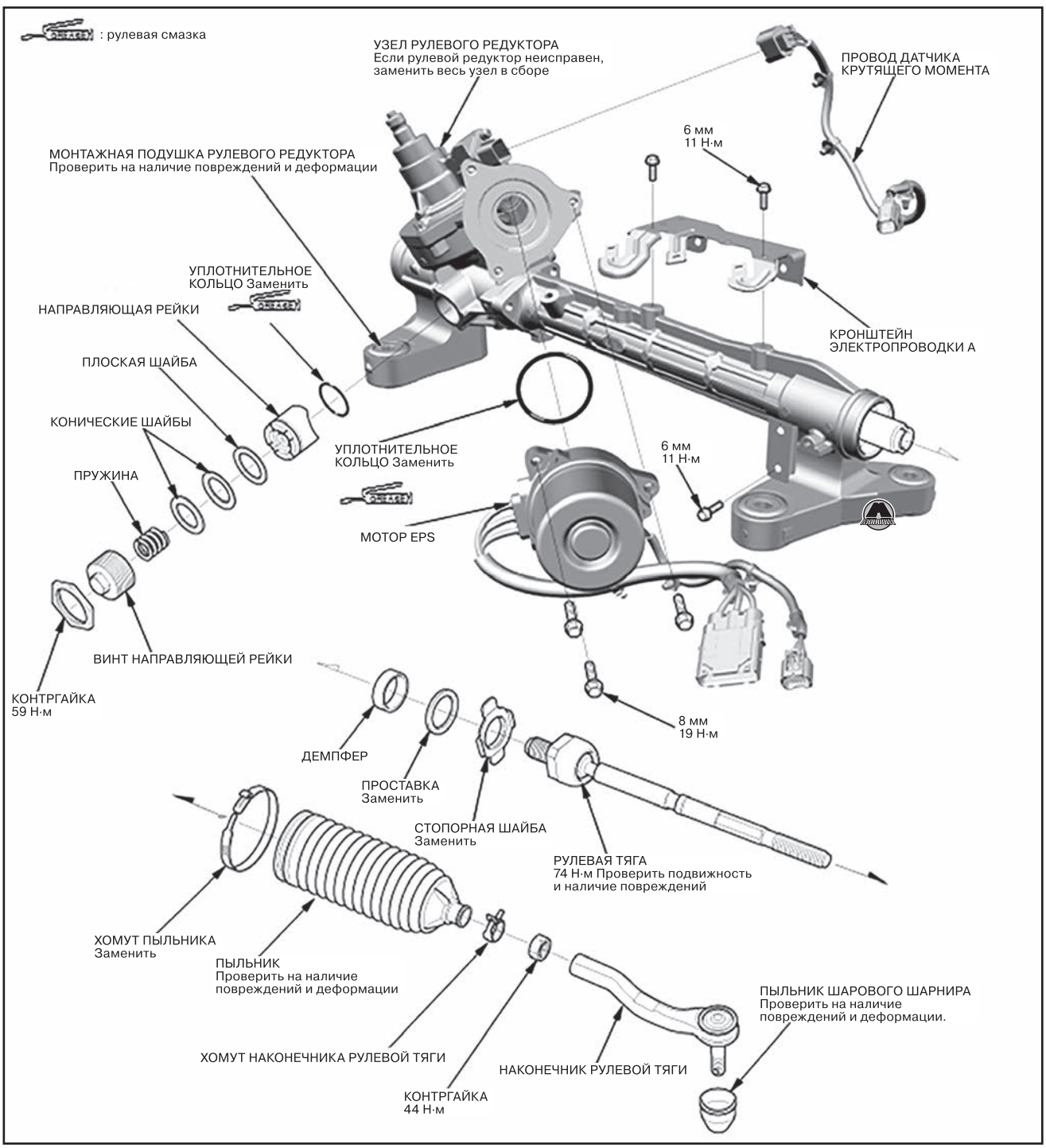
**45.** Выполнить следующие проверки:
- Запустив двигатель на холостых оборотах, несколько раз повернуть рулевое колесо от упора до упора.
- Убедиться в том, что индикатор EPS не загорается.
- Проверить нейтральное положение рулевого колеса.

Если для поворотов вправо и влево из центрального положения нужно разное количество оборотов руля, необходимо подкорректировать положение рулевого шарнира на валу рулевого редуктора.

**46.** Проверить и отрегулировать углы установки колес (см. соответствующий раздел выше).

**47.** После регулировки углов установки колес выполнить процедуру очистки нейтрального положения датчика угла поворота рулевого колеса системы VSA и запоминания нового нейтрального положения (см. главу 17 «Тормозная система»).

### *Разборка и сборка рулевого редуктора*



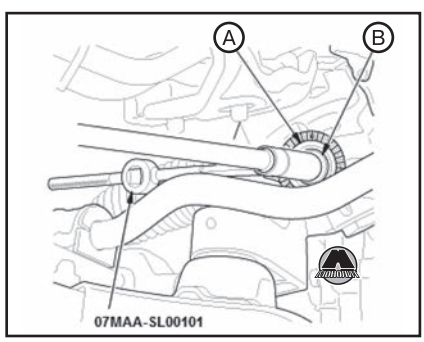
### *Регулировка направляющей рулевой рейки*

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

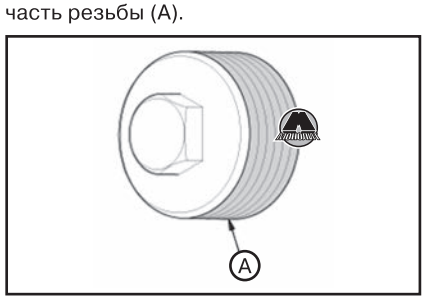
| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Ключ для контргайки, 40 мм 07MAA-SL00101 |

***Процедура регулировки***

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять защиту передней части днища (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Установить передние колеса автомобиля в положение прямолинейного движения.
**4.** Ослабить контргайку (A) с помощью специального ключа.

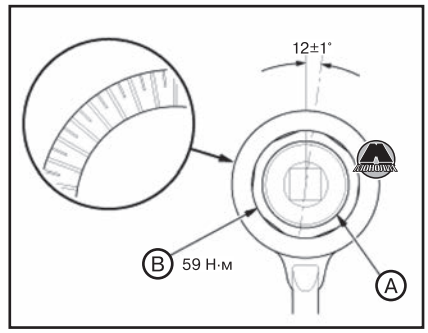



**5.** Извлечь винт направляющей рулевой рейки (B).
**6.** Удалить остатки старого герметика с винта направляющей.
**7.** Нанести новый герметик Three Bond 1215 или Loctite 5699 на среднюю часть резьбы (A).




*Примечание*
*Если винт направляющей рулевой рейки не был установлен в течение пяти минут с момента нанесения герметика, полностью удалить герметик и нанести заново.*

**8.** Вставить все компоненты направляющей рулевой рейки (см. рисунок общего вида рулевого редуктора выше).
**9.** Затянуть винт направляющей рулевой рейки (A) моментом 25 Н·м, после чего снова ослабить.
**10.** Подтянуть направляющую рулевой рейки моментом 3,9 Н·м, после чего отвернуть в обратном направлении на угол 12±1°.




**11.** При помощи специального ключа затянуть контргайку установленным моментом затяжки, удерживая направляющую рулевой рейки гаечным ключом.
**12.** Вращая рулевое колесо от упора до упора, убедиться в отсутствии необычных сопротивлений вращению.
**13.** Установить защиту передней части днища (см. главу 19 «Кузов»).
**14.** Проверить люфт рулевого колеса (см. соответствующий раздел в начале главы).
**15.** Проверить усилие на рулевом колесе (см. соответствующий раздел в начале главы).

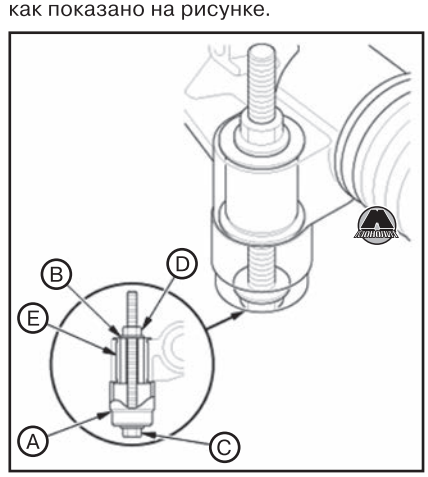
## Монтажные подушки рулевого редуктора

***ВНИМАНИЕ***

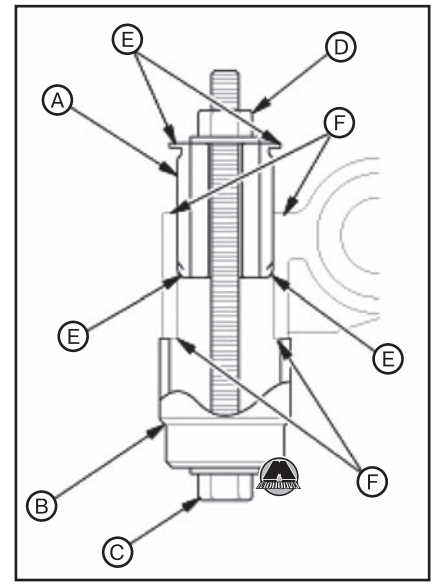
***Не допускать попадания пыли, грязи и прочих посторонних материалов в рулевой редуктор.***

### *Замена подушек рулевого редуктора*

**1.** Снять рулевой редуктор (см. выше).
**2.** Поместить 41 мм насадку (A) на фланцевую часть корпуса рулевого редуктора с шайбой (B), фланцевым болтом 10×105 мм (C) и 10 мм гайкой (D) как показано на рисунке.




**3.** Чтобы извлечь монтажную подушку (E), затянуть гайку, удерживая фланцевый болт ключом.
**4.** Нанести мыльный раствор на поверхности новой монтажной подушки рулевого редуктора (A), после чего поместить монтажную подушку на гнездо в корпусе рулевого редуктора.




**5.** Поместить 41 мм насадку (B) на фланцевую часть корпуса рулевого редуктора с шайбой, фланцевым болтом (C) и гайкой (D) как показано на рисунке.
**6.** Установить монтажную подушку рулевого редуктора, затягивая гайку до тех пор, пока края монтажной подушки (E) достигнут фланцевых поверхностей (F).
**7.** Установить рулевой редуктор на автомобиль.

## Рулевые тяги и наконечники рулевых тяг

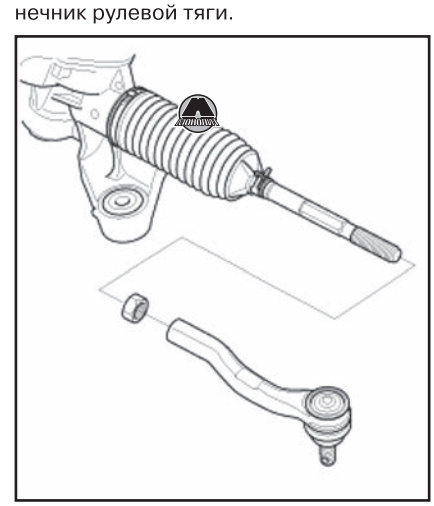
### *Снятие и установка рулевых тяг*

***ВНИМАНИЕ***

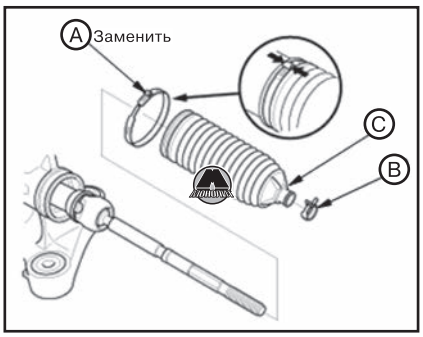
***Не допускать попадания пыли, грязи и прочих посторонних материалов в рулевой редуктор.***

***Снятие рулевых тяг***

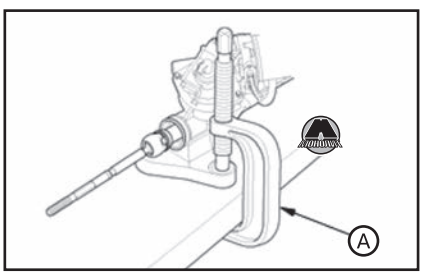
**1.** Снять рулевой редуктор (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**2.** Ослабить контргайку и снять наконечник рулевой тяги.



**3.** Снять хомут пыльника (A).



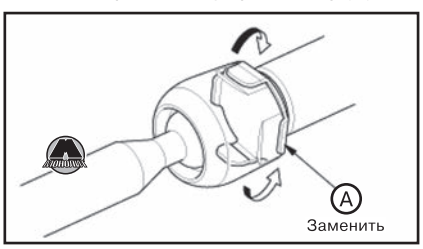

**4.** Снять хомут наконечника рулевой тяги (B).
**5.** Стянуть пыльник (C) с торца корпуса рулевого редуктора.
**6.** Закрепить корпус рулевого редуктора на верстаке с помощью струбцины (A) как показано на рисунке.



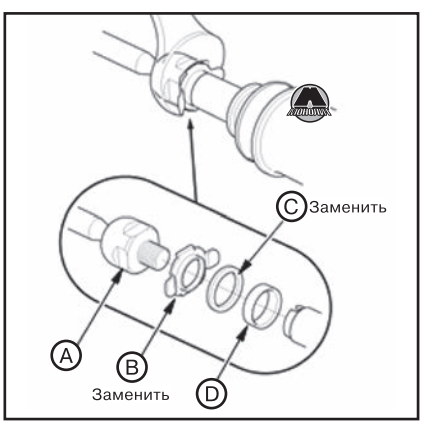

**ВНИМАНИЕ**

***Не зажимать цилиндрическую часть корпуса рулевого редуктора в тисках.***

**7.** Разогнуть стопорную шайбу (A).




**8.** Отвернуть рулевую тягу (A) гаечным ключом.



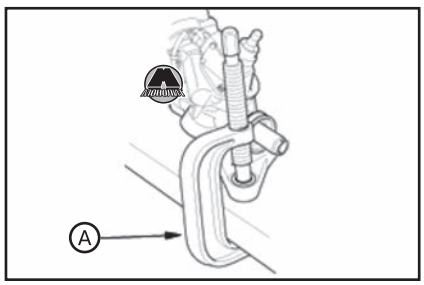

**ВНИМАНИЕ**

***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить поверхность рейки гаечным ключом.***

**9.** Снять стопорную шайбу (B).
**10.** Снять проставку (C).
**11.** Снять демпфер (D).

***Установка рулевых тяг***

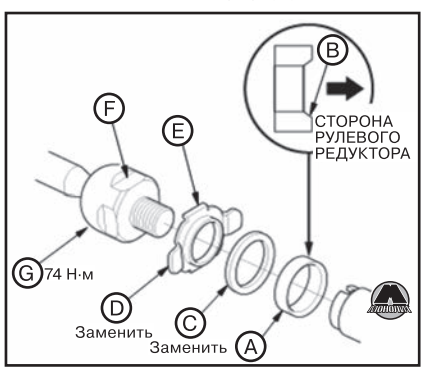
**1.** Закрепить корпус рулевого редуктора на верстаке с помощью струбцины (A) как показано на рисунке.




**ВНИМАНИЕ**

***Не зажимать цилиндрическую часть корпуса рулевого редуктора в тисках.***

**2.** Установить демпфер (A).



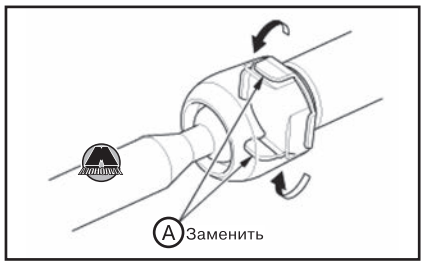

*Примечание*
*Убедиться в том, что скошенная сторона (B) демпфера направлена к рулевому редуктору.*

**3.** Установить новую проставку (C).
**4.** Установить новую стопорную шайбу (D).
**5.** Совместить выступы стопорной шайбы (E) с плоскими гранями (F) на корпусе шарового шарнира рулевой тяги.
**6.** Установить рулевую тягу (G) и затянуть установленным моментом затяжки, удерживая стопорную шайбу на месте.

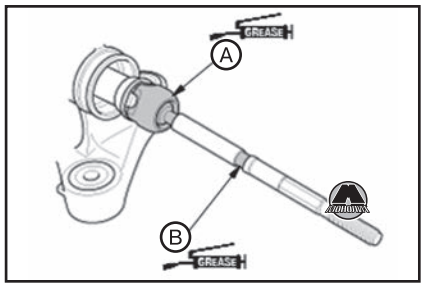
**ВНИМАНИЕ**

***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить поверхность рейки гаечным ключом.***

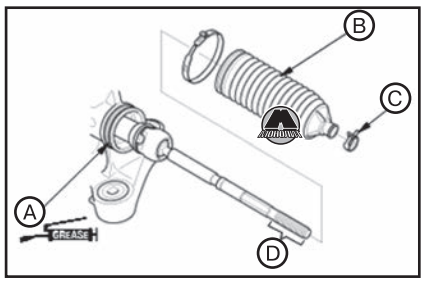
**7.** Загнуть стопорную шайбу (A) на плоские грани корпуса шарового шарнира рулевой тяги.



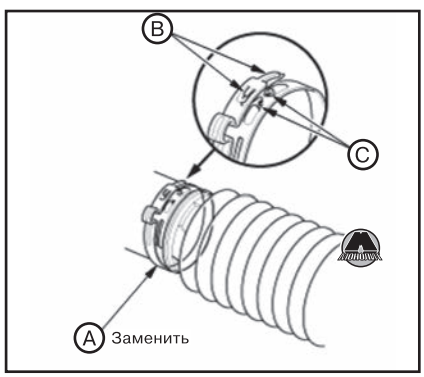

**8.** Нанести многоцелевую смазку по окружности корпуса шарового шарнира рулевой тяги (A) и в канавку (B) наконечника рулевой тяги.



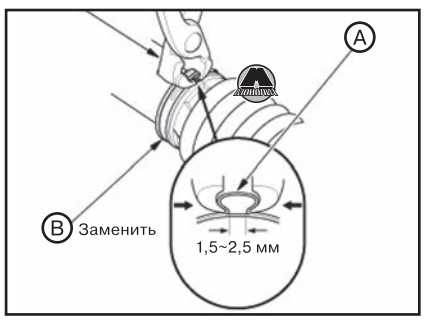

**9.** Нанести тонкий слой многофункциональной смазки на установочную канавку пыльника (A) по окружности корпуса рулевого редуктора.



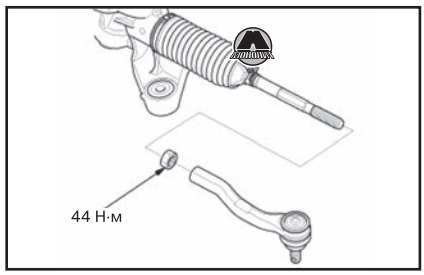

**10.** Установить пыльник (B) на рулевую рейку с хомутом наконечника рулевой тяги.
**11.** Должным образом вставить края пыльника в установочные канавки корпуса.
**12.** После установки пыльника удалить смазку с резьбовой части (D) рулевой тяги.
**13.** Установить новый хомут пыльника (A), совместив выступы (B) с отверстиями (C) хомута.




**14.** Обжать ушко (A) хомута пыльника (B) клещами Oetiker 1098 или подобными (C).



**15.** Установить наконечники рулевых тяг.




**16.** Установить рулевой редуктор на автомобиль (см. соответствующий раздел выше в данной главе).

## Шаровые шарниры наконечников рулевых тяг

### *Замена пыльника шарового шарнира наконечника рулевой тяги*

***Необходимые специальные инструменты и приспособления***

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Съемник шаровой опоры, 28 мм 07MAC-SL00201 |
|  | Оправка для установки подшипников, 42 мм 07QAD-P0A0100 |

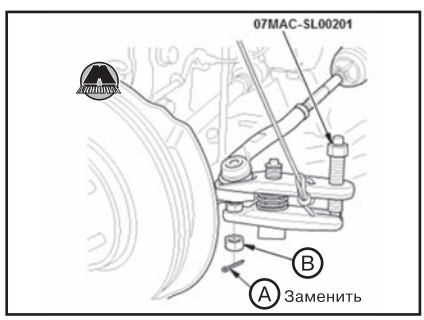
***Замена пыльника шарового шарнира наконечника рулевой тяги***

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Снять соответствующее переднее колесо с автомобиля.

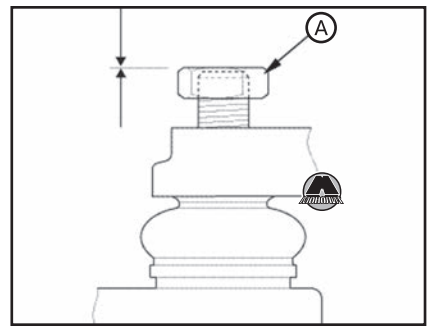
***ВНИМАНИЕ***

***Для отсоединения шарового шарнира обязательно использовать специальный съемник. Не наносить ударов по корпусу или другим частям шарового шарнира для его отсоединения.***

**3.** Удалить шплинт (A) и отвернуть гайку (B) шарового шарнира наконечника рулевой тяги.

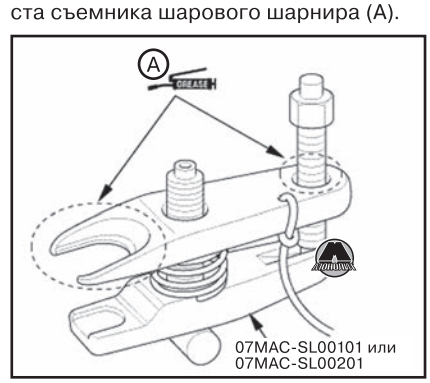



**4.** Навинтить гайку (A) на палец шарового шарнира.




*Примечание*
*Убедиться в том, что гайка накручена на палец шарового шарнира заподлицо с его торцом для предотвращения повреждений резьбы.*

**5.** Нанести смазку на указанные места съемника шарового шарнира (A).




**6.** Установить съемник шарового шарнира как показано на рисунке.




*Примечание*
*Надежно привязать страховочную привязку (A) к рычагу подвески или к подрамнику (B).*

***ВНИМАНИЕ***

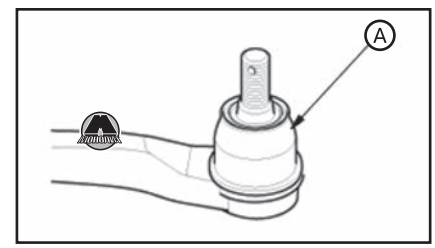
***Соблюдать осторожность, чтобы не повредить пыльник шарового шарнира.***

**7.** Затянуть нажимной болт до извлечения шарового шарнира из соединительного отверстия.

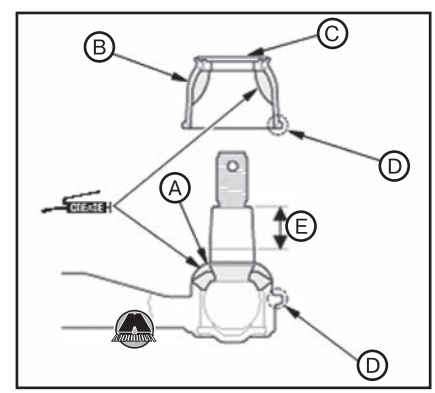
***ВНИМАНИЕ***

***Не использовать пневматический или электрический инструмент для вращения нажимного болта.***

**8.** Снять съемник шарового шарнира.
**9.** Отвернуть гайку с пальца шарового шарнира.
**10.** Извлечь шаровой шарнир из соединительного отверстия.
**11.** Снять пыльник (A) с наконечника рулевой тяги.

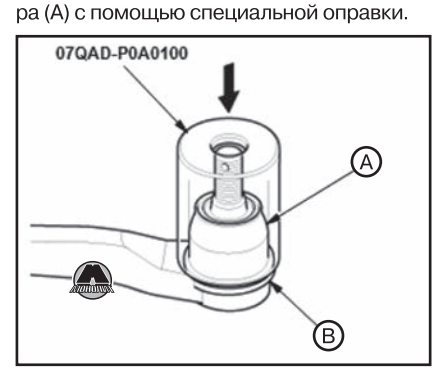



**12.** Удалить остатки старой смазки с шарового шарнира.
**13.** Заложить в нижнюю часть пальца шарового шарнира (B) и под кромки пыльника (C) многофункциональную смазку.




*Примечание*
*При закладке новой смазки необходимо учитывать следующее:*
*• Удалить смазку с установочной кромки (D) и с конической части (E) пальца шарового шарнира.*
*• Не допускать попадания пыли, грязи и прочих посторонних материалов в пыльник.*

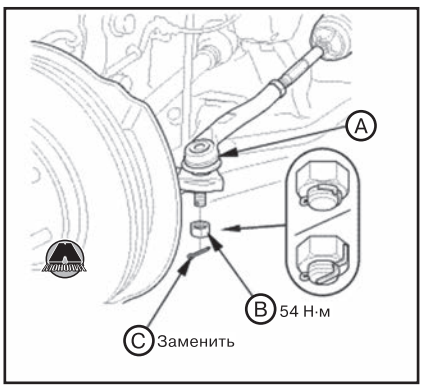
**14.** Установить пыльник шарового шарнира (A) с помощью специальной оправки.




*Примечание*
*Не должно быть зазора между пыльником и шаровым шарниром (B).*

**15.** После установить пыльника шарового шарнира еще раз убедиться в отсутствии смазки на конической поверхности пальца шарового шарнира. Если нужно, удалить смазку.

**16.** Подсоединить шаровой шарнир наконечника рулевой тяги (A) к поворотному кулаку.



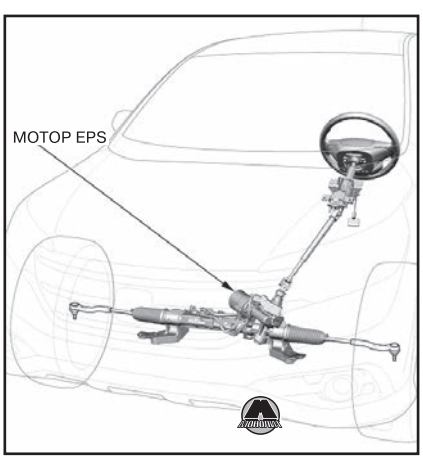

**17.** Затянуть гайку (B) и установить новый шплинт (C).

*Примечание*
*Загнуть усики шплинта как показано на рисунке.*

**18.** Установить переднее колесо на автомобиль.

# 5 Электроусилитель рулевого управления

## Мотор электроусилителя рулевого управления




### *Снятие и установка мотора электроусилителя рулевого управления*

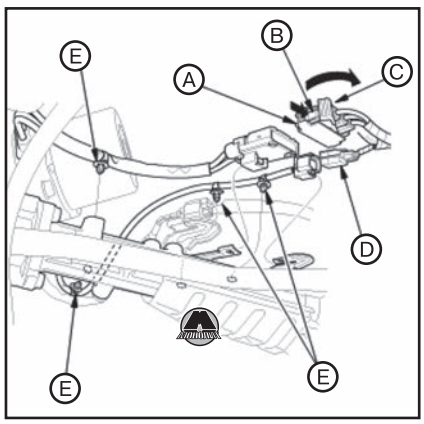
**ВНИМАНИЕ**

***Не допускать попадания пыли, грязи и прочих посторонних материалов в рулевой редуктор.***

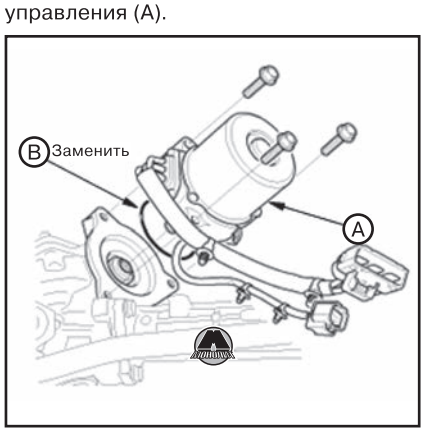
**1.** Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
**2.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован. «Издательство Монолит»
**3.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**4.** Снять переднюю часть защиты днища (см. главу 19 «Кузов»).

*Примечание*
*Обмотать отсоединенные разъемы изолентой для предотвращения попадания в них влаги или загрязнений.*

**5.** Отсоединить разъем (A), вжав фиксатор (B) и подняв рычаг (C).

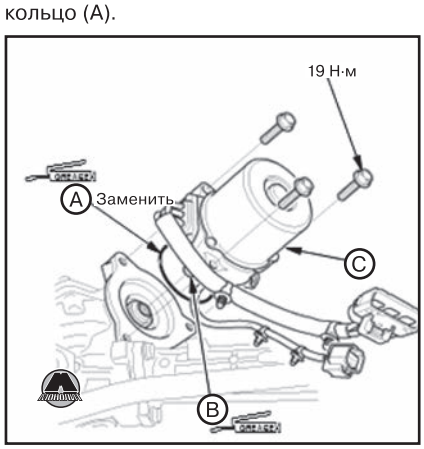



**6.** Отсоединить разъем (D).
**7.** Отцепить держатели электропроводки (E).
**8.** Отвернуть болты крепления и снять мотор электроусилителя рулевого управления (A).




**9.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

- Нанести смазку для рулевого редуктора на новое уплотнительное кольцо (A).



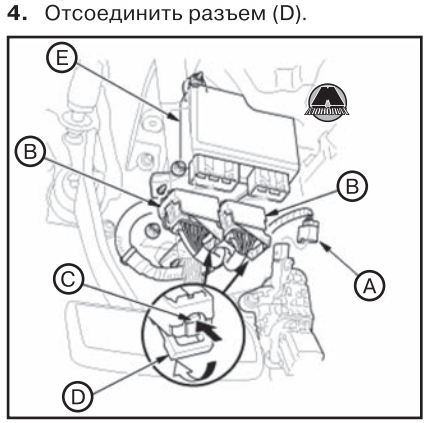

- Заложить смазку для рулевого редуктора в вал мотора электроусилителя (B).
- Установить новое уплотнительное кольцо на мотор электроусилителя (C).

## Блок управления электроусилителем рулевого управления




### *Снятие и установка блока управления электроусилителем EPS*

**1.** Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
**2.** Снять нижнюю часть приборной панели со стороны водителя (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Снять нижнюю крышку приборной панели со стороны водителя (см. главу 19 «Кузов»).
**4.** Отсоединить разъем (D).




**5.** Отсоединить разъемы (B), вжав фиксатор (C) и опустив рычаг (D).
**6.** Отвернуть гайки крепления и снять блок управления электроусилителем EPS (E).

*Примечание*
*Момент затяжки гаек крепления блока управления электроусилителем: 9,5 Н·м.*

**7.** Установка производится в порядке, обратном снятию.
**8.** После установки запустить двигатель на холостых оборотах и несколько раз повернуть рулевое колесо от упора до упора. Убедиться в том, что при этом не загорается индикатор EPS на приборной панели.

# Глава 19

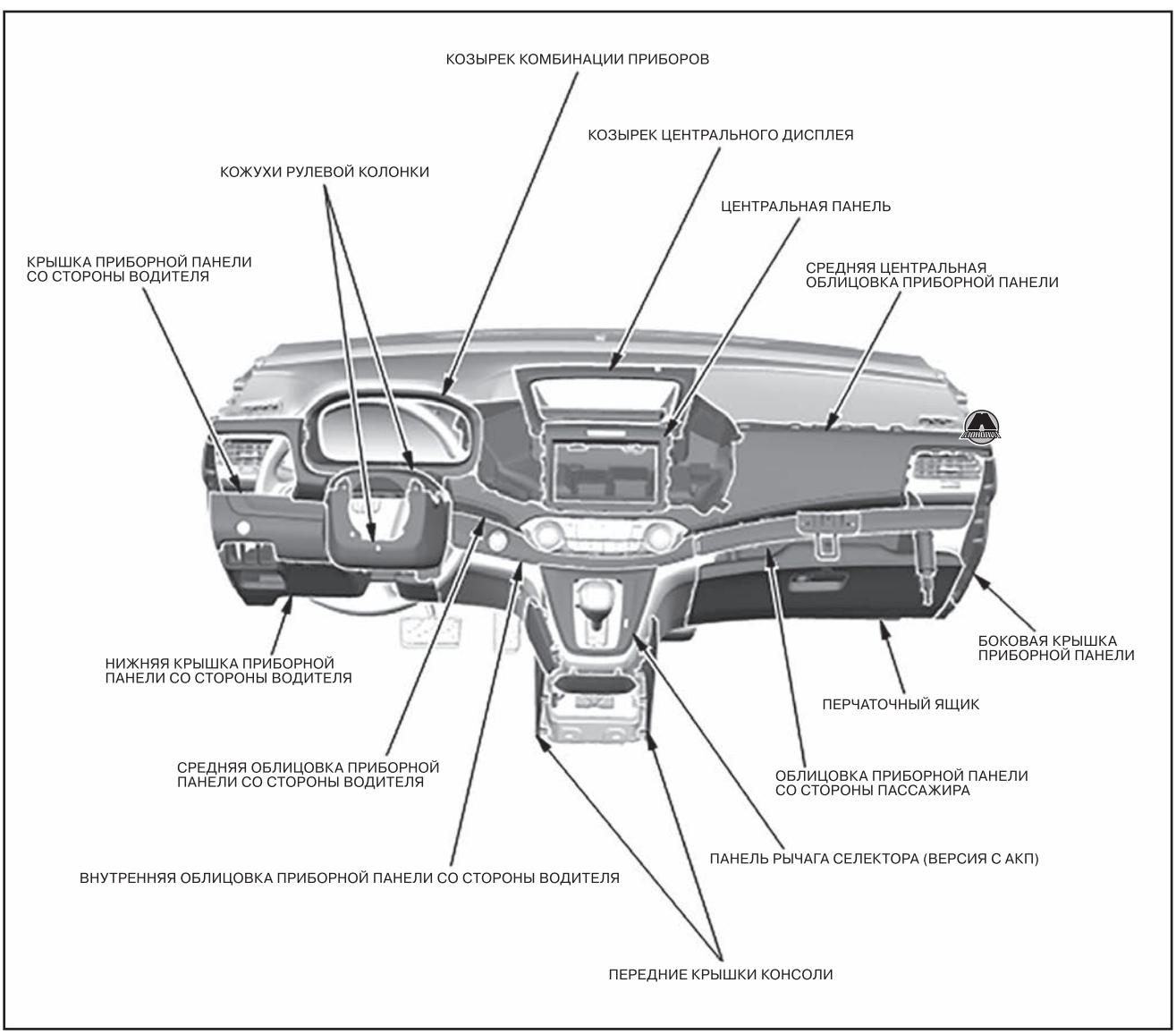
# КУЗОВ

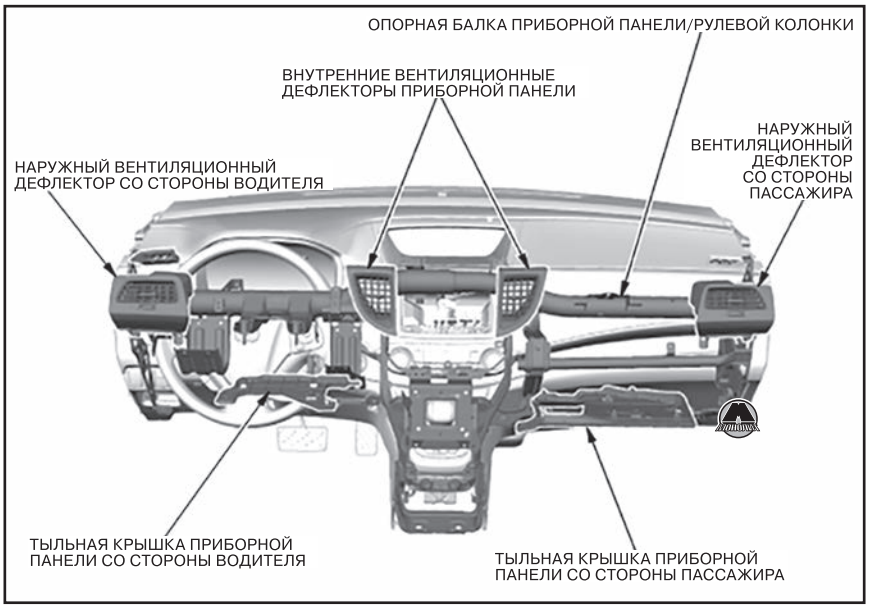
**СОДЕРЖАНИЕ**


1. Интерьер ..... 534
2. Экстерьер ..... 558
3. Остекление ..... 589
4. Кузовные размеры ..... 599


## 1 Интерьер

### Приборная панель



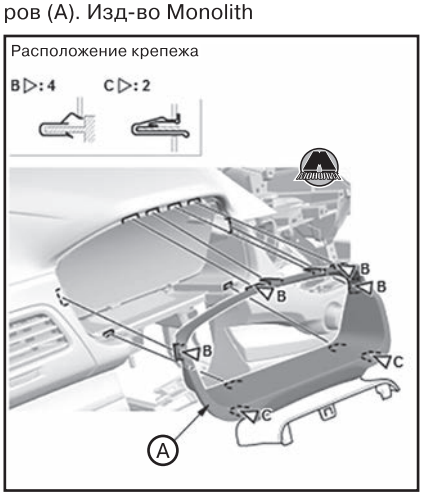



### *Снятие и установка козырька комбинации приборов*

**1.** Установить рулевую колонку в положение полного наклона и вылета.
**2.** Поддеть глухую крышку козырька комбинации приборов (А).



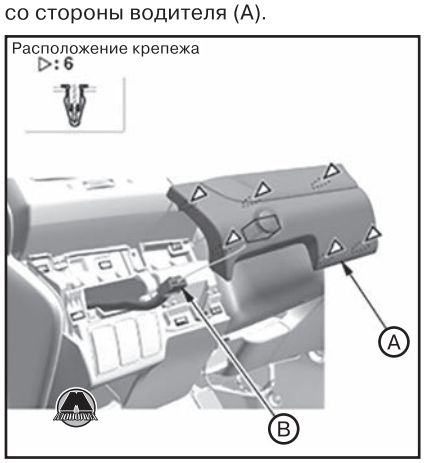

**3.** Снять козырек комбинации приборов (А). Изд-во Monolith




**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

### *Снятие и установка крышки приборной панели со стороны водителя*

**1.** Поддеть крышку приборной панели со стороны водителя (А).




**2.** Отсоединить разъем (В).
**3.** Снять крышку приборной панели со стороны водителя.
**4.** Если нужно, снять облицовочную панель (А).




**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

### *Снятие и установка средней облицовки приборной панели со стороны водителя*

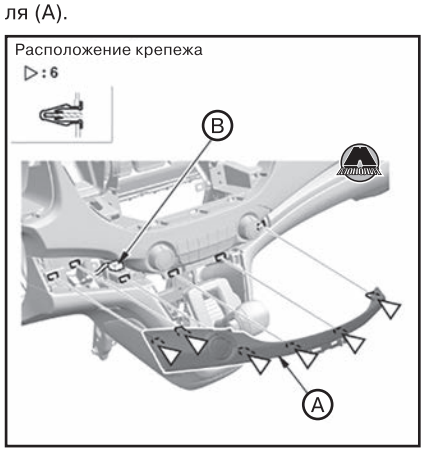
**1.** Снять крышку приборной панели со стороны водителя (см. выше).
**2.** Снять наружный дефлектор со стороны водителя (см. соответствующий раздел ниже).
**3.** Снять козырек комбинации приборов (см. соответствующий раздел выше).
**4.** Снять среднюю облицовку приборной панели со стороны водителя.




**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

### *Снятие и установка внутренней облицовки приборной панели со стороны водителя*

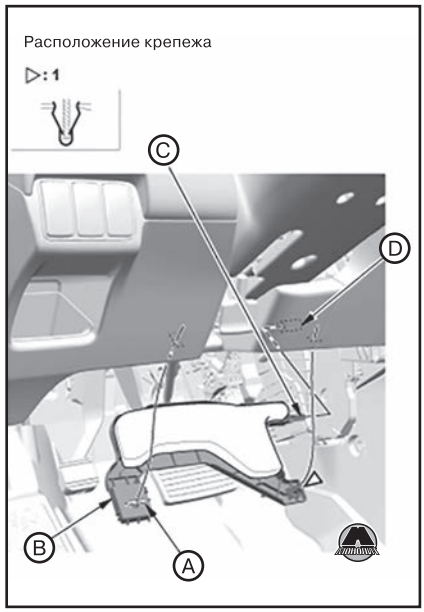
**1.** Снять панель рычага коробки передач (см. соответствующий раздел ниже).
**2.** Поддеть внутреннюю облицовку приборной панели со стороны водителя (А).




**3.** Версии с системой доступа в автомобиль без ключа: отсоединить разъем (В).
**4.** Снять внутреннюю облицовку приборной панели со стороны водителя.
**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

### *Снятие и установка тыльной крышки приборной панели со стороны водителя*

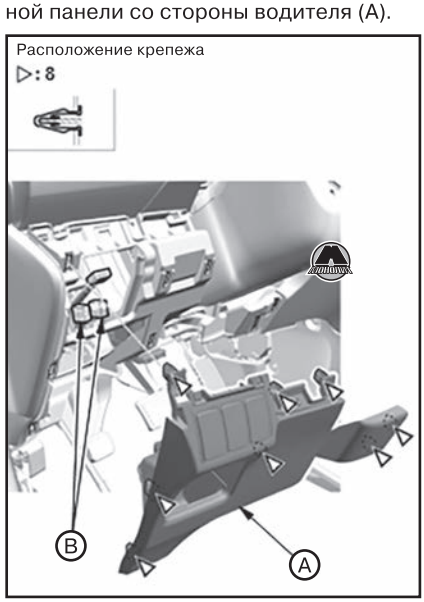
**1.** Повернув фиксатор (А) на 90˚, осторожно опустить передний край тыльной крышки приборной панели со стороны водителя (В).




**2.** Потянув тыльную крышку в сторону, освободить штифт (C) из держателя (D).
**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Снятие и установка нижней крышки приборной панели со стороны водителя

**1.** Снять тыльную крышку приборной панели со стороны водителя (см. выше).
**2.** Снять крышку приборной панели со стороны водителя (см. соответствующий раздел выше).
**3.** Поддеть нижнюю крышку приборной панели со стороны водителя (A).



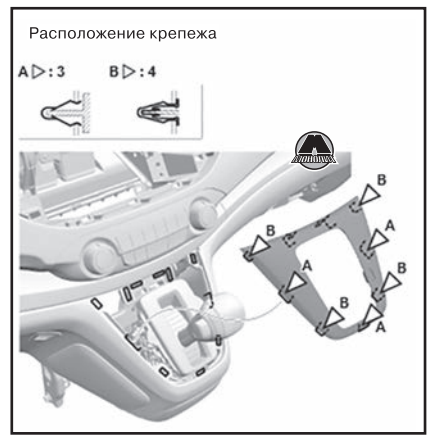

**4.** Отсоединить разъемы (B).

*Примечание*
*Расположение и количество разъемов отличается в зависимости от версии автомобиля.*

**5.** Снять нижнюю крышку приборной панели со стороны водителя.
**6.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Снятие и установка панели рычага коробки передач

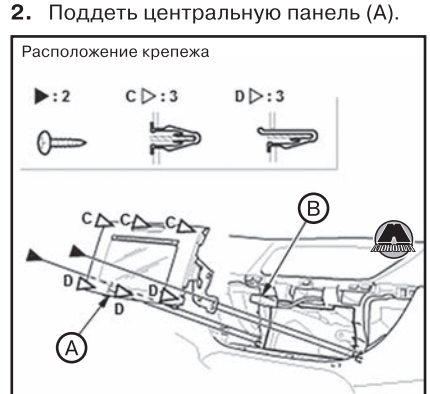
Снять панель рычага коробки передач.



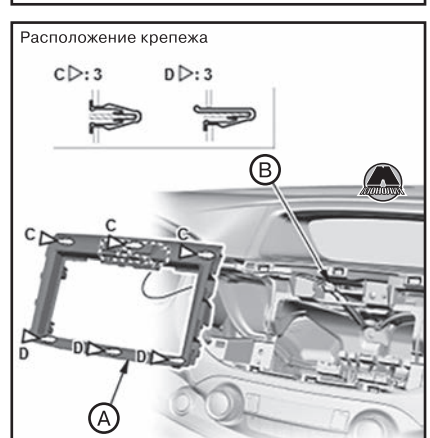

Установка производится в обратной последовательности.

## Снятие и установка центральной панели

**1.** Снять оба внутренних вентиляционных дефлектора (см. соответствующий раздел ниже).
**2.** Поддеть центральную панель (A).




*Центральная панель тип 1*




*Центральная панель тип 2*

**3.** Отсоединить разъем (B).
**4.** Полностью снять центральную панель.
**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Снятие и установка средней центральной облицовки приборной панели

**ВНИМАНИЕ**

***В данной области расположены компоненты системы подушек безопасности SRS. Необходимо ознакомиться с правилами безопасного выполнения работ перед началом любых операций (см. главу 20 «Пассивная безопасность»).***

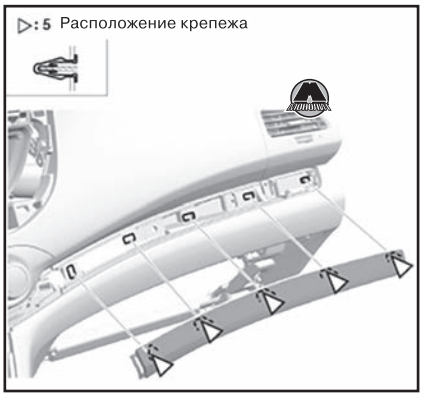
**1.** Снять модуль фронтальной подушки безопасности переднего пассажира (см. главу 20 «Пассивная безопасность»).
**2.** Снять козырек комбинации приборов (см. соответствующий раздел выше).
**3.** Снять блок аудиосистемы/навигационной мультимедийной системы.
**4.** Снять центральную панель (см. раздел выше).
**5.** Снять козырек центрального дисплея (см. соответствующий раздел ниже).
**6.** Снять наружный вентиляционный дефлектор со стороны пассажира (см. соответствующий раздел ниже).
**7.** Снять блок климат-контроля (версии с автоматическим кондиционером) или блок управления кондиционером и отопителем (версии с ручным управлением кондиционером).
**8.** Снять среднюю центральную облицовку приборной панели.




**9.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Снятие и установка облицовки приборной панели со стороны пассажира

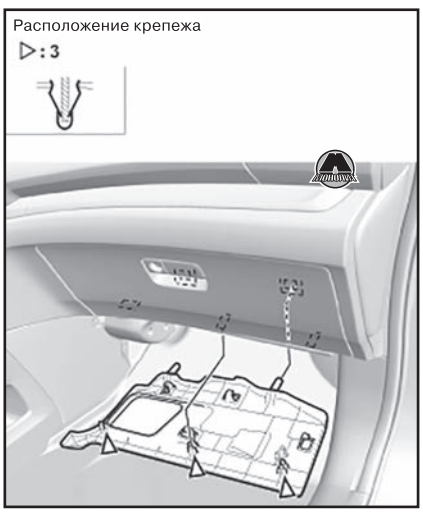
**1.** Снять панель рычага коробки передач (см. выше).
**2.** Снять внутреннюю облицовку приборной панели со стороны водителя (см. соответствующий раздел выше).
**3.** Снять облицовку приборной панели со стороны пассажира.




**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Снятие и установка тыльной крышки приборной панели со стороны пассажира

Снять тыльную крышку приборной панели со стороны пассажира.




Установка производится в обратной последовательности.

## Снятие и установка вентиляционных дефлекторов

### Внутренние вентиляционные дефлекторы

Снять внутренние вентиляционные дефлекторы.




Установка производится в обратной последовательности.

### Наружный вентиляционный дефлектор со стороны водителя

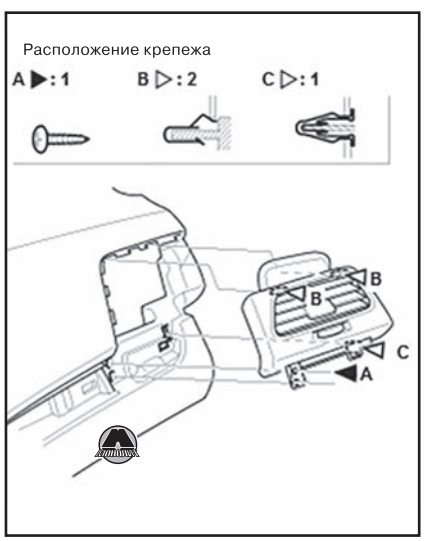
**1.** Снять крышку приборной панели со стороны водителя (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Снять наружный вентиляционный дефлектор со стороны водителя.




**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

### Наружный вентиляционный дефлектор со стороны пассажира

**1.** Снять панель рычага коробки передач (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Снять облицовку приборной панели со стороны пассажира (см. соответствующий раздел выше).
**3.** Снять наружный вентиляционный дефлектор со стороны пассажира.




**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Снятие и установка козырька центрального дисплея

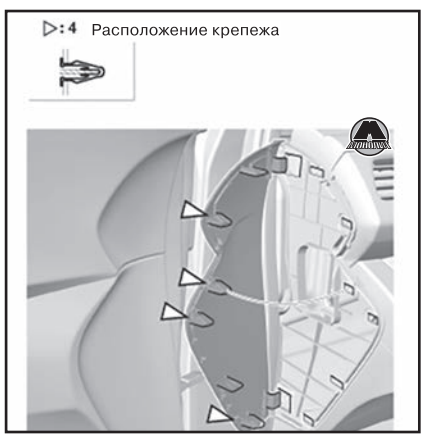
**1.** Снять оба внутренних вентиляционных дефлектора (см. раздел выше).
**2.** Снять блок аудиосистемы/навигационной мультимедийной системы.
**3.** Снять козырек центрального дисплея.




**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Снятие и установка боковых крышек приборной панели

**1.** Отсоединить уплотнение проема передней двери с передней стороны.
**2.** Снять боковую крышку приборной панели.




**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Снятие и установка перчаточного ящика

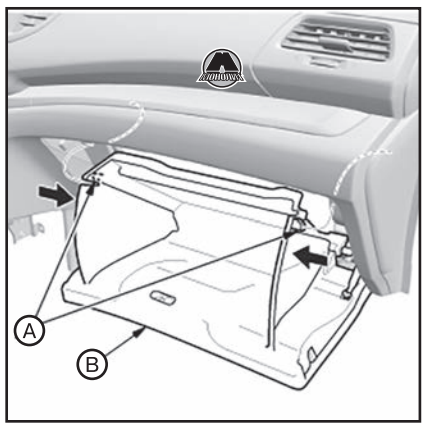
***ВНИМАНИЕ***

***В данной области расположены компоненты системы подушек безопасности SRS. Необходимо ознакомиться с правилами безопасного выполнения работ перед началом любых операций (см. главу 20 «Пассивная безопасность»).***

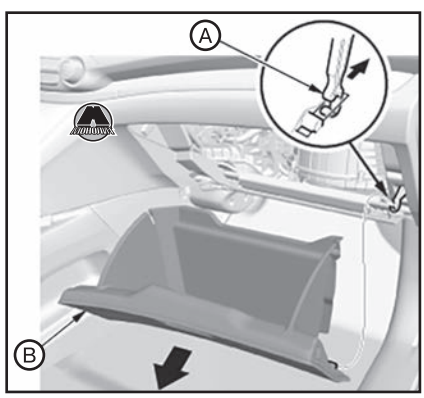
**1.** Отвернуть болты (A).



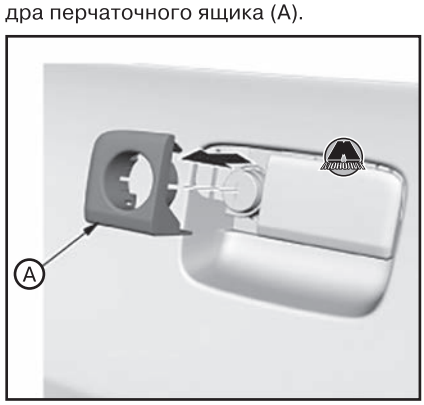
**2.** Вжав, отцепить оба фиксатора перчаточного ящика (A), после чего позволить перчаточному ящику (B) выпасть наружу.



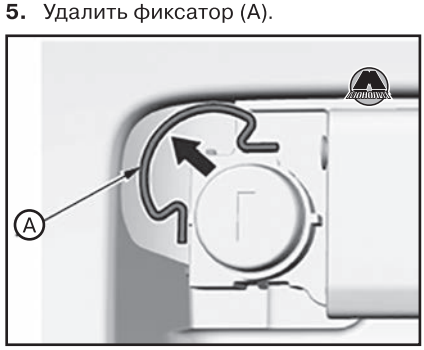

**3.** Отцепить демпфер перчаточного ящика (A), после чего снять перчаточный ящик (B).



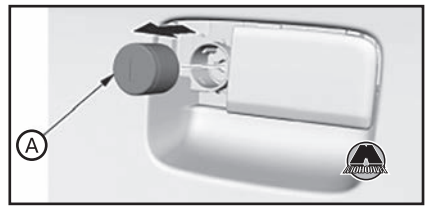

**4.** Снять облицовку замочного цилиндра перчаточного ящика (A).



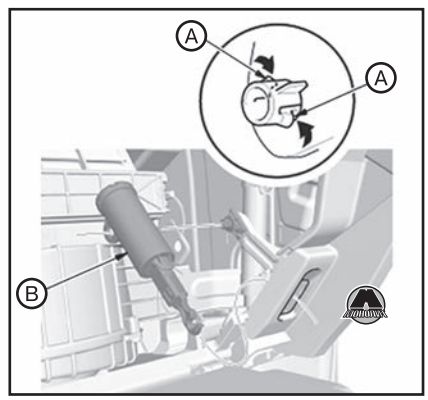

**5.** Удалить фиксатор (A).




**6.** Извлечь замочный цилиндр перчаточного ящика (A).




**7.** Отцепив крючки (A), извлечь демпфер перчаточного ящика (B).




**8.** Снять скобу замка перчаточного ящика:

**Тип 1**

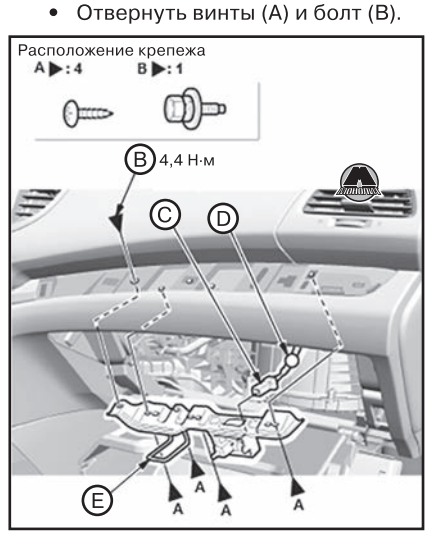
• Отвернуть винты крепления и снять скобу замка перчаточного ящика (A).




**Тип 2**

• Снять облицовку приборной панели со стороны пассажира (см. соответствующий раздел выше).

• Отвернуть винты (A) и болт (B).

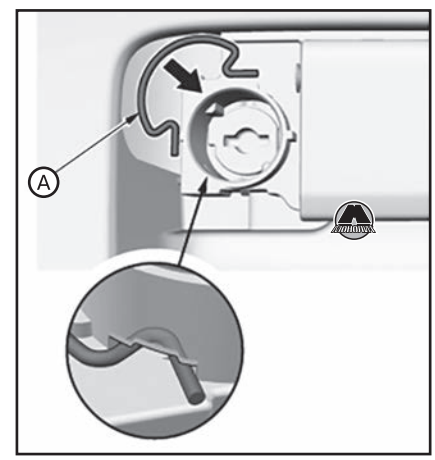


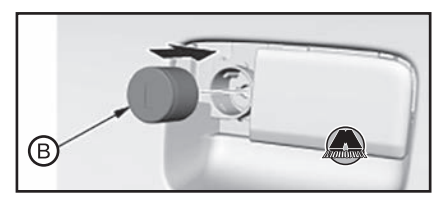

• Версии с подсветкой перчаточного ящика: отсоединить разъем (C) и отцепить зажимы электропроводки (D).

• Снять скобу замка перчаточного ящика (E).

**9.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

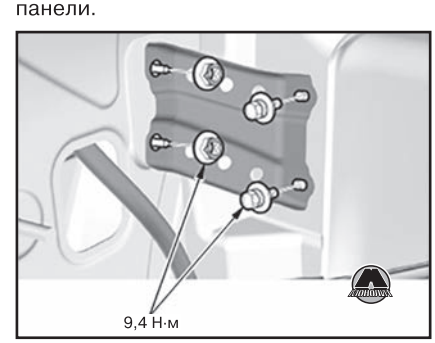
*Примечание*
*Перед повторной установкой замочного цилиндра перчаточного ящика установить фиксатор (A) в паз, после чего установить замочный цилиндр (B).*




## Снятие и установка верхней опорной косынки приборной панели

Отвернуть болты крепления и снять верхнюю опорную косынку приборной панели.



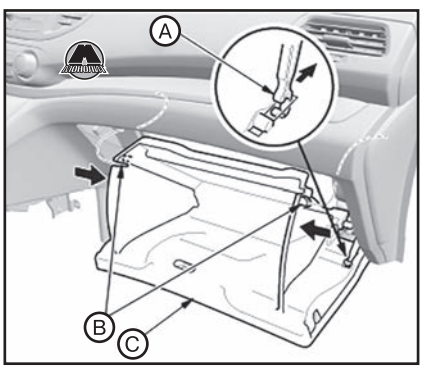

Установка производится в обратной последовательности.

## Снятие и установка приборной панели с опорной балкой

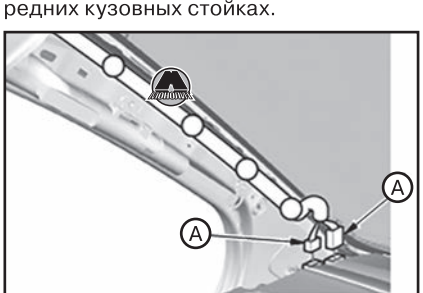
**1.** Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.

*Примечание*
*Подождать не менее трех минут перед началом работ.*

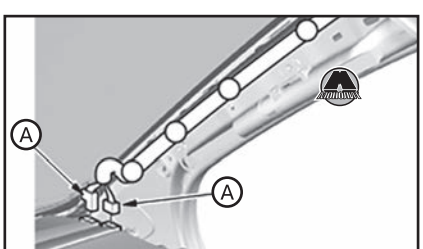
**2.** Снять облицовки передних кузовных стоек с обеих сторон автомобиля (см. соответствующий раздел ниже).
**3.** Снять тыльную крышку приборной панели со стороны пассажира (см. соответствующий раздел выше).
**4.** Снять нижнюю крышку приборной панели со стороны водителя (см. соответствующий раздел выше).
**5.** Если оборудовано, снять упорную балку педали тормоза.
**6.** Снять передние боковые облицовки области ног с обеих сторон автомобиля (см. соответствующий раздел выше).
**7.** Отсоединить демпфер перчаточного ящика (A). Вжав, отцепить оба фиксатора перчаточного ящика (B), после чего позволить перчаточному ящику (C) выпасть наружу.




**8.** Снять центральную консоль (см. соответствующий раздел выше).
**9.** Снять рулевую колонку (см. главу 18 «Рулевое управление»).
**10.** Версии с автоматической трансмиссией: отсоединить трос переключения режимов трансмиссии со стороны рычага селектора.
**11.** Версии с механической трансмиссией: отсоединить трос переключения передач со стороны рычага переключения.
**12.** Отсоединить разъемы (A) на передних кузовных стойках.



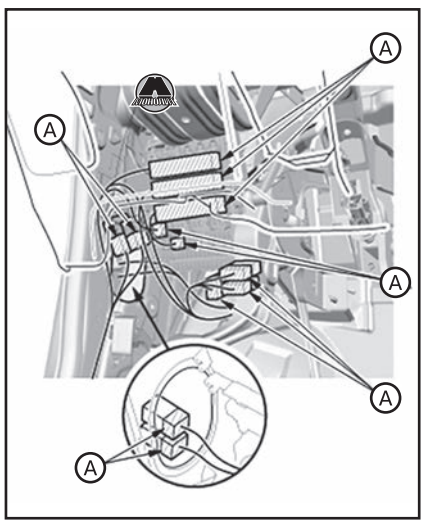

*Левая сторона*




*Правая сторона*

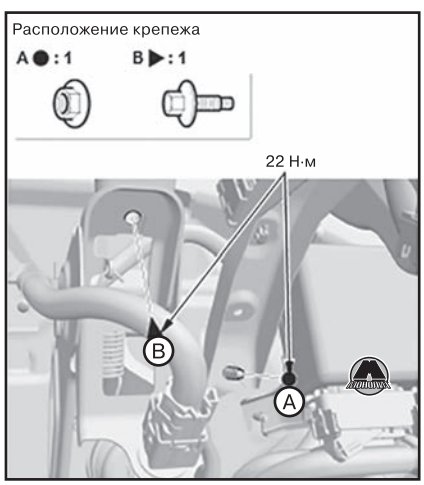
*Примечание*
*Расположение и количество разъемов отличается в зависимости от версии автомобиля.*

**13.** Отсоединить разъемы (A) со стороны водителя.




*Примечание*
*Расположение и количество разъемов отличается в зависимости от версии автомобиля.*

**14.** Отвернуть гайку (A) и болт (B).



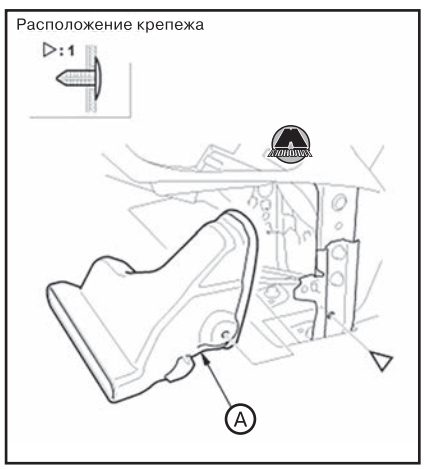

**15.** Версии с климат-контролем: отсоединить шланг аспирации (A).



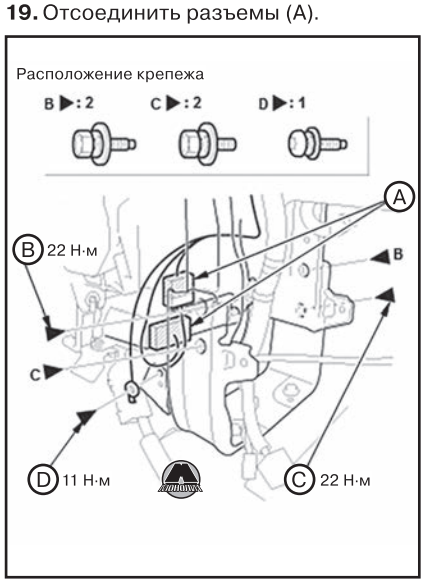

**16.** Отсоединить разъем (B).
**17.** Снять соединительный воздуховод B отопителя в центральной части приборной панели.




**18.** Снять соединительный воздуховод B отопителя в центральной части приборной панели.



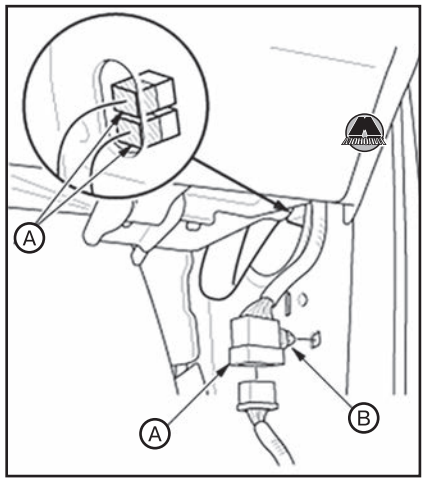

**19.** Отсоединить разъемы (A).




**20.** Отвернуть болты (B, C), а также болт шины массы (D) с помощью насадки TORX T30.

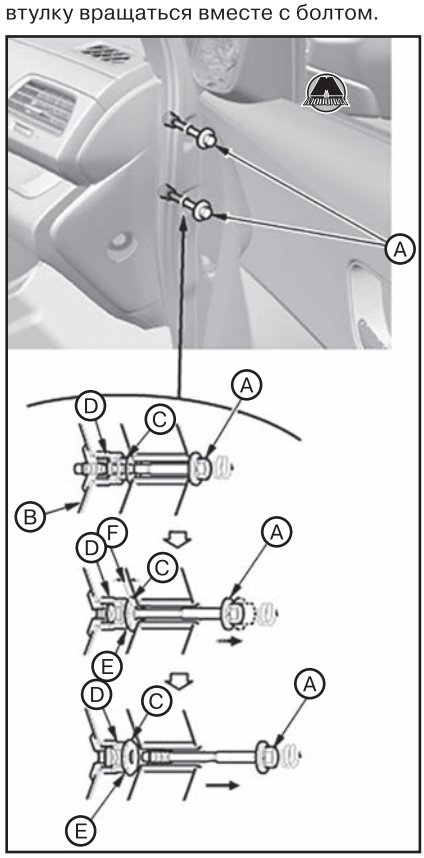
*Примечание*
*Перед установкой нанести на резьбу болтов C состав средней фиксации.*

**21.** Отсоединить разъемы (A), после чего снять клипсу (B).

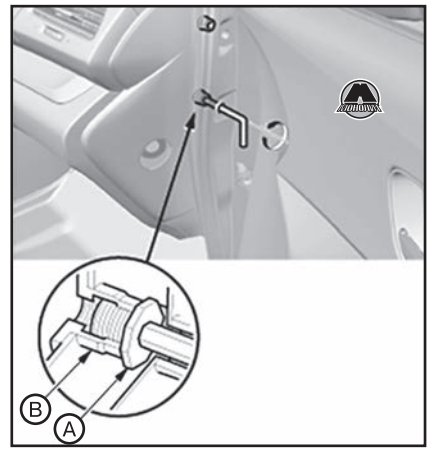



*Примечание*
*Расположение и количество разъемов отличается в зависимости от версии автомобиля.*

**22.** Ослабить специальные болты (A) до их отсоединения от резьбы в боковом кронштейне опорной балки (B). После входа болта во втулку (C), специальное покрытие резьбы заставит втулку вращаться вместе с болтом.




**23.** Продолжать выкручивать специальный болт, чтобы вкрутить втулку в фиксированный регулятор (D) до упора (E). Благодаря этому создастся зазор (F) между болтовой втулкой и кузовом.
**24.** Ослабить специальные болты, чтобы отсоединить их от втулок, после чего снять болты.
**25.** Убедиться в том, что втулки болтов (A) посажены в фиксированных регуляторах (B).

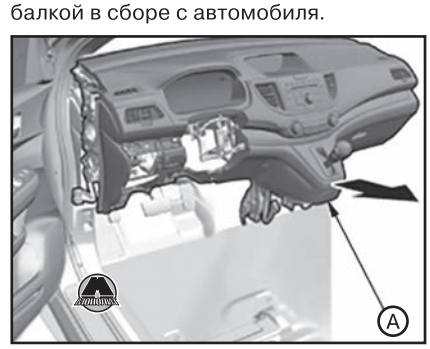



*Примечание*
*Если любая из втулок не сидит в регуляторе, заменить соответствующий специальный болт новым.*

**26.** Если нужно, вставить 8 мм ключ-шестигранник в резьбовую втулку.
**27.** Осторожно повернуть ключ против часовой стрелки. Если ключ вращается легко, продолжить вращать резьбовую втулку.
**28.** Извлечь болты (A, B).

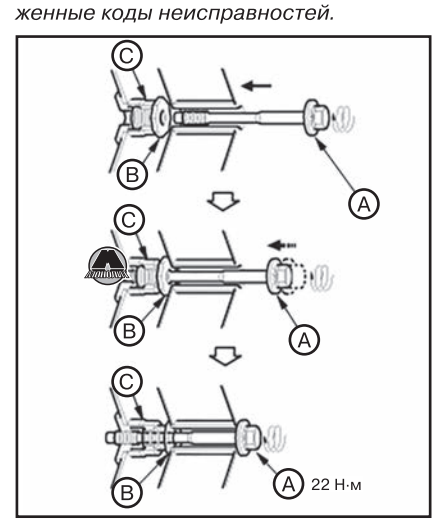



**29.** Снять приборную панель с опорной балкой в сборе с автомобиля.



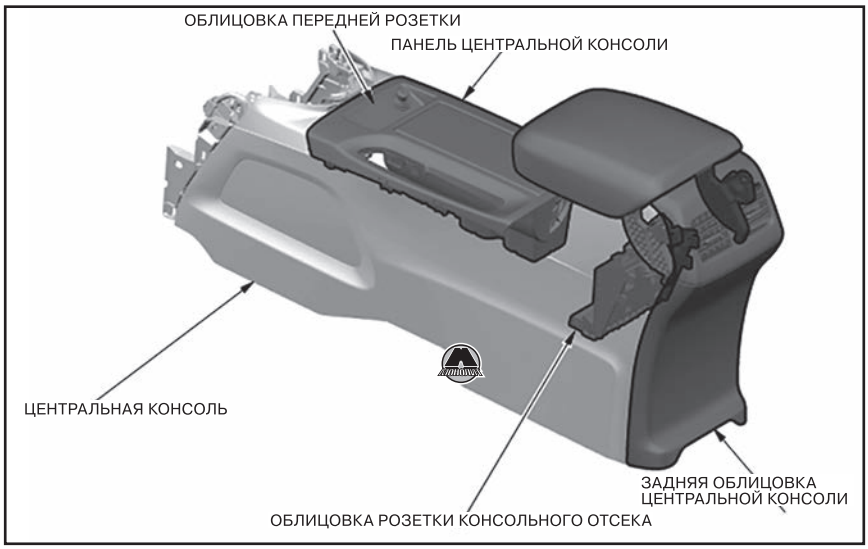

**30.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
• *Убедиться в том, что приборная панель правильно посажена на направляющих штифтах.*
• *Перед затяжкой болтов убедиться в том, что электропроводка не защемлена.*
• *Убедиться в правильности подключения разъемов.*
• *Перед установкой приборной панели вкрутить специальные болты (A) во втулки (B). Убедиться, что они вращаются вместе. Если болты и втулки не вращаются вместе, заменить специальные болты новыми.*
• *Перед установкой приборной панели убедиться, что резьбовая втулка со стороны пассажира может свободно вкручиваться/выкручиваться усилием руки, после чего вкрутить её до упора в регулятор (C). Не использовать для вкручивания инструменты.*
• *После установки опорной балки приборной панели в кузове автомобиля, установить, не затягивая, все болты крепления. Сначала затянуть установленным моментом затяжки болты кронштейна со стороны водителя. Затем, затянуть специальные болты, чтобы вкрутить резьбовые втулки. При затяжке болтов резьбовые втулки выкрутятся из регуляторов до контакта с кузовом. После этого продолжить затяжку специальных болтов установленным моментом затяжки.*
• *После затяжки болтов крепления приборной панели затянуть болты крепления центрального соединительного кронштейна, а затем – болт крепления центральной рамы.*
• *После подключения отрицательной клеммы аккумуляторной батареи с помощью диагностического прибора проверить наличие кодов неисправностей, которые могли возникнуть в процессе ремонта. Удалить все обнаруженные коды неисправностей.*



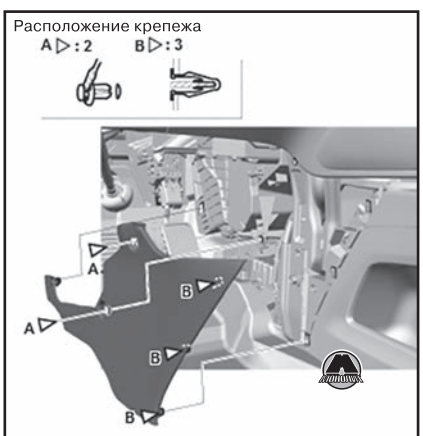

**31.** Выполнить регулировку приводных тросов коробки передач (в зависимости от типа трансмиссии см. главы 14a «Механическая коробка передач», 14b «Автоматическая коробка передач» или 14c «Бесступенчатая автоматическая трансмиссия»).
**32.** После установки выполнить проверку компонентов рулевого управления (см. главу 18 «Рулевое управление»).
**33.** Проверить систему подушек безопасности SRS (см. главу 20 «Пассивная безопасность»).
**34.** Выполнить процедуру обучения и очистки нейтрального положения датчика VSA (см. главу 17 «Тормозная система»).

## Центральная консоль

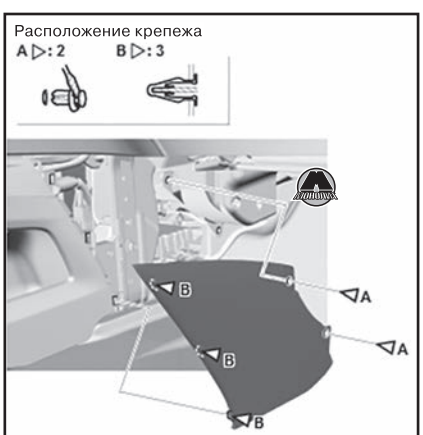



### *Снятие и установка передних крышек консоли*

Удалить клипсы и снять переднюю крышку консоли.




*Левая сторона*

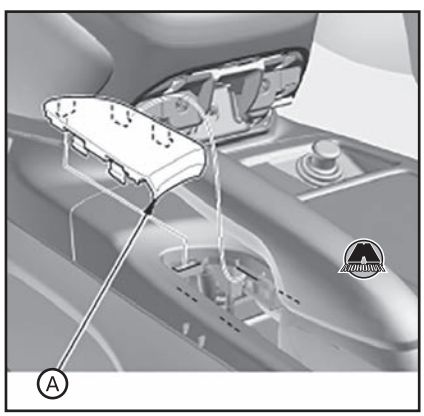



*Правая сторона*

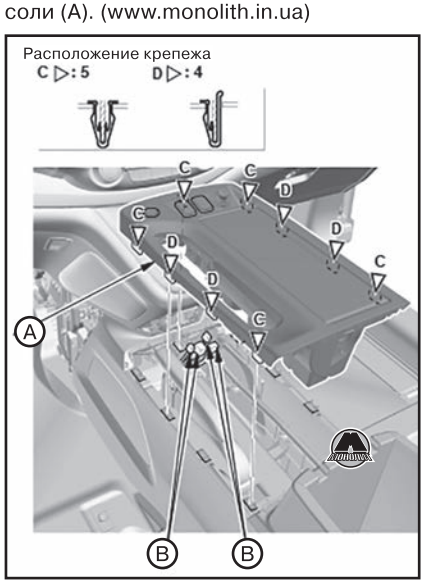
Установка производится в обратной последовательности.

### *Снятие и установка панели центральной консоли*

**1.** Версии с рычагом стояночного тормоза: снять крышку рычага стояночного тормоза (A).




**2.** Поддеть панель центральной консоли (A). (www.monolith.in.ua)



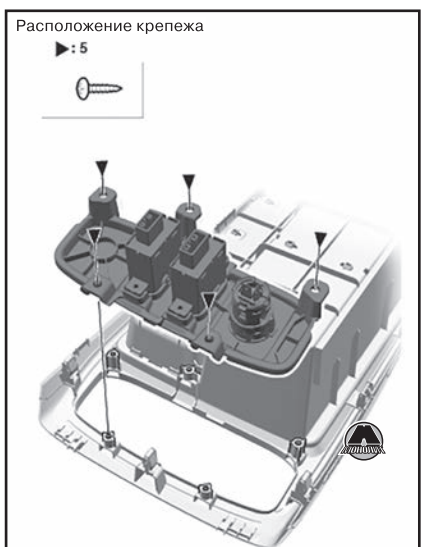

**3.** Отсоединить разъемы (B).

*Примечание*
*Расположение и количество разъемов отличается в зависимости от версии автомобиля.*

**4.** Снять панель центральной консоли.
**5.** Снять облицовку передней розетки.

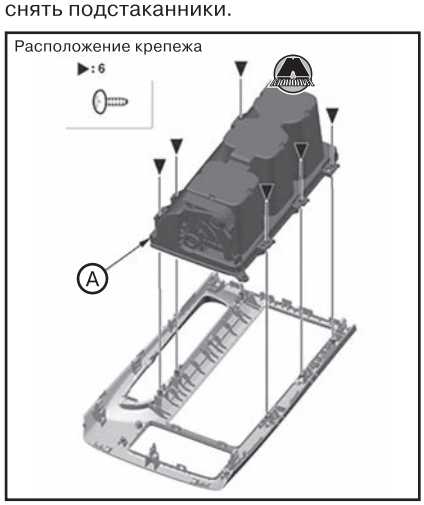



*Облицовка передней розетки, тип 1*




*Облицовка передней розетки, тип 2*

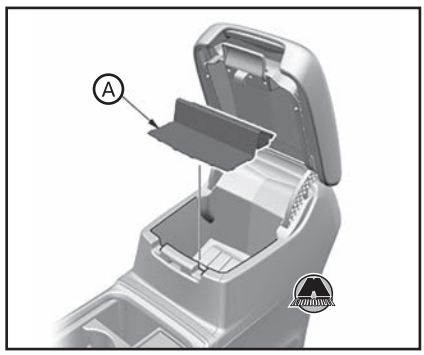
**6.** В зависимости от оснащения: если нужно, отвернуть винты крепления и снять подстаканники.



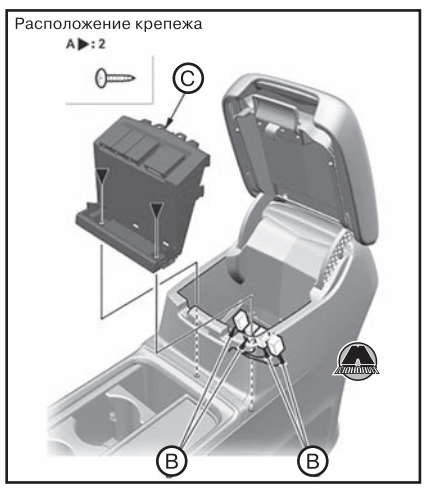

**7.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

### Снятие и установка облицовки розетки консольного отсека

**1.** Убрать коврик консольного отсека (A).




**2.** Отвернуть винты (A), отсоединить разъемы (B).

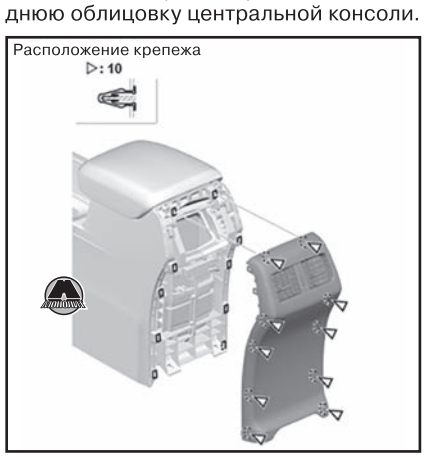



*Примечание*
*Расположение и количество разъемов отличается в зависимости от версии автомобиля.*

**3.** Снять облицовку розетки консольного отсека (C).
**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

### Снятие и установка задней облицовки центральной консоли

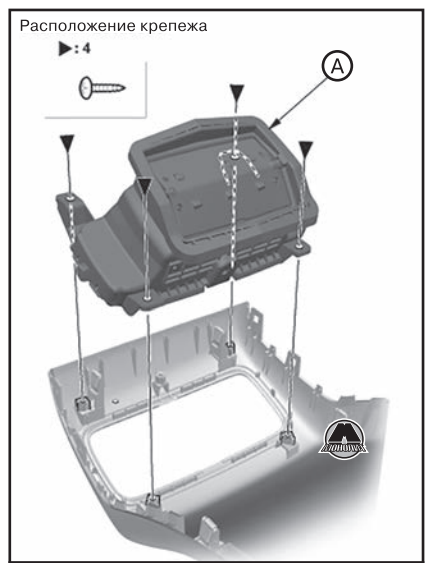
**1.** Отцепить фиксаторы и снять заднюю облицовку центральной консоли.




**2.** Если нужно, отвернуть винты крепления и снять задние воздушные дефлекторы центральной консоли.




*Задние воздушные дефлекторы центральной консоли, тип 1*




*Задние воздушные дефлекторы центральной консоли, тип 2*

**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

### Снятие и установка центральной консоли

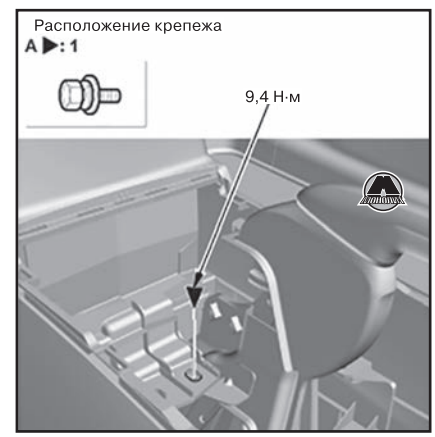
***ВНИМАНИЕ***

***В данной области расположены компоненты системы подушек безопасности SRS. Необходимо ознакомиться с правилами безопасного выполнения работ перед началом любых операций (см. главу 20 «Пассивная безопасность»).***

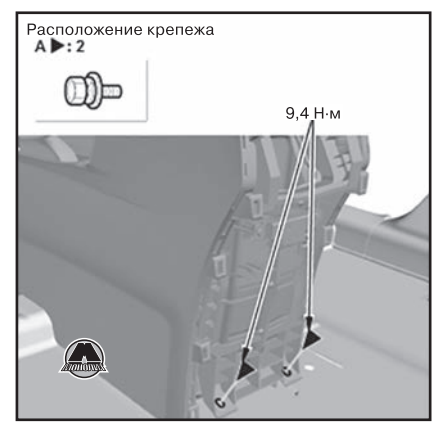
**1.** Снять обе передних крышки консоли (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Снять заднюю облицовку центральной консоли (см. выше).
**3.** Снять панель центральной консоли (см. выше).
**4.** Поддеть нижнюю центральную крышку (A), чтобы отцепить клипсы (B), после чего снять нижнюю центральную крышку.




**5.** Отвернуть болт (C).
**6.** Отвернуть болт (A).




**7.** Отвернуть болты (A).

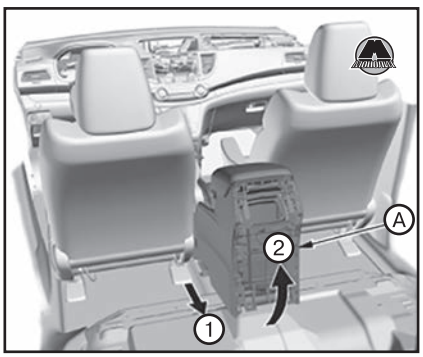



**8.** Отсоединить разъемы (A), после чего отцепить клипсы (B).



*Примечание*
*Расположение и количество разъемов отличается в зависимости от версии автомобиля.*

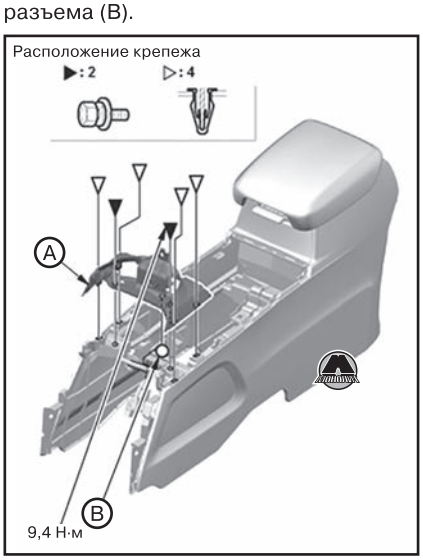
**9.** Сдвинуть оба передних сиденья до упора назад. Наклонить спинки сидений примерно на две трети назад.



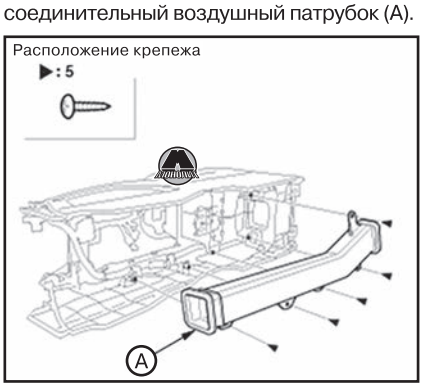

**10.** Снять центральную консоль (A).
**11.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## *Разборка и сборка центральной консоли*

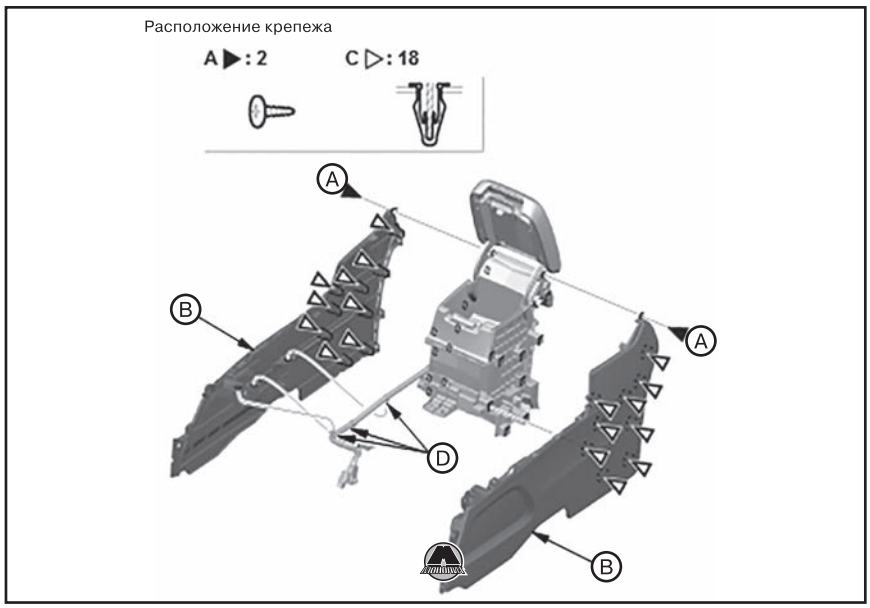
**1.** Снять облицовку передней розетки центральной консоли (см. раздел выше).
**2.** Потянув вверх верхнюю переднюю панель консоли (A), отсоединить зажим разъема (B).



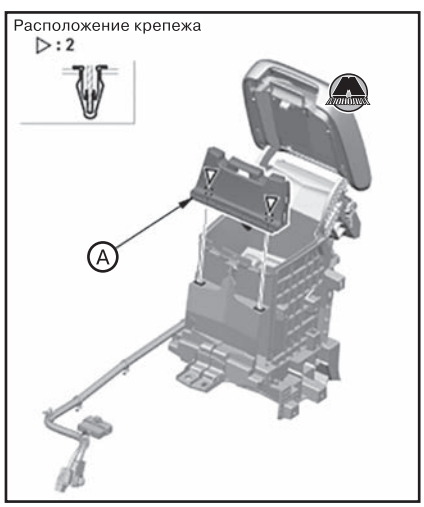

**3.** Снять верхнюю переднюю панель консоли.
**4.** Отвернуть винты крепления и снять соединительный воздушный патрубок (A).



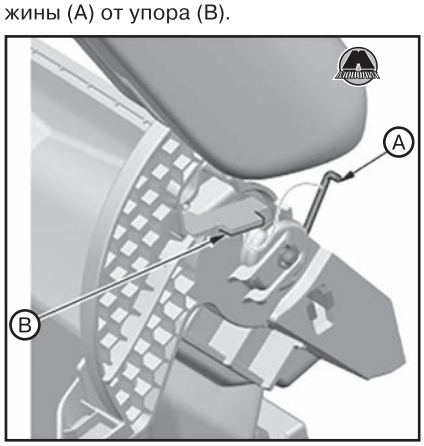

**5.** Отвернуть винты (A), после чего потянуть боковые панели консоли (B) наружу, чтобы отцепить клипсы (C).




**6.** Отцепив зажимы электропроводки (D), полностью снять боковые панели консоли.
**7.** Снять центральную облицовку консоли (A).

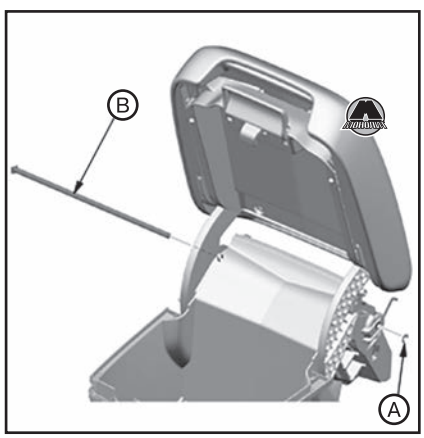



**8.** Отцепить конец демпферной пружины (A) от упора (B).

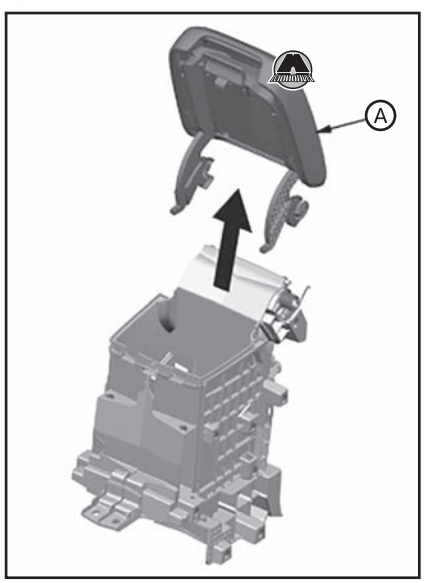



*Примечание*
*Повторить процедуру с противоположной стороны.*

**9.** Удалить E-образное кольцо (A), после чего снять шарнирную ось (B).

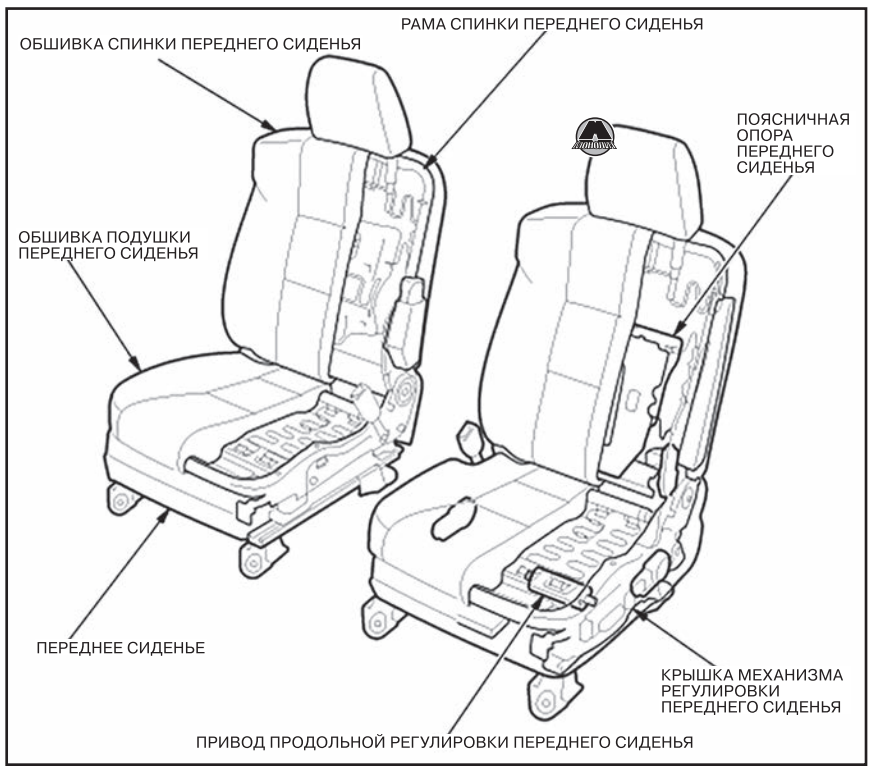



**10.** Снять узел подлокотника (A) с центральной консоли.




**11.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Передние сиденья




### *Снятие и установка переднего сиденья*

**ВНИМАНИЕ**

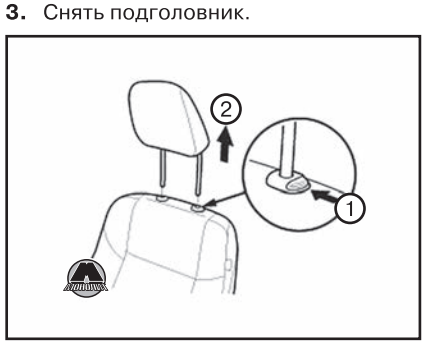
***В данной области расположены компоненты системы подушек безопасности SRS. Необходимо ознакомиться с правилами безопасного выполнения работ перед началом любых операций (см. главу 20 «Пассивная безопасность»).***

**1.** Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.

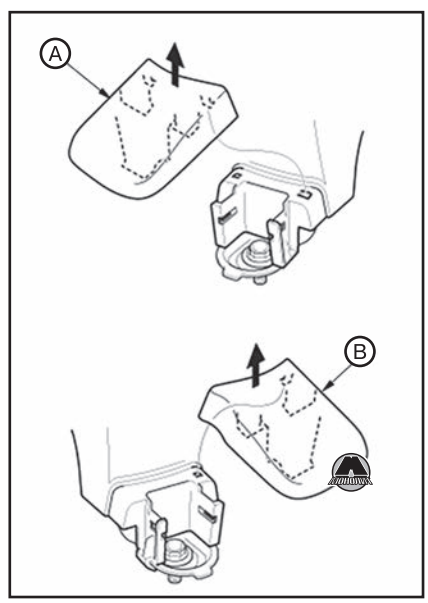
*Примечание*
*Подождать не менее трех минут перед началом работ.*

**2.** Снять нижний держатель переднего ремня безопасности (см. главу 20 «Пассивная безопасность»).

**3.** Снять подголовник.



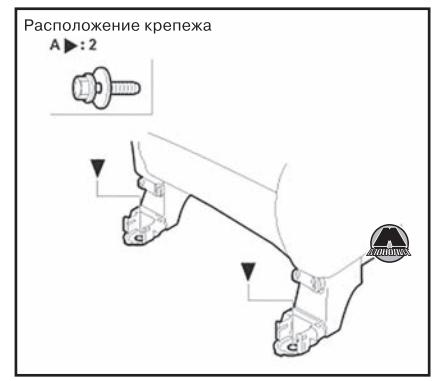

**4.** Снять заднюю торцевую крышку внутренней (A) и наружной (B) направляющей салазок продольного перемещения.



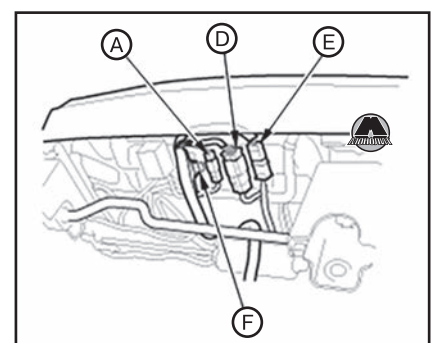

**5.** Отвернуть передние болты крепления переднего сиденья (A).



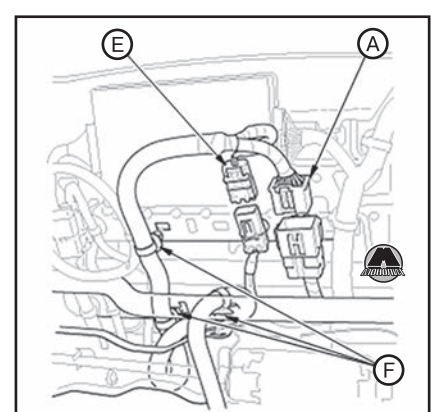

**6.** Отвернуть задние болты крепления переднего сиденья (A).



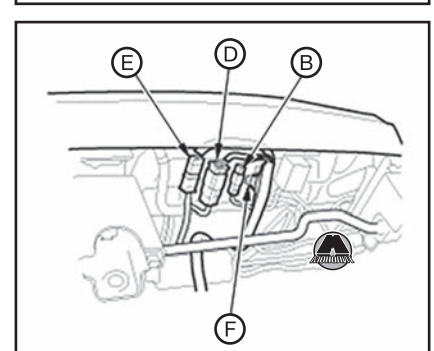

**7.** Отсоединить разъем (A).



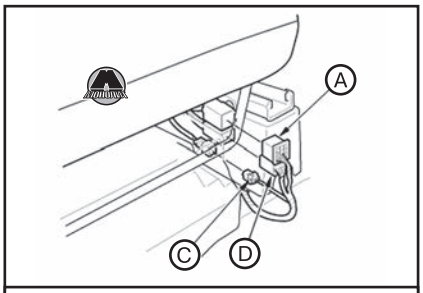

*Сиденье водителя без системы DPMS*




*Сиденье водителя с системой DPMS*



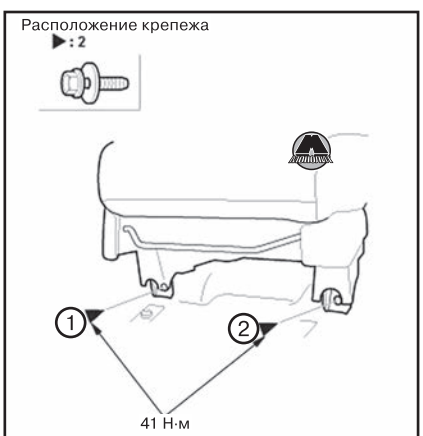

*Сиденье водителя без сабвуфера*



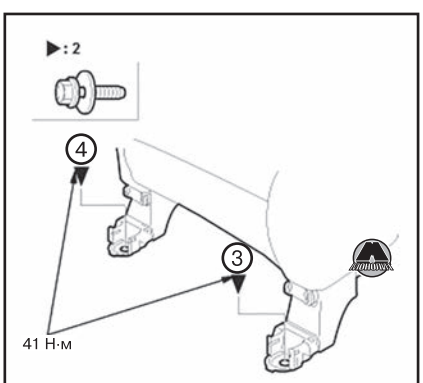

*Сиденье водителя с сабвуфером*

**8.** Пассажирское сиденье без сабвуфера: отсоединить разъем (B).
**9.** Пассажирское сиденье с сабвуфером: отсоединить разъем (C).
**10.** Сиденье с подогревом: отсоединить разъем (D).
**11.** Сиденье с боковой подушкой безопасности: отсоединить разъем (E).
**12.** Отсоединить зажим(ы) электропроводки (F).
**13.** С помощью ассистента осторожно извлечь переднее сиденье через проем передней двери.
**14.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Затянуть болты сначала от руки, а затем установленным моментом затяжки в указанной на рисунке последовательности.*

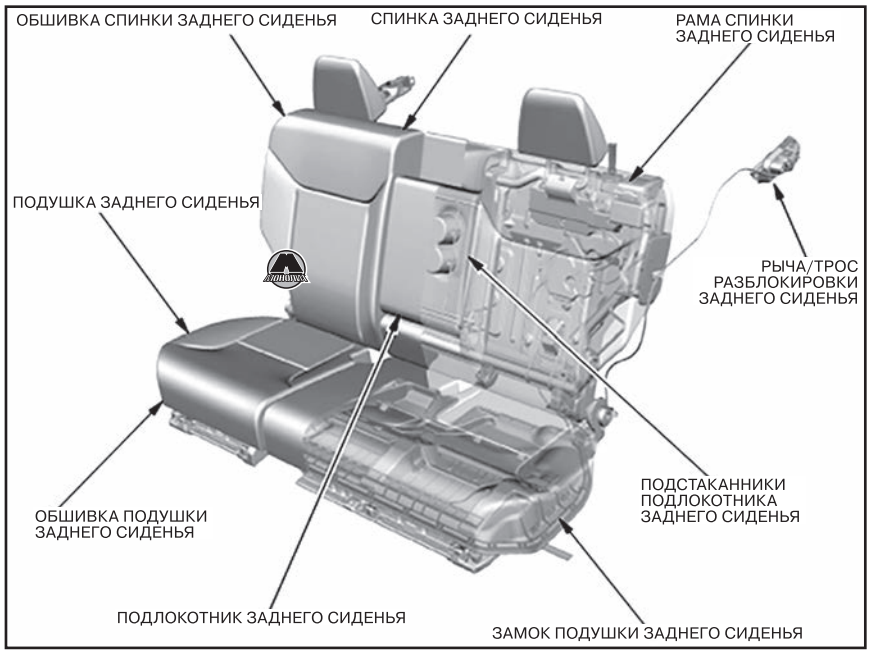



*Передняя сторона*



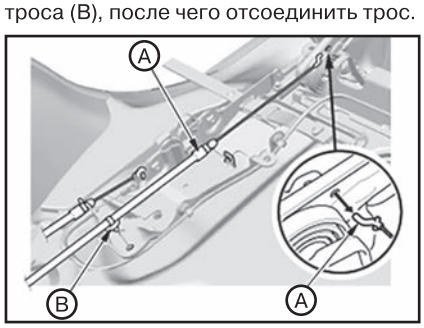

*Задняя сторона*

## Задние сиденья

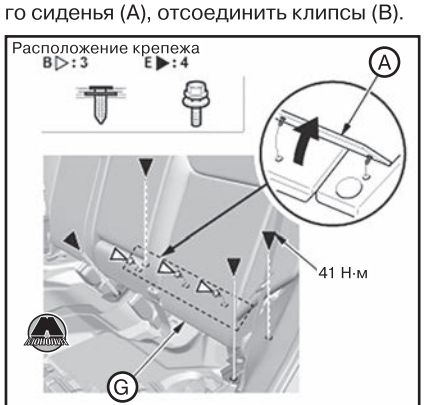



### *Снятие и установка спинки заднего сиденья*

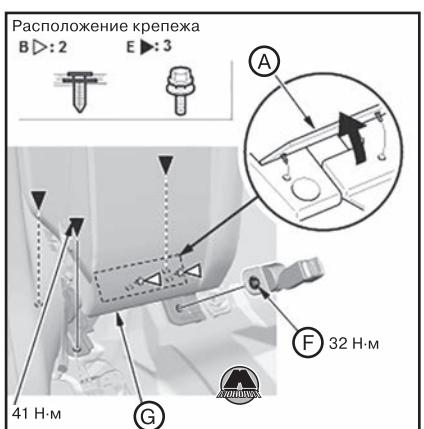
**1.** Снять напольный мат багажного отсека (см. ниже в данной главе).
**2.** Снять сервисные крышки стоек задней подвески (см. ниже в данной главе).
**3.** Снять напольную облицовку подушки заднего сиденья (см. ниже в данной главе).
**4.** Отсоединить трос блокировки спинки заднего сиденья (A), снять зажим троса (B), после чего отсоединить трос.



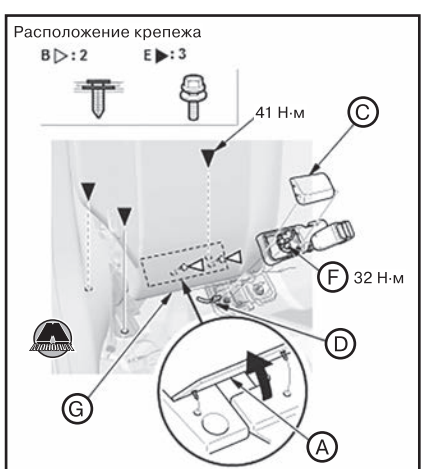

**5.** Поддев край обшивки спинки заднего сиденья (A), отсоединить клипсы (B).




*Левая спинка заднего сиденья*




*Правая спинка заднего сиденья, версия без напоминания о непристегнутом заднем ремне безопасности*




*Правая спинка заднего сиденья, версия с напоминанием о непристегнутом заднем ремне безопасности*

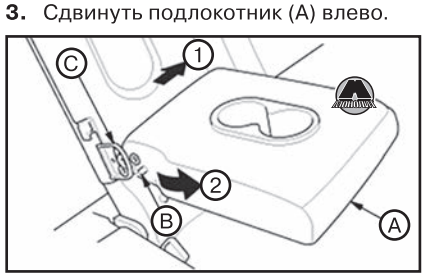
**6.** Правая спинка заднего сиденья, версии с системой напоминания о непристегнутом заднем ремне безопасности: отсоединить разъем (D).
**7.** Левая спинка заднего сиденья: отвернуть болты (E), после чего снять спинку заднего сиденья (G).
**8.** Правая спинка заднего сиденья: отвернуть крепежные болты (E) и болт держателя (F), после чего снять спинку заднего сиденья (G).
**9.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Снятие и установка подлокотника заднего сиденья

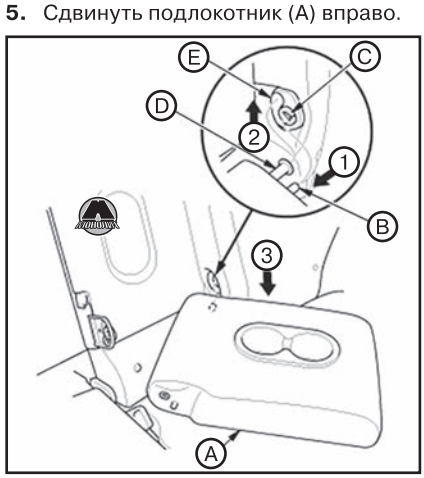
**1.** Снять боковую крышку подлокотника (A).



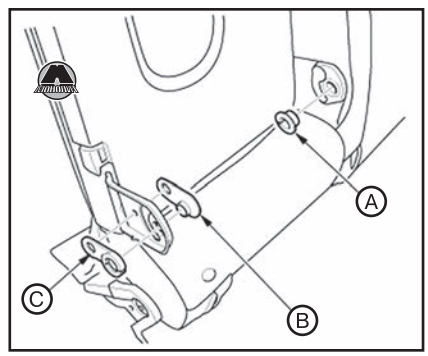

**2.** С помощью 5 мм ключа-шестигранника выкрутить болт (B).
**3.** Сдвинуть подлокотник (A) влево.




**4.** Снять правый осевой штифт (B) с фрикционной пластины (C).
**5.** Сдвинуть подлокотник (A) вправо.



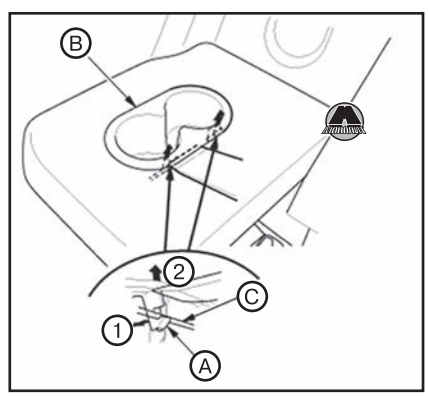

**6.** Отцепить левый осевой штифт (B) от втулки (C).
**7.** Приподняв подлокотник, извлечь штифт подлокотника (D) из рамы спинки заднего сиденья (E), после чего снять подлокотник.
**8.** Извлечь втулку (A), внутреннюю (B) и наружную (C) фрикционные пластины из рамы спинки заднего сиденья.



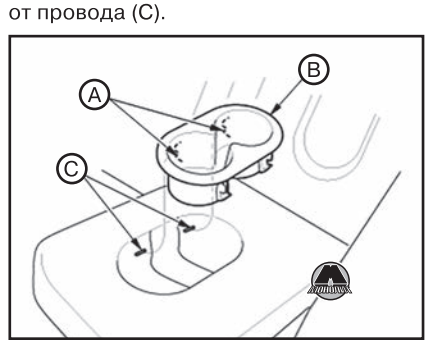

**9.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

### *Снятие и установка подстаканников заднего подлокотника*

**1.** Отцепить крючки (A) подстаканников (B) от провода (C) с помощью подходящего инструмента для снятия обшивки.




**2.** Отцепить крючки (A) подстаканников подлокотника заднего сиденья (B) от провода (C).

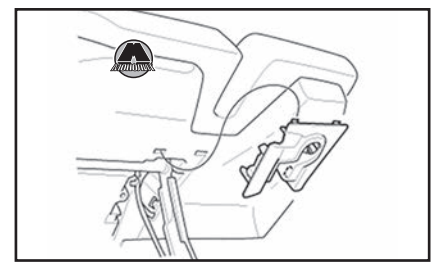



**3.** Снять подстаканники.
**4.** Установка производится в обратной последовательности.

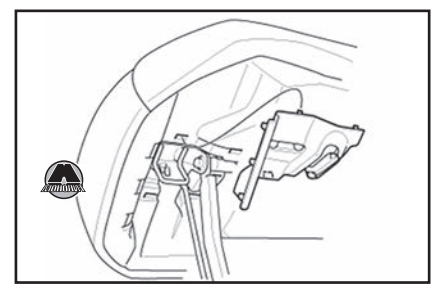
## Снятие и установка подушки заднего сиденья

*Примечание*
*На рисунках ниже показаны снятие и установка левой подушки заднего сиденья. Правая подушка заднего сиденья симметрична.*

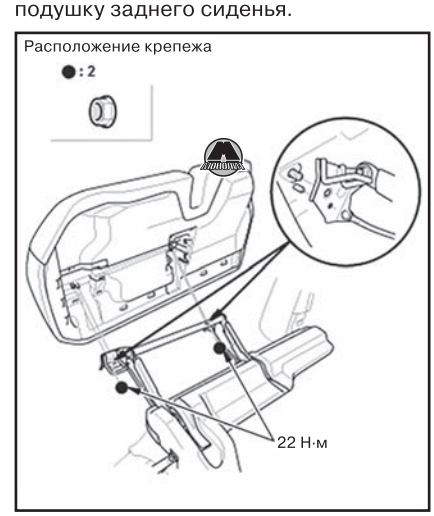
**1.** Снять верхнюю внутреннюю крышку подушки заднего сиденья.



**2.** Снять верхнюю наружную крышку подушки заднего сиденья



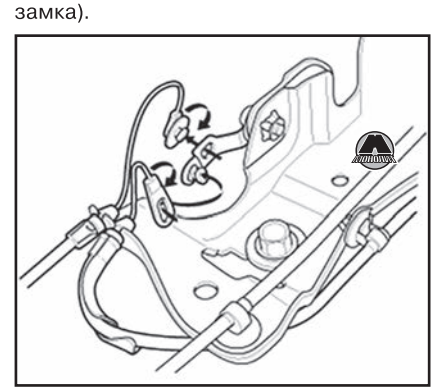
**3.** Отвернуть гайки крепления и снять подушку заднего сиденья.



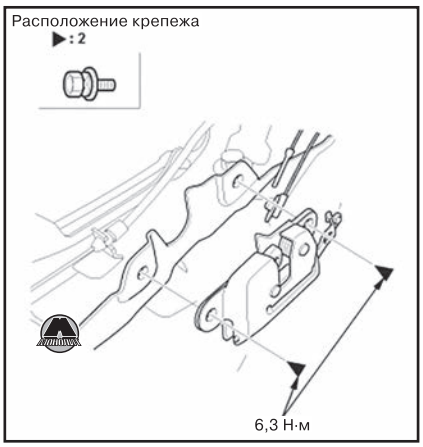

**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Снятие и установка замка подушки заднего сиденья

**1.** Снять напольную облицовку подушки заднего сиденья (см. ниже в данной главе).
**2.** Отсоединить трос разблокировки подушки заднего сиденья (со стороны замка).



**3.** Отвернуть болты крепления и снять замок подушки заднего сиденья.

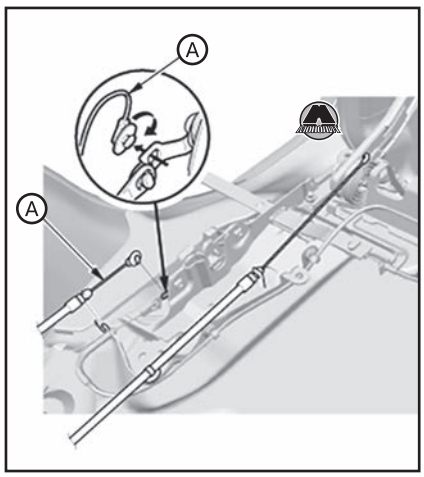



**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

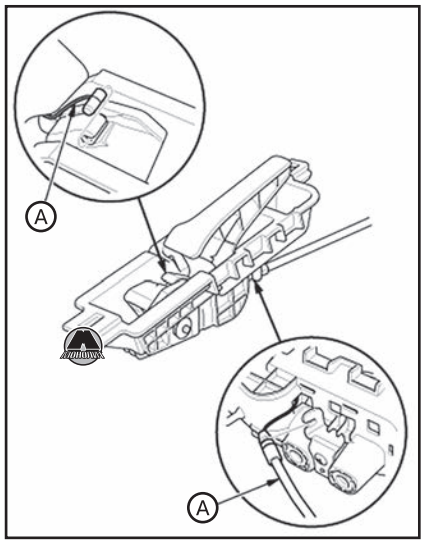
*Примечание*
*Убедиться в надежности подсоединения троса.*
*Убедиться в том, что подушка заднего сиденья блокируется и разблокируется должным образом.*

### *Снятие и установка троса разблокировки подушки заднего сиденья*

**1.** Снять заднюю боковую облицовочную панель (см. ниже в данной главе).
**2.** Отцепить трос разблокировки подушки заднего сиденья (А) от замка, после чего отсоединить трос от держателей на кузове.

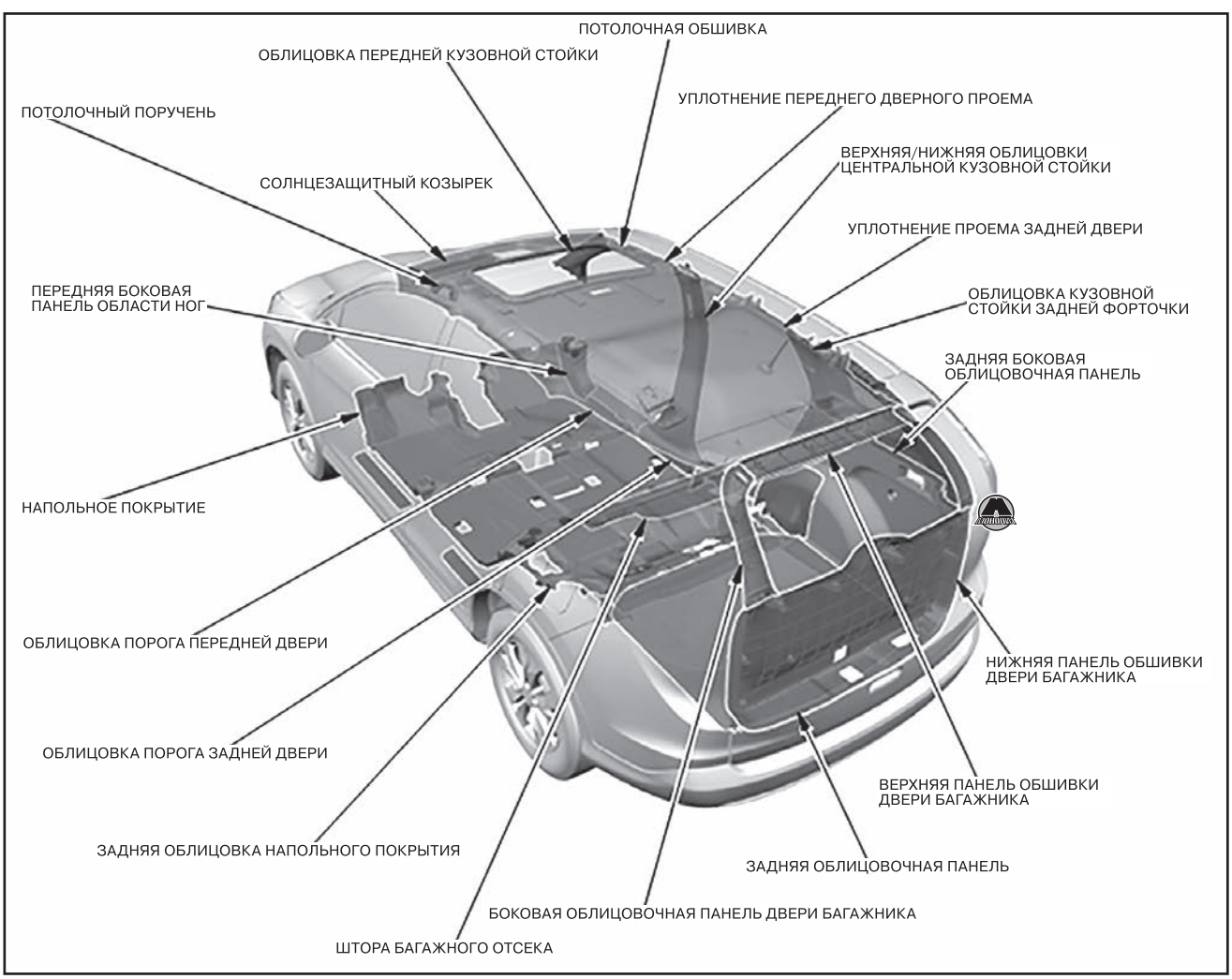



**3.** Отсоединить трос разблокировки подушки заднего сиденья (А) от рычага разблокировки.




**4.** Снять трос разблокировки подушки заднего сиденья.
**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Панели обшивки салона



## Снятие и установка облицовочных панелей области боковых дверей

### Порог передней двери

**1.** Снять внутреннюю облицовку порога передней двери (A).




**2.** Если нужно, отсоединить уплотнение проема передней двери (B) на участке дверного порога, после чего снять наружную облицовку порога передней двери (C).
**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

### Передняя боковая панель области ног

**1.** Отсоединить уплотнение проема передней двери (A) с передней стороны.




*Сторона водителя*

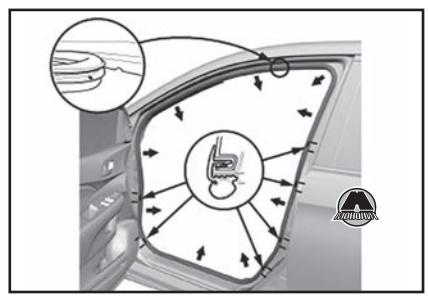



*Сторона пассажира*

**2.** Снять переднюю боковую панель области ног со стороны водителя (B) или пассажира (C).
**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

### Уплотнение переднего дверного проема

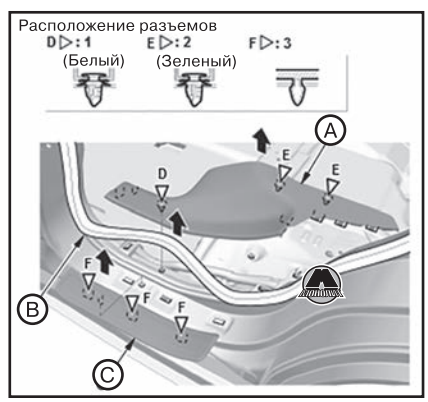
Снять уплотнительную ленту с ребра по периметру переднего дверного проема.



Установка производится в обратной последовательности.

### Порог задней двери

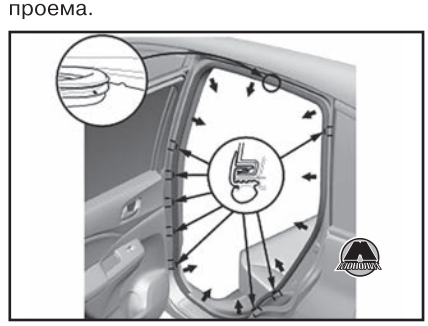
**1.** Приподнять подушку заднего сиденья.
**2.** Снять внутреннюю облицовку порога задней двери (A).




**3.** Если нужно, отсоединить уплотнение проема задней двери (B) на участке дверного порога, после чего снять наружную облицовку задней двери (C).
**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

### Уплотнение заднего дверного проема

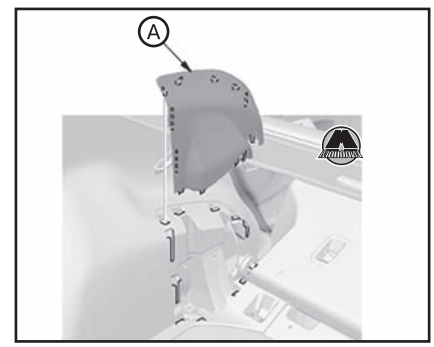
Снять уплотнительную ленту с ребра по периметру заднего дверного проема.



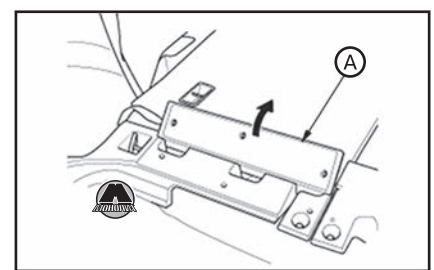
Установка производится в обратной последовательности.

## Снятие и установка задних боковых облицовочных панелей

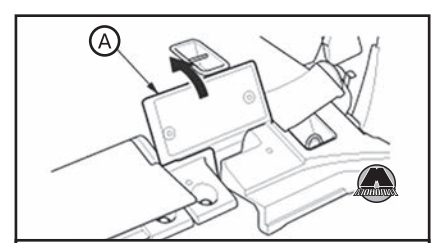
**1.** Снять заднюю облицовочную панель.
**2.** Сложить спинку заднего сиденья.
**3.** Снять сервисную крышку задней стойки подвески (A).




**4.** Приподнять крышку спинки заднего сиденья (A).

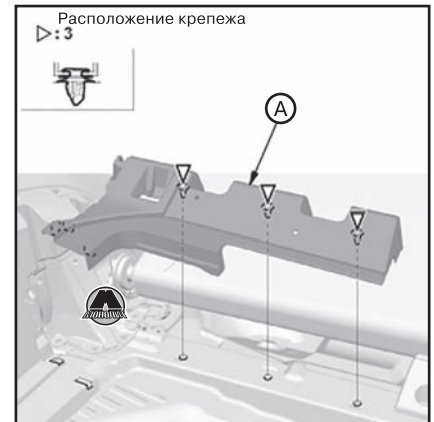



*Левая сторона*

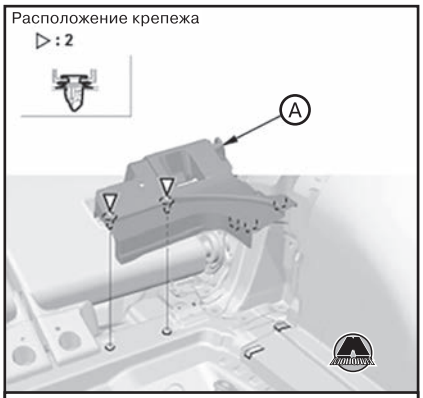



*Правая сторона*

**5.** Снять облицовку заднего напольного покрытия (A).

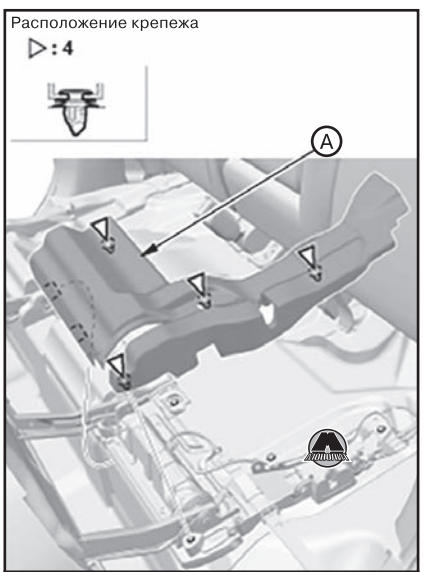



*Левая сторона*

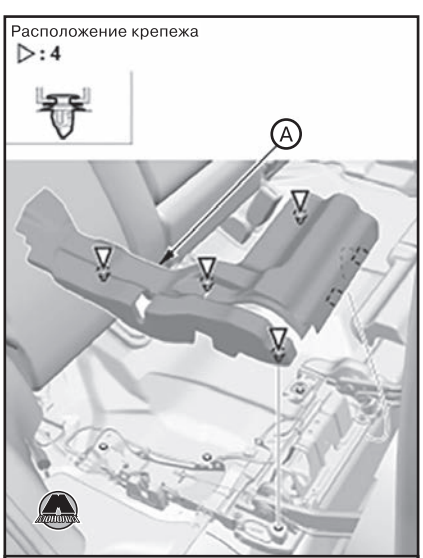



*Правая сторона*

**6.** Снять напольную облицовку подушки заднего сиденья (A).




*Левая сторона*




*Правая сторона*

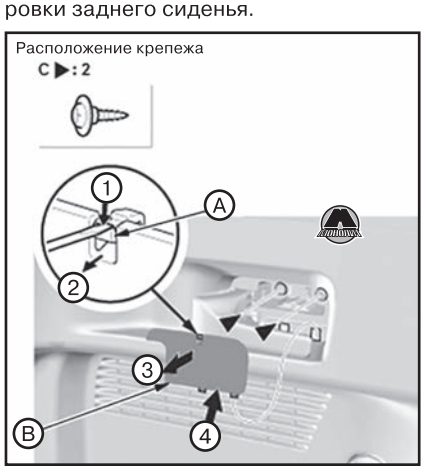
**7.** Снять нижний держатель заднего ремня безопасности.




**8.** Если оборудовано, снять боковую проставку (A).



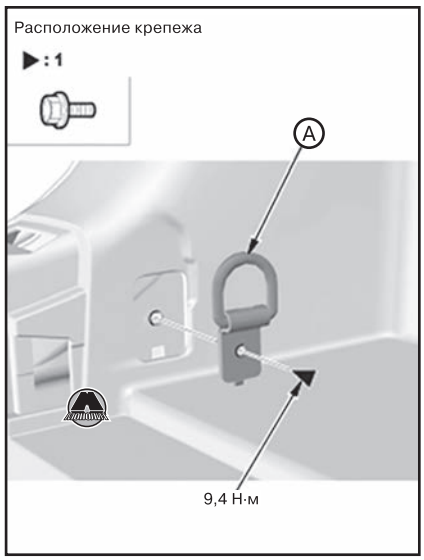

**9.** С помощью специального инструмента для снятия обшивки поддеть верхний крюк (A) в крышке рычага разблокировки заднего сиденья (B), после чего снять крышку рычага разблокировки заднего сиденья.



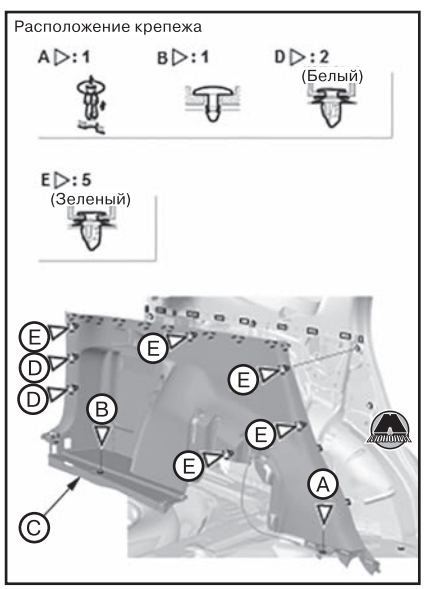

**10.** Отвернуть винты (C).
**11.** Снять багажный крючок (A).



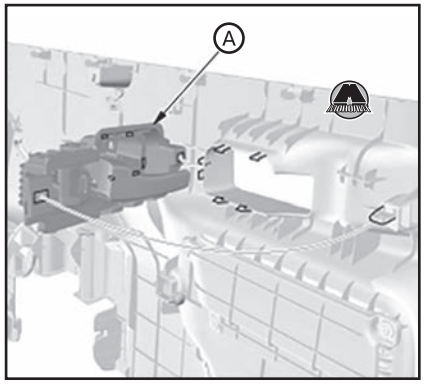

**12.** Снять привязную петлю (A).



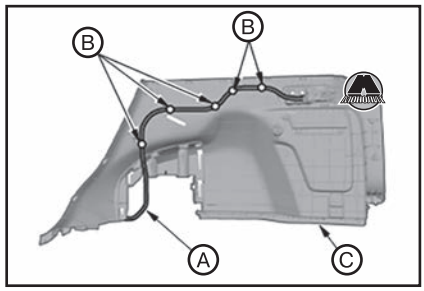

**13.** Удалить клипсы (A, B).




**14.** Потянув заднюю боковую облицовочную панель (C), отсоединить клипсы (D, E). «Издательство Монолит»
**15.** Снять рычаг разблокировки заднего сиденья (A).

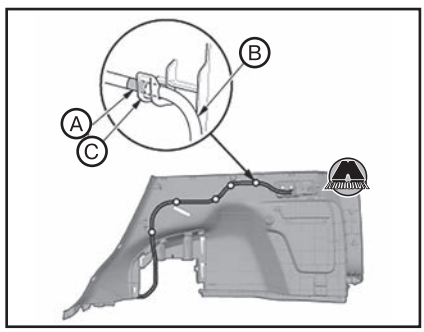



**16.** Отсоединить трос разблокировки заднего сиденья (A) от зажимов (B) задней боковой облицовочной панели (C), после чего снять заднюю боковую облицовочную панель.




**17.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Совместить метки (A) на тросе разблокировки заднего сиденья (B) с зажимами (C), как показано на рисунке.*




## Снятие и установка облицовочных панелей кузовных стоек

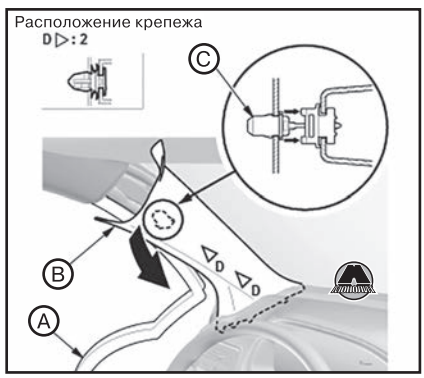
**ВНИМАНИЕ**

***В данной области расположены компоненты системы подушек безопасности SRS. Необходимо ознакомиться с правилами безопасного выполнения работ перед началом любых операций (см. главу 20 «Пассивная безопасность»).***

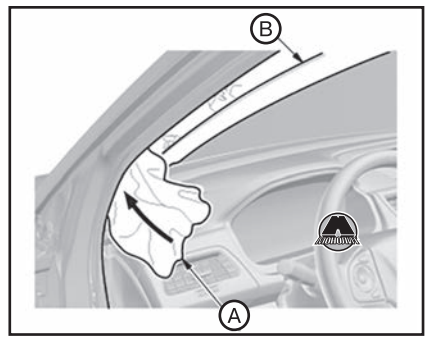
***Если боковые подушки безопасности и/или боковые шторки безопасности сработали, поврежденные облицовочные панели и крепежные клипсы необходимо заменить новыми (см. главу 20 «Пассивная безопасность»).***

### Облицовка передних кузовных стоек

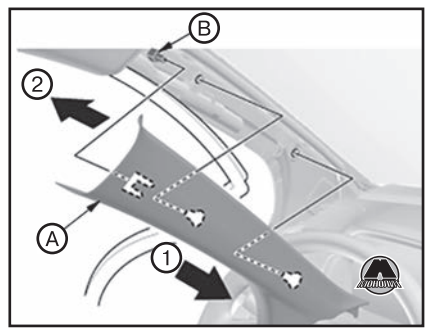
**1.** Отсоединить уплотнение проема передней двери (A) на участке передней кузовной стойки.




**2.** Потянув за облицовку передней кузовной стойки (B), отцепить клипсы (C, D).
**3.** Поместить ветошь (A) между облицовкой передней кузовной стойки (B) и приборной панелью для предотвращения выпадения клипс.

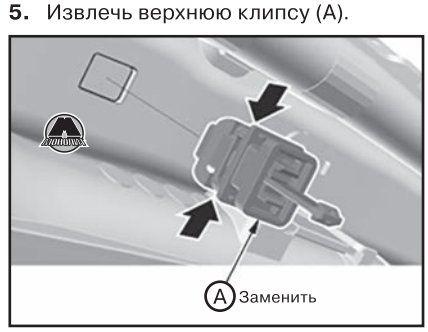



**4.** Снять облицовку передней кузовной стойки (A).

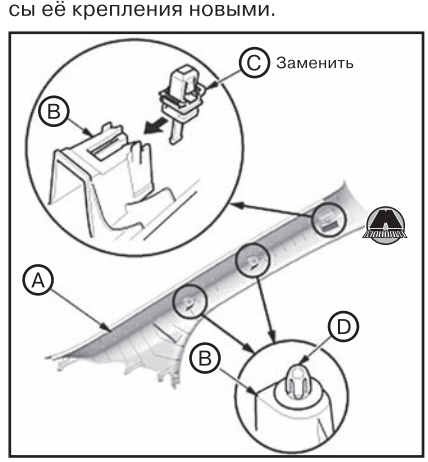



*Примечание*
*Верхняя клипса (B) останется в кузове.*

**5.** Извлечь верхнюю клипсу (A).




**6.** Если сработала боковая шторка безопасности, заменить облицовку передней кузовной стойки (A) и все клипсы её крепления новыми.




**7.** Если боковая шторка безопасности не сработала в результате дорожно-транспортного происшествия, проверить облицовку передней кузовной стойки, обращая внимание на следующее:

• Для предотвращения внезапного срабатывания шторки безопасности и причинения травм пассажирам или водителю, проверить облицовку передней кузовной стойки и её клипсы (B) на наличие трещин, деформации или белесых растяжек.

• После проверки и регулировки перекрытия между потолочной обшивкой и облицовкой передней кузовной стойки, заменить верхнюю клипсу (C) новой.

• Если клипсы (D) повреждены или имеют белесые растяжки, заменить их новыми.

**8.** Проверить перекрытие потолочной обшивки и облицовки передней стойки.
**9.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

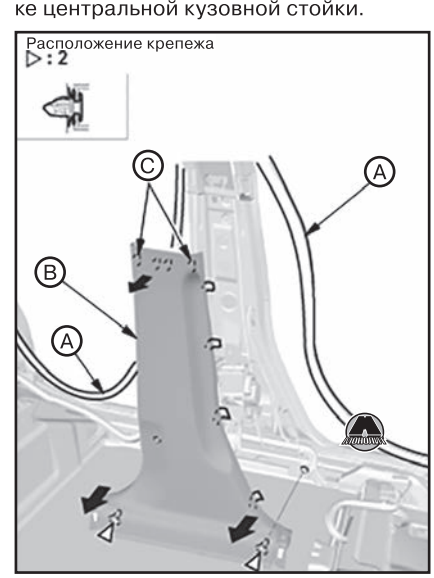
• Убедиться, что шторка безопасности не заправлена под клипсы или ребра облицовки.

• Не прилагать чрезмерных усилий к облицовке передней кузовной стойки. При слишком сильном нажатии клипса сломается, вследствие чего не будет обеспечено надлежащее удержание облицовочной панели.

• Слегка потянув облицовку передней кузовной стойки, убедиться, что все клипсы надежно зафиксированы.

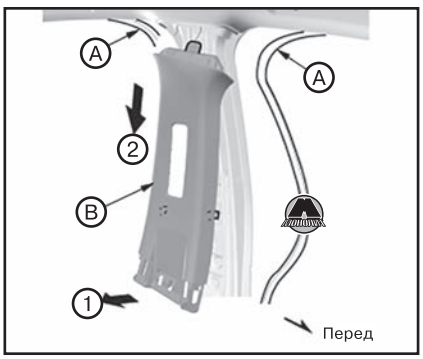
### Облицовка центральных кузовных стоек

**1.** Снять облицовку порога передней двери (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Снять облицовку порога задней двери (см. соответствующий раздел выше).
**3.** Отсоединить уплотнения проемов передней и задней дверей (A) на участке центральной кузовной стойки.

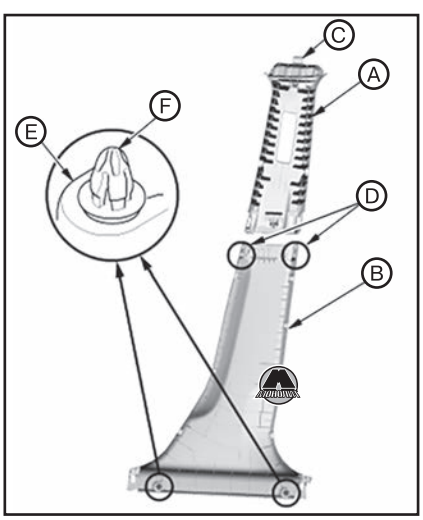



**4.** Сдвинуть переднее сиденье до упора вперед.
**5.** Потянуть нижнюю часть нижней облицовки центральной кузовной стойки (B).
**6.** Потянуть верхнюю часть нижней облицовки центральной кузовной стойки, чтобы отцепить верхние крючки (C).

**7.** Снять нижнюю облицовку центральной кузовной стойки.
**8.** Снять верхний держатель переднего ремня безопасности (см. главу 20 «Пассивная безопасность»).
**9.** Отсоединить уплотнения проемов передней и задней дверей (A) на участке центральной кузовной стойки.




**10.** Снять верхнюю облицовку центральной кузовной стойки (B).
**11.** Если сработала боковая шторка безопасности, заменить верхнюю (A) и нижнюю (B) облицовки центральной кузовной стойки и все клипсы их крепления новыми.



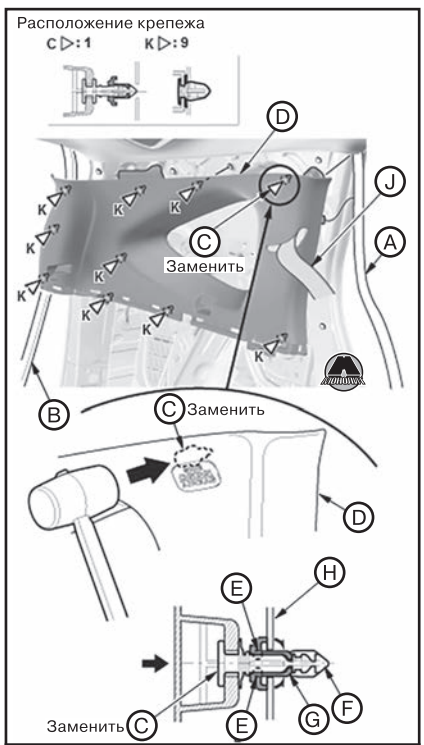

**12.** Если боковая шторка безопасности не сработала в результате дорожно-транспортного происшествия, проверить верхнюю/нижнюю облицовку центральной кузовной стойки, обращая внимание на следующее:

- Для предотвращения внезапного срабатывания шторки безопасности и причинения травм пассажирам или водителю, проверить облицовки центральной кузовной стойки, а также верхние (C) и центральные (D) крючки на наличие трещин, деформации или белесых растяжек.
- Проверить наличие трещин или белесых растяжек на посадочной поверхности клипсы (E).
- Если клипсы (F) повреждены или имеют белесые растяжки, заменить их новыми.

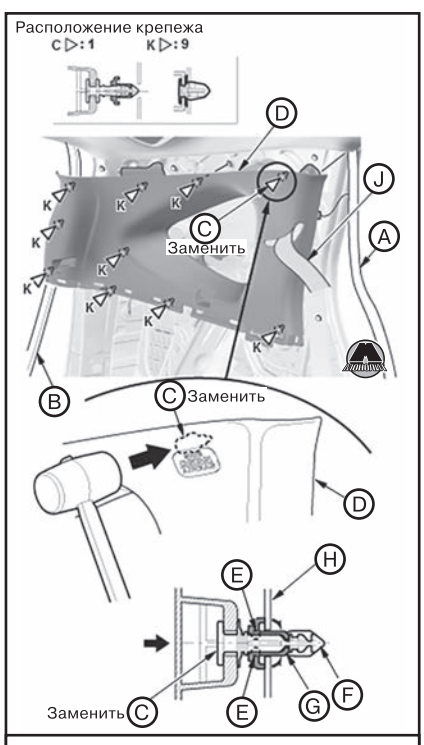
**13.** Проверить перекрытие потолочной обшивки и облицовки центральной стойки.
**14.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

***Облицовка кузовных стоек задних форточек***

**1.** Снять задние боковые панели (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Отсоединить уплотнение проема задней двери (A) и уплотнительную ленту проема двери багажника (B) на участке задних кузовных стоек.




*Версия без электропривода двери багажника*

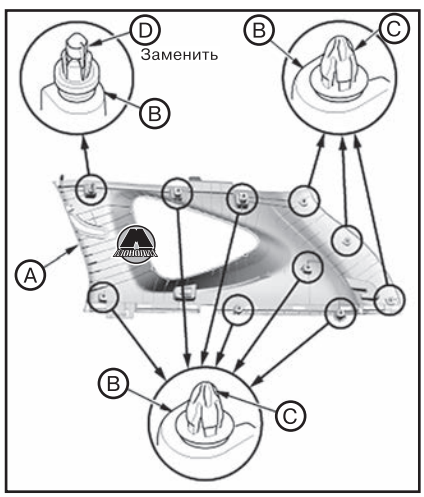



*Версия с электроприводом двери багажника*

**3.** Резиновым молотком ударить по клипсе (C) в облицовочной панели задней форточки (D). Удар по клипсе сломает выступы (E) на штифте (F), вследствие чего штифт войдет во втулку (G) в кузове (H).

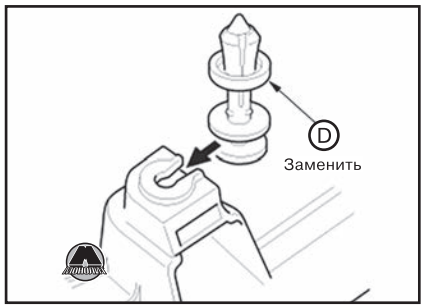
*Примечание*
*Клипсу C необходимо заменять новой после каждого снятия облицовочной панели.*

**4.** Потянуть облицовку кузовной стойки задней форточки.
**5.** Продеть нижний держатель заднего ремня безопасности (J) через отверстие в облицовке.
**6.** Снять облицовку кузовной стойки задней форточки.
**7.** Если сработала боковая шторка безопасности, заменить облицовку кузовной стойки задней форточки (A) и все клипсы её крепления новыми.




**8.** Если боковая шторка безопасности не сработала в результате дорожно-транспортного происшествия, проверить облицовку кузовной стойки задней форточки, обращая внимание на следующее:

- Для предотвращения внезапного срабатывания шторки безопасности и причинения травм пассажирам или водителю, проверить облицовку кузовной стойки задней форточки и её клипсы (B) на наличие трещин, деформации или белесых растяжек.
- Если клипсы (C) повреждены или имеют белесые растяжки, заменить их новыми.
- После проверки и регулировки перекрытия между потолочной обшивкой и облицовкой кузовной стойки задней форточки, заменить клипсу (D) новой.

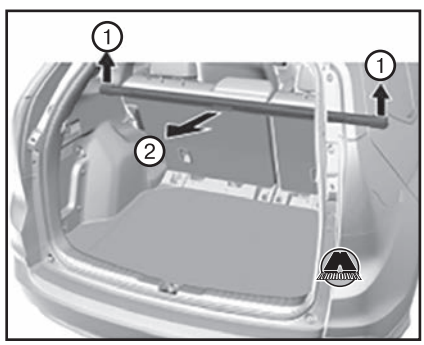


**9.** Проверить перекрытие потолочной обшивки и облицовки кузовной стойки задней форточки.
**10.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

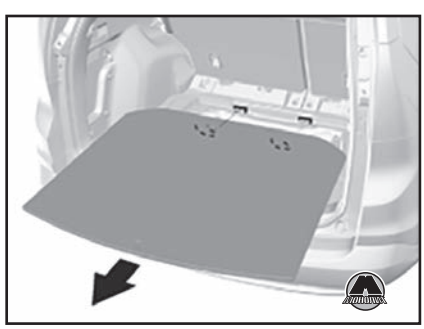
- Убедиться, что шторка безопасности не заправлена под клипсы или ребра облицовки.
- Не прилагать чрезмерных усилий к облицовке кузовной стойки задней форточки. При слишком сильном нажатии клипса сломается, вследствие чего не будет обеспечено надлежащее удержание облицовочной панели.
- Слегка потянув облицовку кузовной стойки задней форточки, убедиться, что все клипсы надежно зафиксированы.

## *Снятие и установка облицовочных панелей багажного отсека*

**1.** Если оборудовано, снять штору багажного отсека.




**2.** Снять напольный мат багажного отсека.



**3.** Отсоединить уплотнительную ленту проема двери багажника (A) в нижней части.




**4.** Снять заднюю облицовочную панель (B).
**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

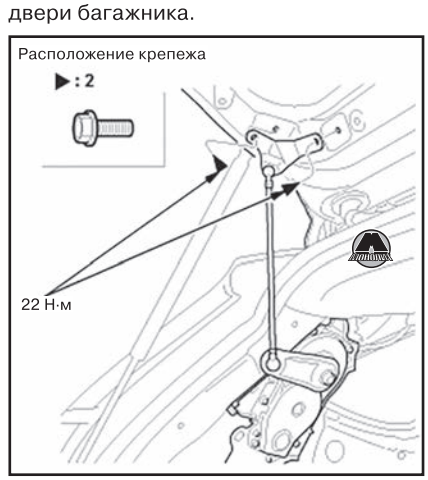
### *Снятие и установка уплотнения проема двери багажника*

**1.** Версии с электроприводом двери багажника:

- Снять верхнюю облицовочную панель двери багажника (см. раздел ниже).
- Снять левую боковую облицовочную панель двери багажника.




- Снять шток электропривода двери багажника.




**2.** Снять уплотнительную ленту проема двери багажника.



**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

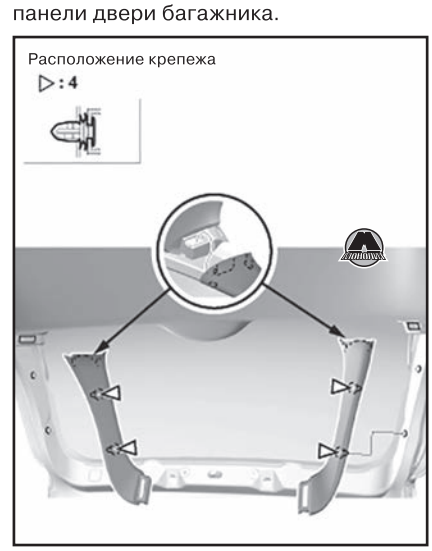
*Примечание*
*Убедиться, что уплотнительная лента установлена без складок.*

## *Снятие и установка облицовочных панелей двери багажника*

**1.** Снять верхнюю облицовочную панель двери багажника.



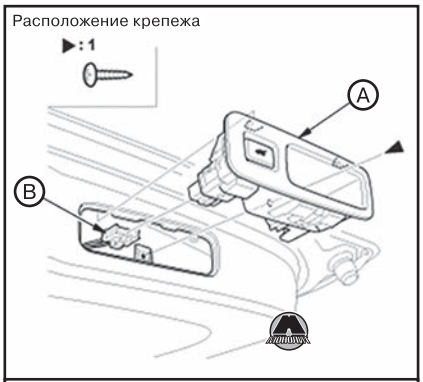

**2.** Снять обе боковые облицовочные панели двери багажника.




**3.** Отвернуть винты крепления и снять утопленную ручку двери багажника (A).



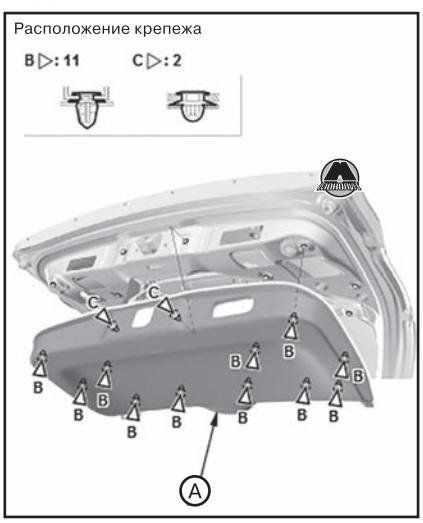

*Версия без электропривода двери багажника*




*Версия с электроприводом двери багажника*

**4.** Версии с электроприводом открывания двери багажника: отсоединить разъем (B).

**5.** Удалить клипсы и снять нижнюю облицовочную панель двери багажника (A).



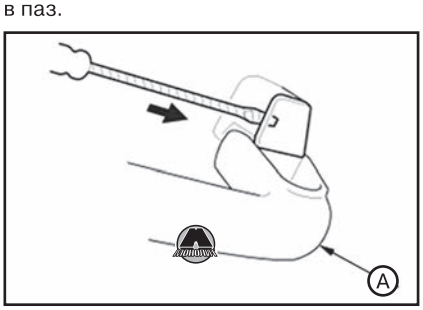

**6.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Потолочная обшивка

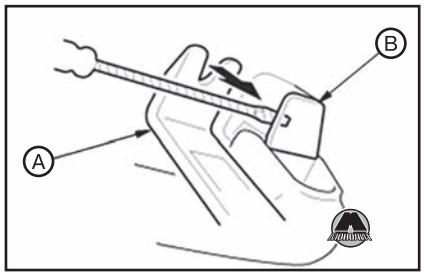
### *Снятие и установка потолочных поручней*

#### *Снятие потолочного поручня*

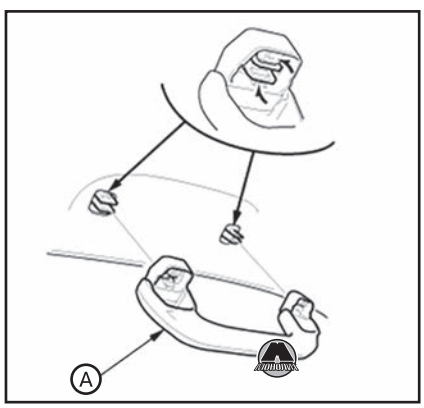
**1.** Опустив потолочный поручень (A), вставить маленькую плоскую отвертку в паз.



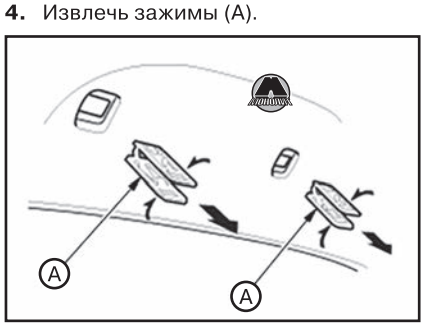

**2.** Поддев маленькую плоскую отвертку подходящим инструментом (например, съемником облицовочных панелей (A)), снять крышку (B).




**3.** Сжав фиксаторы, снять потолочный поручень (A).



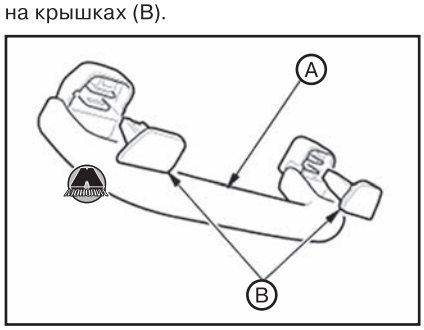

**4.** Извлечь зажимы (A).



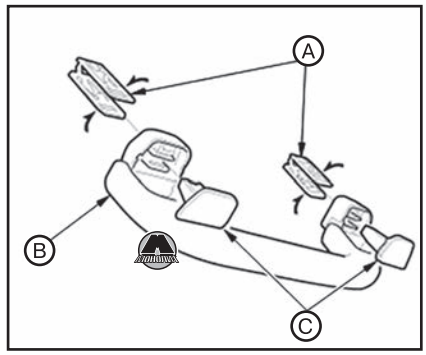

#### *Установка потолочного поручня*

**1.** Если шторка безопасности не сработала в результате дорожно-транспортного происшествия, проверить потолочный поручень (A) на наличие повреждений. Поврежденный потолочный поручень может стать причиной внезапного срабатывания шторки безопасности, причиняя травмы пассажирам или водителю. Заменить потолочный поручень новым в случае обнаружения любого из следующих дефектов:

- Трещин или разломов потолочного поручня.
- Трещин или белесых растяжек на крышках (B).

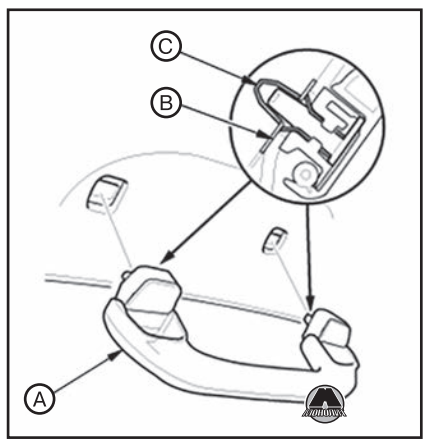



**2.** Установить зажимы (A) на потолочный поручень (B).




**3.** Установить крышки (C) до упора в зажимы.

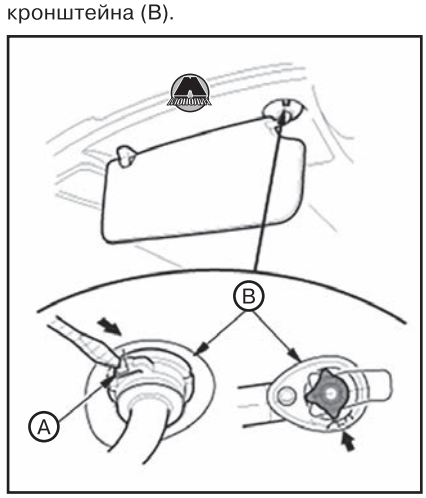
**4.** Поместить потолочный поручень (A) на кронштейн (B).




**5.** Вжать потолочный поручень, чтобы зажимы (C) надежно зафиксировались.

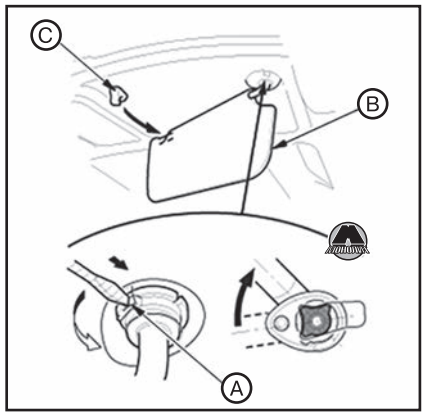
### *Снятие и установка солнцезащитных козырьков с держателями*

**1.** Вжать крючок (A) плоской отверткой через отверстие спереди крышки кронштейна (B).



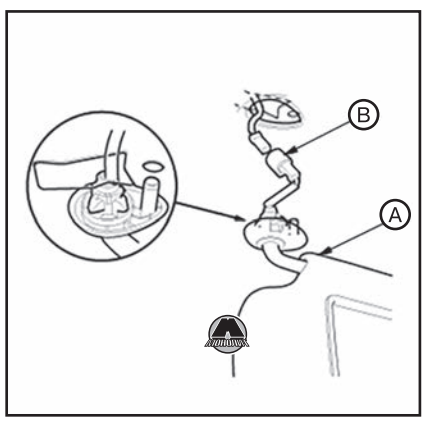

*Примечание*
*Убедиться в том, что крючок разблокирован.*

**2.** Вжимая крючок (A) плоской отверткой, отцепить солнцезащитный козырек (B) от держателя (C), после чего провернуть солнцезащитный козырек на 45° назад.



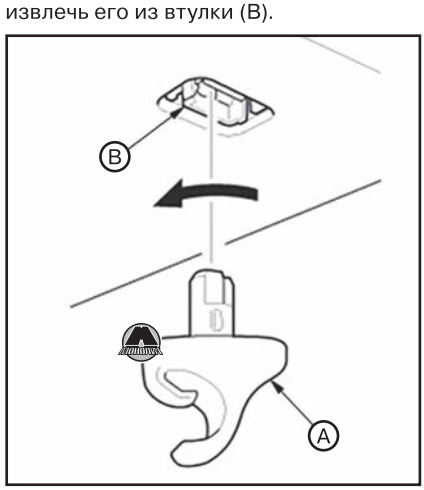

*Примечание*
*Убедиться в том, что крючок перемещается в крышке кронштейна при вращении солнцезащитного козырька.*

**3.** Снять солнцезащитный козырек (A).

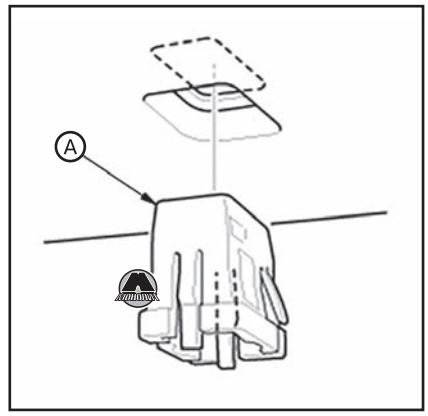



*Примечание*
*Если солнцезащитный козырек не снимается, значит, крючок не провернулся в крышке кронштейна. Повторить описанные выше действия, чтобы провернуть крючок.*

**4.** Если оборудовано, отсоединить разъем (B).
**5.** Если нужно, повернуть держатель солнцезащитного козырька (A) на 45° против часовой стрелки, после чего извлечь его из втулки (B).

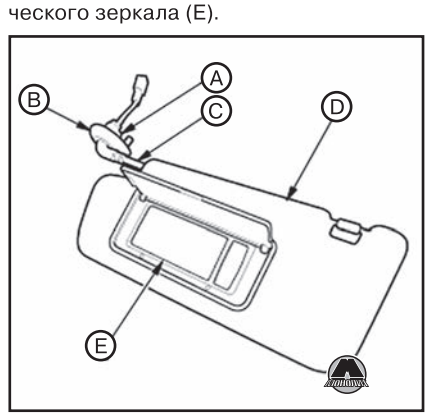



**6.** Если нужно, извлечь втулку держателя (A).




**7.** Если шторка безопасности сработала в результате дорожно-транспортного происшествия, заменить солнцезащитный козырек наряду с другими компонентами, приведенными в списке замены после активации шторки безопасности (см. главу 20 «Пассивная безопасность»).
**8.** Если шторка безопасности не сработала в результате дорожно-транспортного происшествия, проверить солнцезащитный козырек на наличие повреждений. Поврежденный солнцезащитный козырек может стать причиной внезапного срабатывания шторки безопасности, причиняя травмы пассажирам или водителю. Заменить солнцезащитный козырек новым в случае обнаружения любого из следующих дефектов:

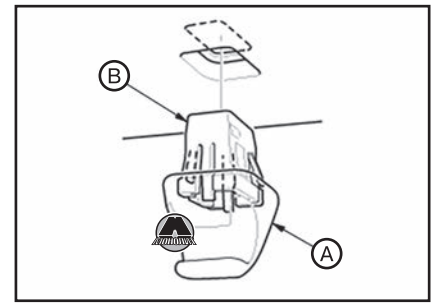
- Трещины в кронштейне солнцезащитного козырька (A).
- Трещины в крышке кронштейна солнцезащитного козырька (B).
- Деформация или трещины в оси солнцезащитного козырька (C).
- Трещины в основании солнцезащитного козырька (D).
- Трещины в основании косметического зеркала (E).




*Примечание*
*Если держатель солнцезащитного козырька поврежден или имеет белесые растяжки, заменить его новым.*

**9.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Если нужно, вставить держатель (A) с втулкой (B) в кузовное гнездо.*




## *Снятие и установка потолочной обшивки*

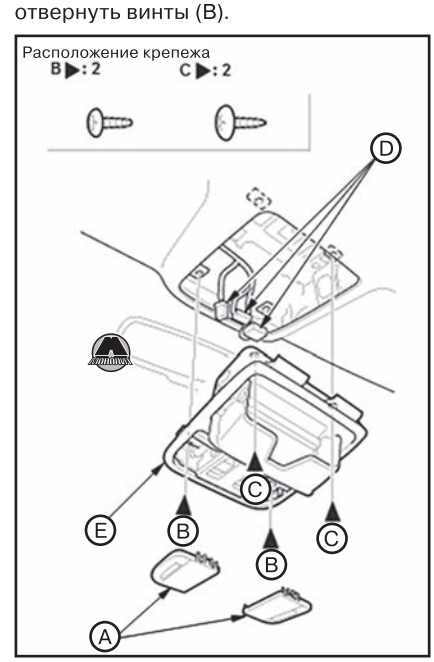
***ВНИМАНИЕ***

***В данной области расположены компоненты системы подушек безопасности SRS. Необходимо ознакомиться с правилами безопасного выполнения работ перед началом любых операций (см. главу 20 «Пассивная безопасность»).***

**1.** Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.

*Примечание*
*Подождать не менее трех минут перед началом работ.*

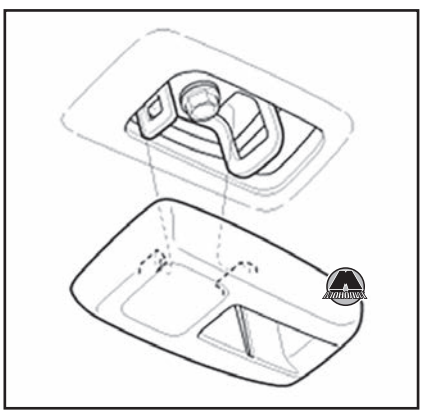
**2.** Снять облицовки передних кузовных стоек с обеих сторон автомобиля (см. соответствующий раздел выше).
**3.** Снять верхние и нижние облицовки средних кузовных стоек с обеих сторон автомобиля (см. соответствующий раздел выше).
**4.** Снять облицовки кузовных стоек задних форточек с обеих сторон автомобиля (см. соответствующий раздел выше).
**5.** Снять рассеиватели (A), после чего отвернуть винты (B).



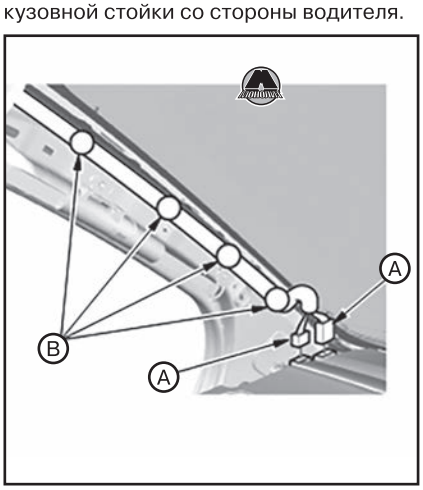

**6.** Открыв консоль, отвернуть винты (C).
**7.** Отсоединить разъемы (D), после чего снять потолочную консоль (E).

*Примечание*
*Расположение и количество разъемов отличается в зависимости от версии автомобиля.*

**8.** Снять потолочный плафон.
**9.** Снять плафон багажного отсека.
**10.** Снять потолочные ручки (см. раздел выше). Изд-во Monolith
**11.** Снять солнечные козырьки с держателями с обеих сторон автомобиля (см. раздел выше).
**12.** Если оборудовано, снять крышки анкерных скоб с обеих сторон автомобиля.

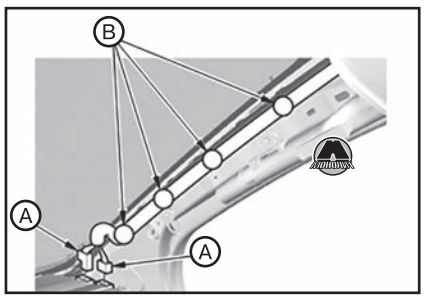


**13.** Версии с электрохромным внутренним зеркалом заднего вида: отсоединить разъем зеркала заднего вида.
**14.** Версии с автоматическим управлением освещением/стеклоочистителями: отсоединить разъем датчика дождя/автоматического освещения.
**15.** Версии с системой LKAS: отсоединить разъем камеры LKAS/блока управления.
**16.** Версии с многофункциональной камерой: отсоединить разъем многофункциональной камеры.
**17.** Версии без потолочного люка: отсоединить разъемы (A), и отцепить зажимы электропроводки (B) от передней кузовной стойки со стороны водителя.

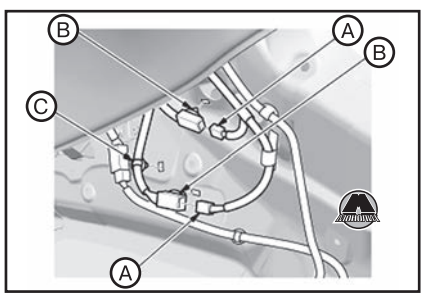



*Примечание*
*Расположение и количество разъемов отличается в зависимости от версии автомобиля.*

**18.** Отсоединить разъемы (A), и отцепить зажимы электропроводки (B) от передней кузовной стойки со стороны пассажира.




**19.** На правой кузовной стойке задней форточки отсоединить разъемы (A), и отцепить зажимы разъемов (B) и зажимы электропроводки (C).




**20.** Сдвинуть передние сиденья до упора назад, и полностью разложить спинки сидений.
**21.** Сложить задние сиденья.
**22.** С помощью ассистента опустить потолочную обшивку.

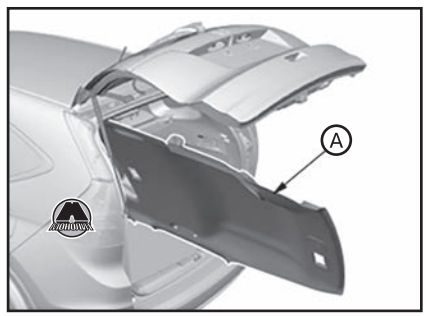



*Версия без потолочного люка*



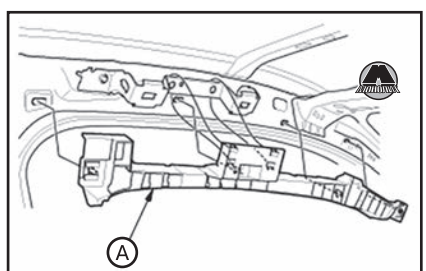

*Версия с потолочным люком*

**23.** С помощью ассистента извлечь потолочную обшивку (A) через проем двери багажника.

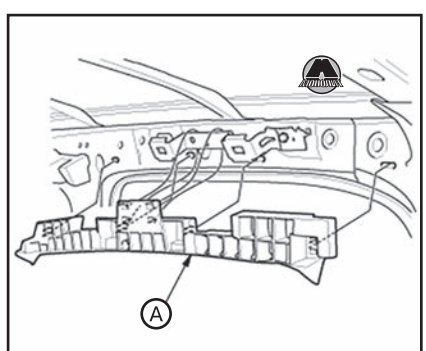



***ВНИМАНИЕ***
***Не сгибать потолочную обшивку. Это покоробит или повредит её.***

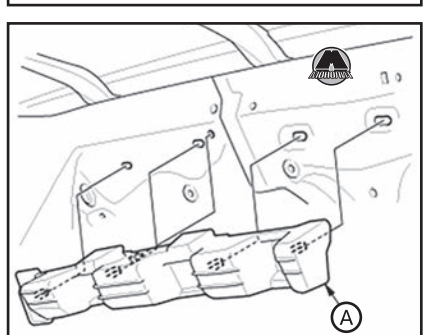
**24.** Версии без штор безопасности:
• Если нужно, снять боковые потолочные планки (A).




*Перед*

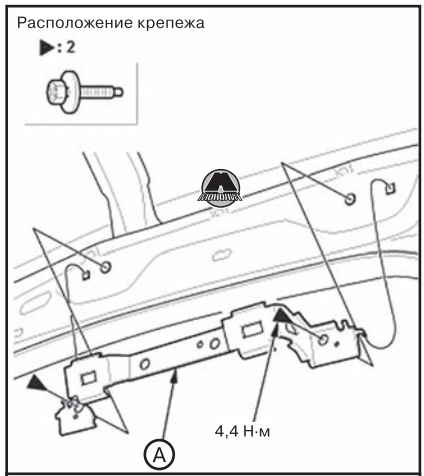



*Центр*

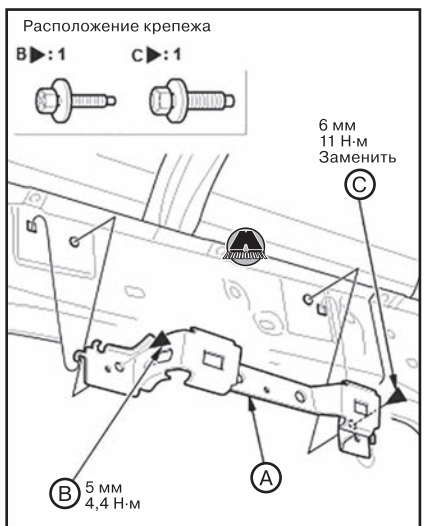



*Зад*

• Если нужно, отвернуть болты крепления и снять кронштейн потолочного поручня (A).



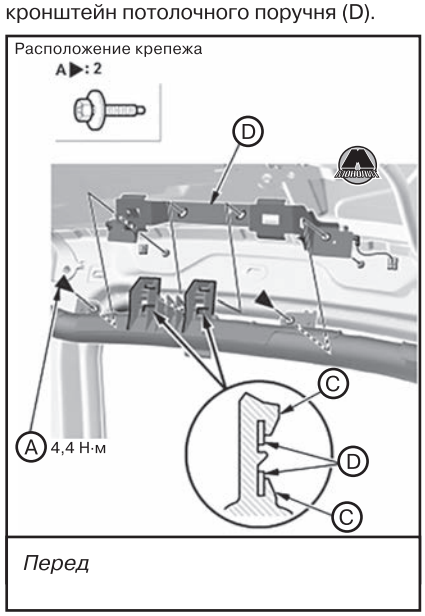

*Перед*



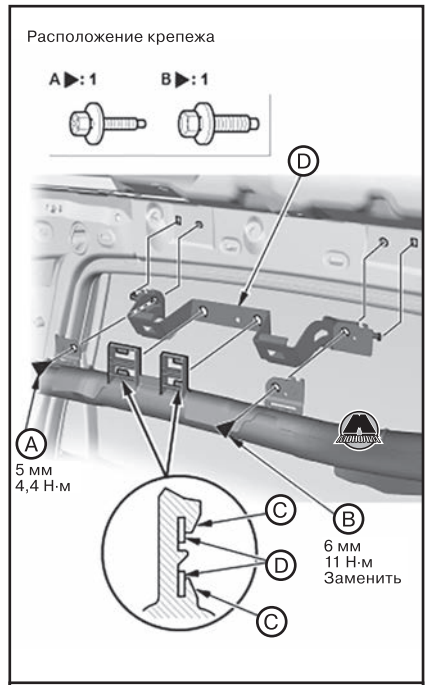

*Зад*

**25.** Версии со шторами безопасности:

• Если нужно, отвернуть болты (A, B), отцепить крючки (C), после чего снять кронштейн потолочного поручня (D).




*Перед*




*Зад*

**26.** Если нужно, удалить крепежный скотч.



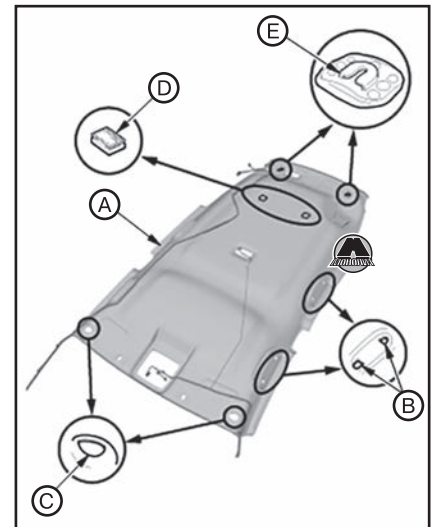

**27.** Если шторка безопасности сработала в результате дорожно-транспортного происшествия, заменить потолочную обшивку (A) наряду с другими компонентами, приведенными в списке замены после активации шторки безопасности (см. главу 20 «Пассивная безопасность»).

**28.** Для предотвращения внезапного срабатывания штор безопасности и причинения трав пассажирам или водителю, проверить потолочную обшивку и все снятые облицовочные панели. Заменить детали новыми в случае обнаружения следующих дефектов:

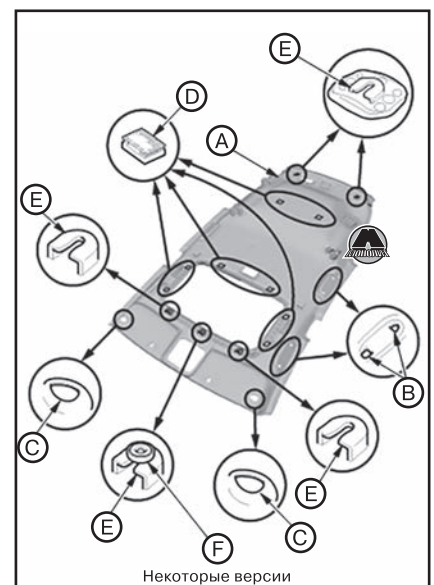
• Коробление или потертости потолочной обшивки.

• Повреждения вокруг отверстий поручней (B) или солнцезащитных козырьков (C) в потолочной обшивке.

• Выпадения оснований фиксаторов (D), оснований клипс (E) и магнитов (F) из потолочной обшивки.




*Версия без потолочного люка*




*Версия с потолочным люком*

**29.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Напольное покрытие

### *Снятие и установка напольного покрытия*

#### *Тип 1 напольного покрытия*

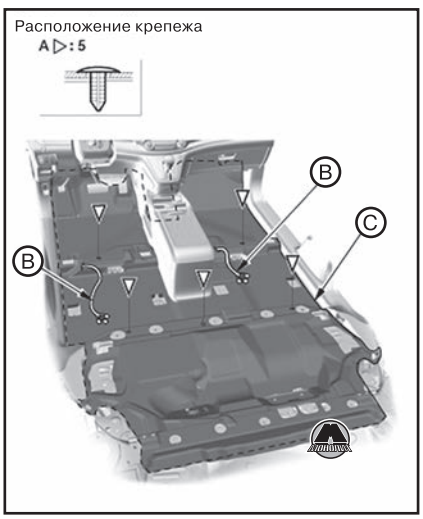
**1.** Снять передние боковые облицовочные панели области ног с обеих сторон автомобиля (см. соответствующий раздел выше).

**2.** Снять центральную консоль (см. соответствующий раздел выше).

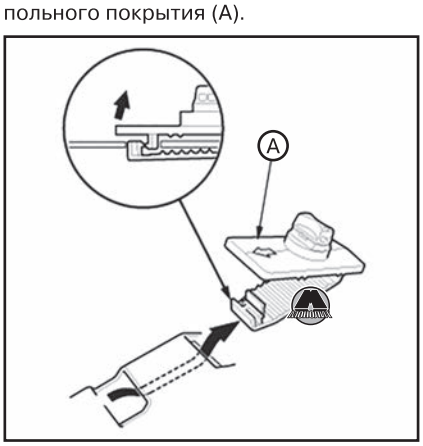
**3.** Снять оба передних сиденья (см. соответствующий раздел выше).

**4.** Снять нижние облицовки центральных кузовных стоек с обеих сторон автомобиля (см. соответствующий раздел выше).

**5.** Снять сервисные крышки задних стоек подвески с обеих сторон автомобиля (см. соответствующий раздел выше).
**6.** Снять облицовки задней панели пола с обеих сторон автомобиля (см. соответствующий раздел выше).
**7.** Снять подушки и спинки задних сидений (см. соответствующий раздел выше).
**8.** Снять крышку шарнира рулевого вала (см. главу 18 «Рулевое управление»).
**9.** Удалить клипсы (A).




**10.** Извлечь напольные жгуты проводов (B), после чего снять напольное покрытие (C).
**11.** Если нужно, снять держатели напольного покрытия (A).



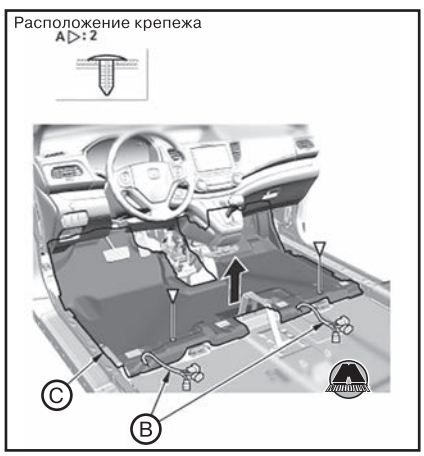

**12.** Если нужно, снять упор стопы (A).



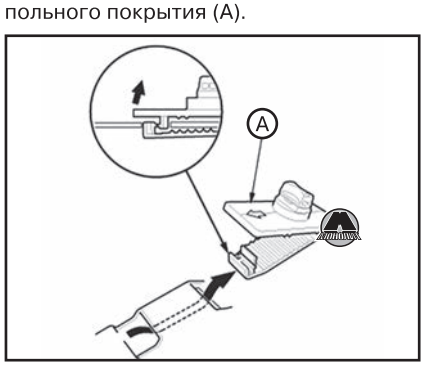

**13.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

***Тип 2 напольного покрытия***

**Передняя часть напольного покрытия**
**1.** Снять передние боковые облицовочные панели области ног с обеих сторон автомобиля (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Снять центральную консоль (см. соответствующий раздел выше).
**3.** Снять оба передних сиденья (см. соответствующий раздел выше).
**4.** Снять нижние облицовки центральных кузовных стоек с обеих сторон автомобиля (см. соответствующий раздел выше).
**5.** Снять крышку шарнира рулевого вала (см. главу 18 «Рулевое управление»).
**6.** Удалить клипсы (A).




**7.** Извлечь напольные жгуты проводов (B), после чего снять переднее напольное покрытие (C).
**8.** Если нужно, снять держатели напольного покрытия (A).

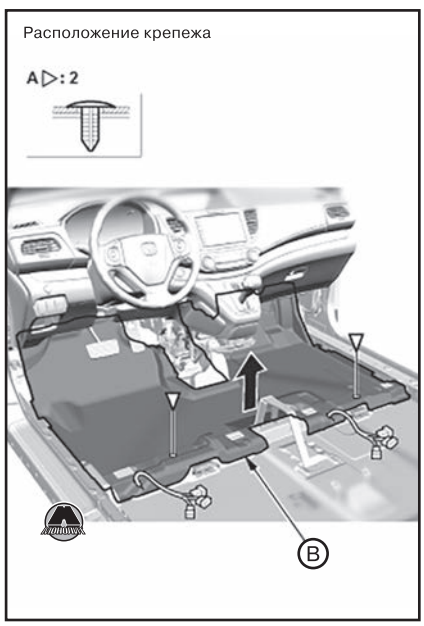



**9.** Если нужно, снять упор стопы (A).

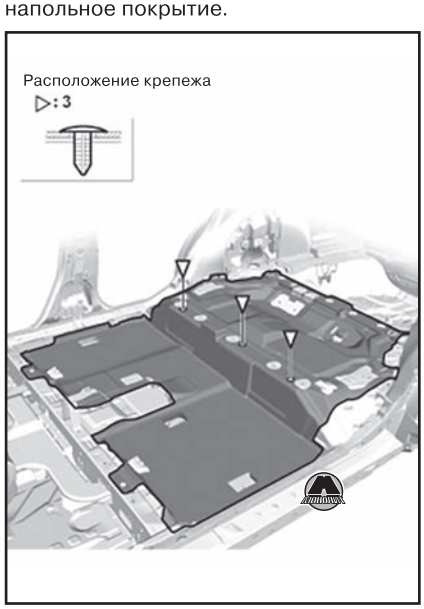



**10.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

**Задняя часть напольного покрытия**
**1.** Снять центральную консоль (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Снять оба передних сиденья (см. соответствующий раздел выше).
**3.** Снять нижние облицовки центральных кузовных стоек с обеих сторон автомобиля (см. соответствующий раздел выше).
**4.** Удалить клипсы (A), после чего отвернуть заднюю сторону переднего напольного покрытия (B) насколько нужно.



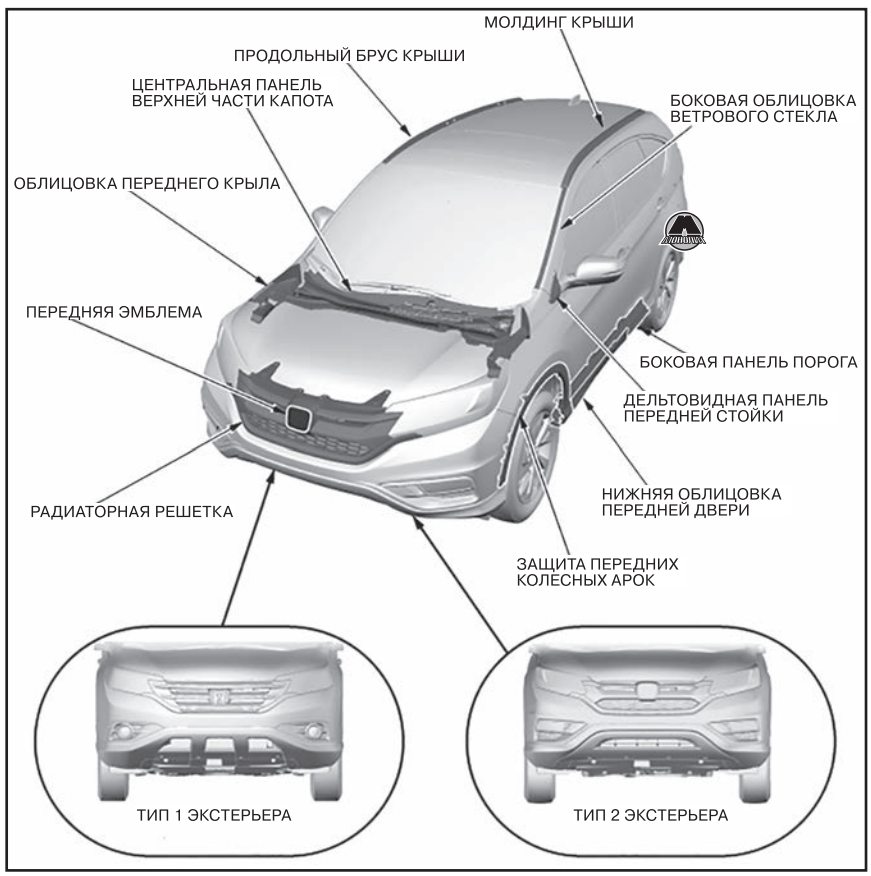

**5.** Снять сервисные крышки задних стоек подвески с обеих сторон автомобиля (см. соответствующий раздел выше).
**6.** Снять облицовки задней панели пола с обеих сторон автомобиля (см. соответствующий раздел выше).
**7.** Снять подушки и спинки задних сидений (см. соответствующий раздел выше).
**8.** Удалить крепления и снять заднее напольное покрытие.

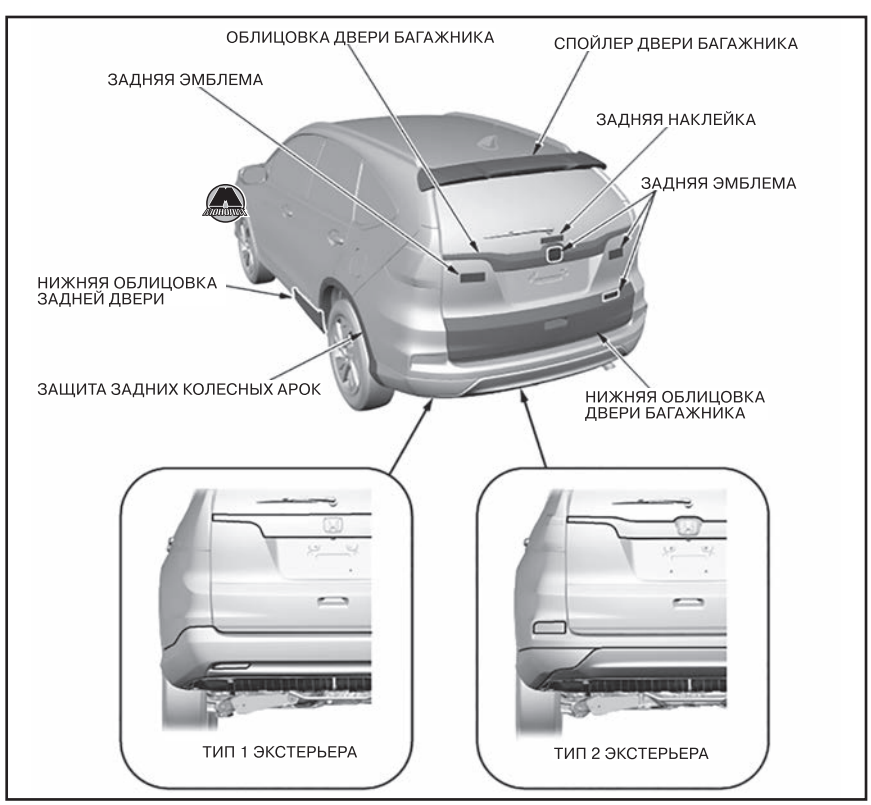



**9.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

# 2 Экстерьер

## Наружные облицовочные панели

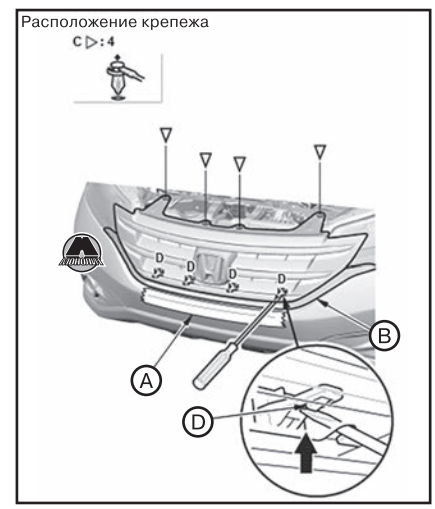



### *Снятие и установка радиаторной решетки*

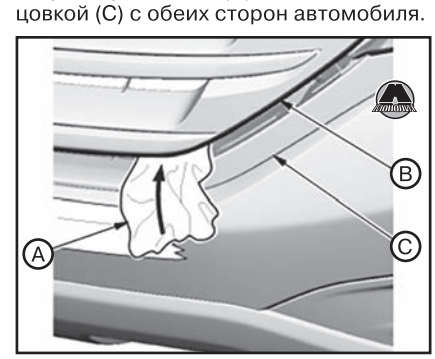
***Радиаторная решетка тип 1***

**1.** Нанести защитную ленту (A) на нижнюю облицовку радиаторной решетки (B).




**2.** Удалить клипсы (C), и отцепить крючки (D).

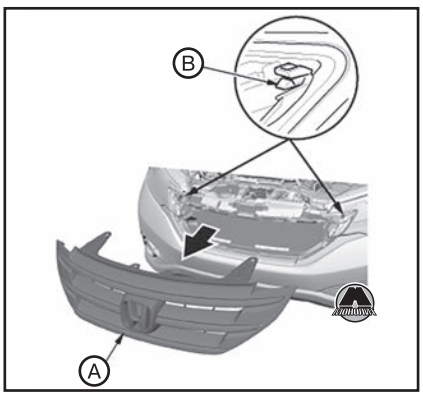
**3.** Вставить ветошь (A) между радиаторной решеткой (B) и нижней облицовкой (C) с обеих сторон автомобиля.



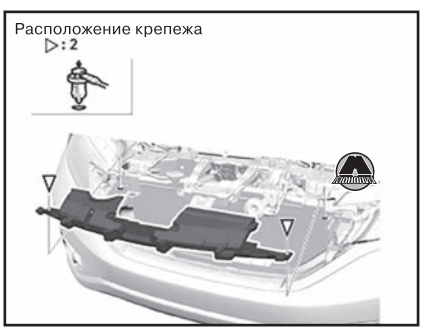

**4.** Вставить плоскую отвертку (A) в щель радиаторной решетки (B), после чего повернуть отвертку, чтобы отцепить клипсу (C). Аналогичным образом отцепить вторую сторону решетки.



**5.** Потянув радиаторную решетку (A), отцепить крючки (B), после чего снять решетку полностью.



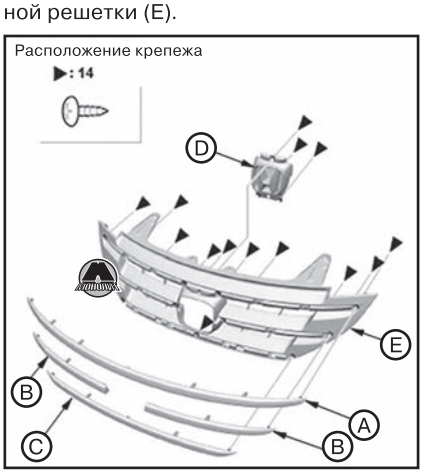

**6.** Снять верхний воздухозаборник бампера.




**7.** Снять кронштейн радиаторной решетки.



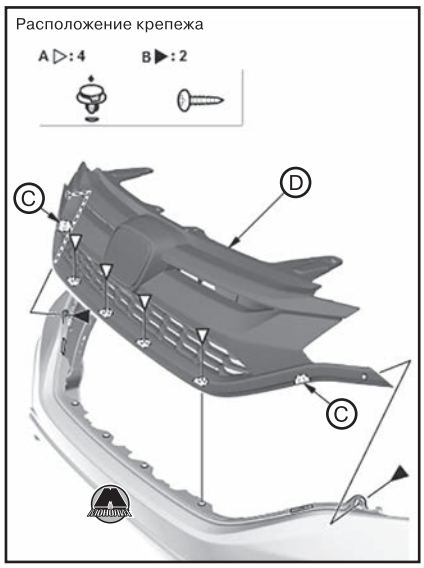

**8.** Снять верхний молдинг (A), средние молдинги (B), нижний молдинг (C) и основание эмблемы (D) с радиаторной решетки (E).



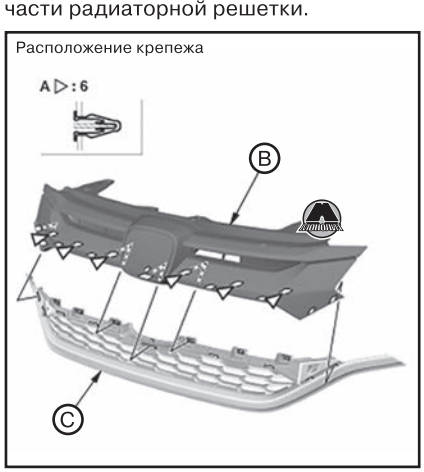

**9.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

***Радиаторная решетка тип 2***

**1.** Снять передний бампер (см. соответствующий раздел ниже).
**2.** Удалить клипсы (A) и винты (B).



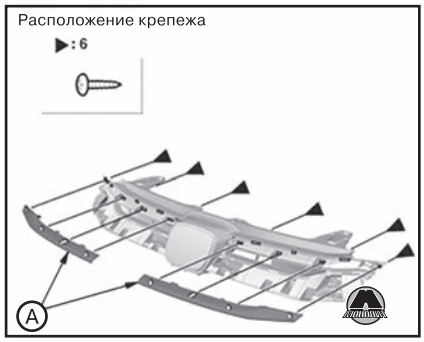

**3.** Отцепить крючки (C), после чего снять радиаторную решетку (D).
**4.** Отцепить клипсы (A), после чего разъединить верхнюю (B) и нижнюю (C) части радиаторной решетки.



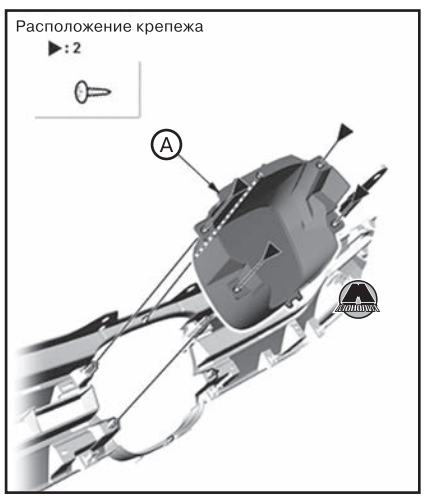

**5.** Снять центральный молдинг (A) с верхней части радиаторной решетки.



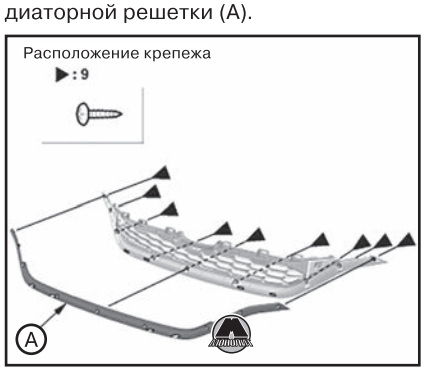

**6.** Снять средние молдинги (A) с верхней части радиаторной решетки.




**7.** Отвернуть винты крепления и снять основание передней эмблемы (A) с радиаторной решетки.



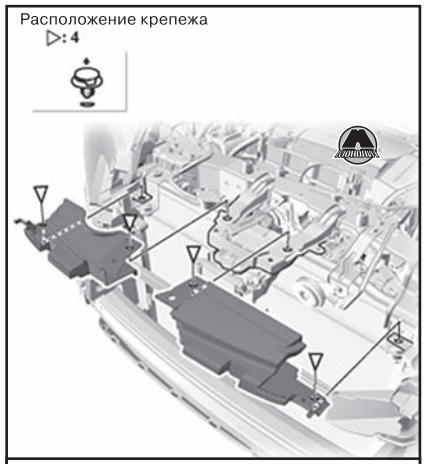

**8.** Снять молдинг с нижней части радиаторной решетки (A).




**9.** Снять верхний воздухозаборник переднего бампера.

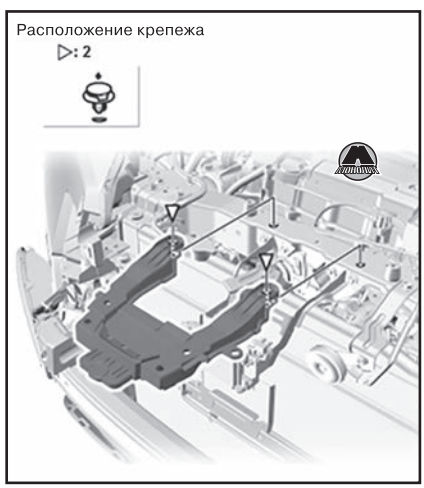



*Версии без системы активного круиз-контроля ACC*




*Версии с системой активного круиз-контроля ACC*

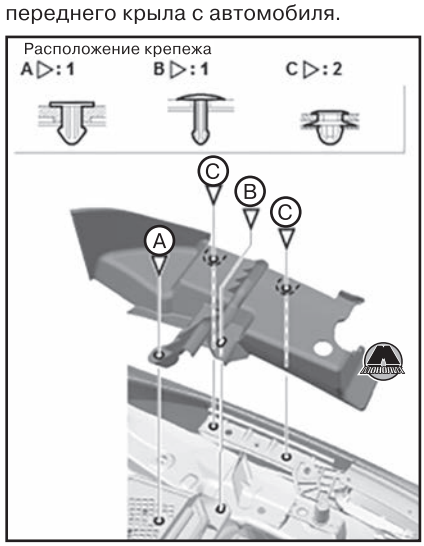
**10.** Снять кронштейн радиаторной решетки.




**11.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Снятие и установка облицовки передних крыльев

Удалить клипсы и снять облицовку переднего крыла с автомобиля.



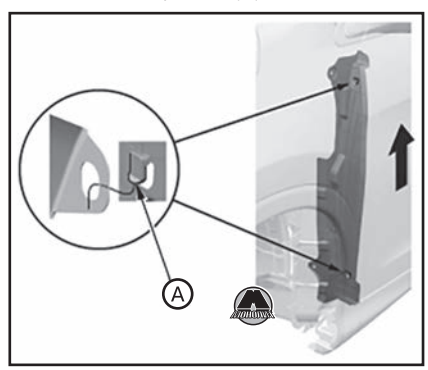

Установка производится в обратной последовательности.

## Снятие и установка обтекателей передних крыльев

**1.** Снять соответствующее переднее колесо с автомобиля.
**2.** Снять передний подкрылок (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).
**3.** Отсоединить клипсы (A) от передней колесной арки.




**4.** Отцепить крючки (A).



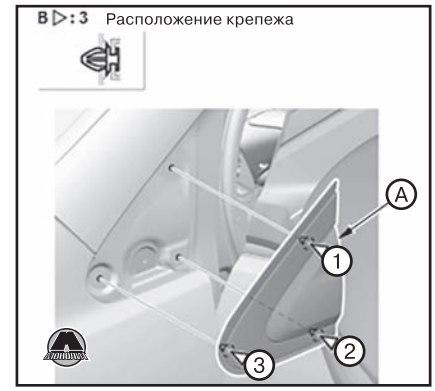

**5.** Снять обтекатель переднего крыла (A).




**6.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Снятие и установка дельтовидной панели передней стойки

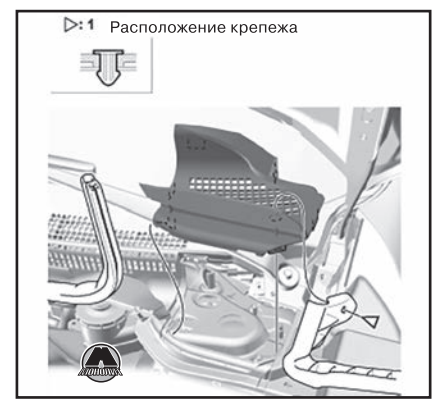
**1.** Открыть переднюю дверь.
**2.** Нанести защитную ленту на кузовные поверхности вокруг дельтовидной панели.
**3.** Поддевая дельтовидную панель передней стойки (A), отцепить клипсы (B) в указанной на рисунке последовательности.




**4.** Снять дельтовидную панель передней стойки с автомобиля.
**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

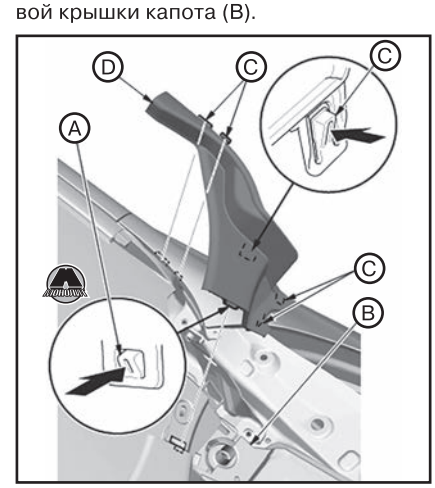
## Снятие и установка центральной панели верхней части капота

**1.** Снять рычаги стеклоочистителей ветрового стекла.
**2.** Снять верхние боковые крышки верхней части капота.



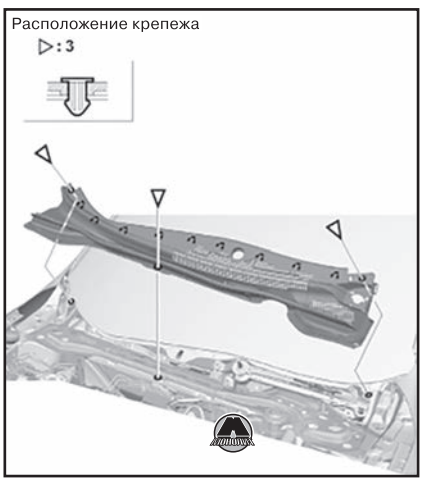

*Примечание*
*На рисунке показана крышка верхней части капота с левой стороны автомобиля. Правая крышка симметрична.*

**3.** Снять облицовку передних крыльев с обеих сторон автомобиля (см. соответствующий раздел выше).
**4.** Отцепить крючок (A) внутри боковой крышки капота (B).

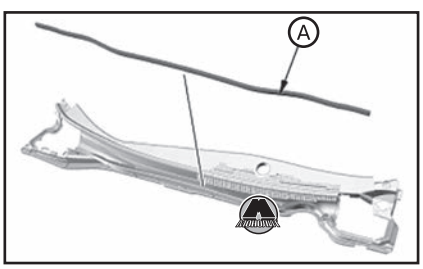


*Примечание*
*На рисунке показана боковая крышка капота с левой стороны автомобиля. Правая крышка симметрична, но отличается тем, что для её снятия нужно отсоединить трубку омывателя ветрового стекла.*

**5.** Отцепить крючки (C), после чего снять боковые крышки капота (D).
**6.** Снять центральную панель верхней части капота.



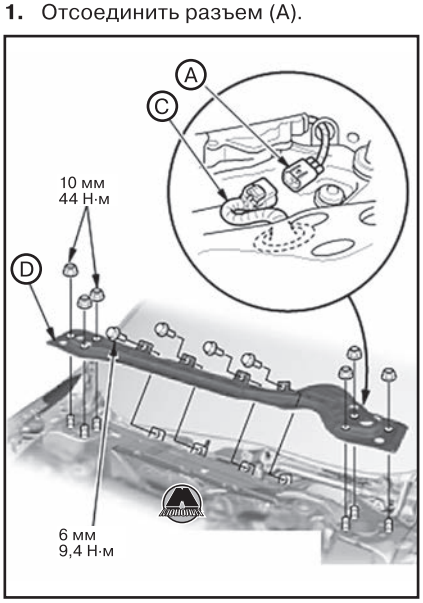

**7.** Если нужно, снять заднее уплотнение капота (A).




**8.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Снятие и установка подкапотной панели

**1.** Отсоединить разъем (A).

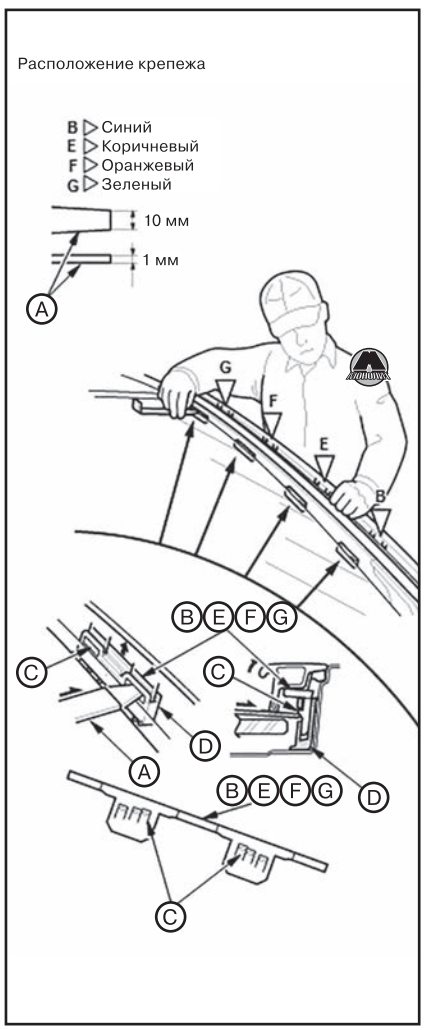



**2.** Отвернуть болты и гайки крепления.
**3.** Извлечь электропроводку (C) из подкапотной панели (D), после чего снять подкапотную панель.
**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Снятие и установка молдинга крыши

### Снятие молдинга крыши

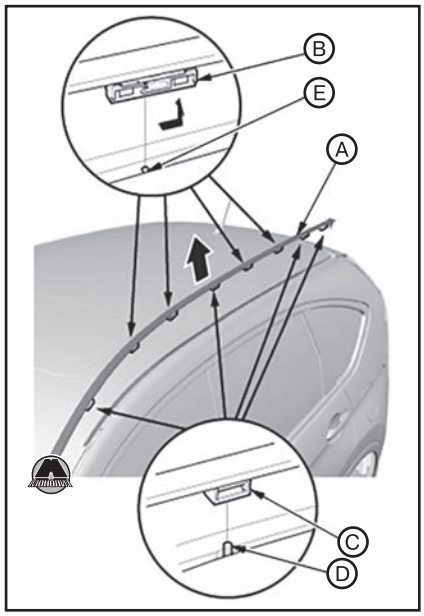
**1.** Снять боковые крышки капота (см. выше).
**2.** Осторожно вставить инструмент для снятия обшивки (A) под молдинг за нижней клипсой (B).



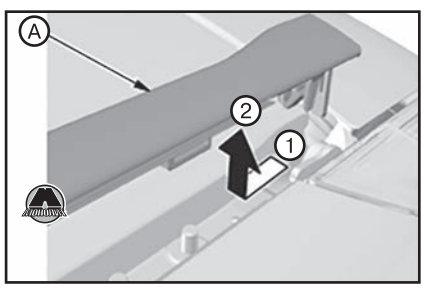

**3.** Поддев область клипсы молдинга рукой, вжать все шесть малых крючков (C), чтобы отцепить клипсу от держателя (D) на передней стойке.

*Примечание*
*Не тянуть за облицовку в любых местах, кроме области фиксации.*

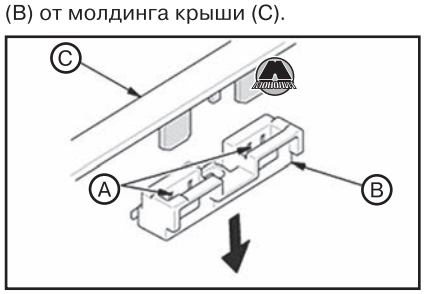
**4.** Постепенно поднимаясь вверх по молдингу, отцепить все верхние клипсы (E, F и G).
**5.** Действуя спереди назад, осторожно вставить инструмент для снятия обшивки под молдинг крыши (A) за держателями (B, C).



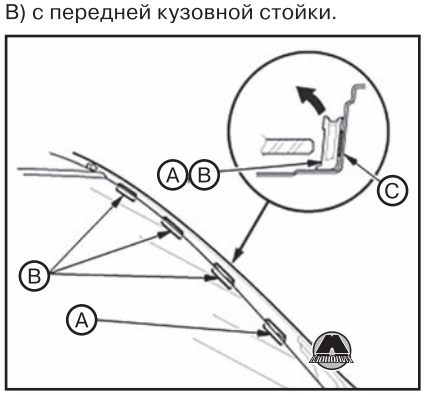

**6.** Сдвинуть и поддеть держатели, чтобы отцепить их с клипсами от шпилек (D) и штифтов (E) на кузове.
**7.** Сдвинуть задний край молдинга крыши (A) вперед, чтобы отцепить его от кузова, после чего снять молдинг крыши с кузова.




**8.** Поддевая средние крючки (A) плоской отверткой, отцепить держатель (B) от молдинга крыши (C).




**9.** Если нужно, снять держатели (A и B) с передней кузовной стойки.



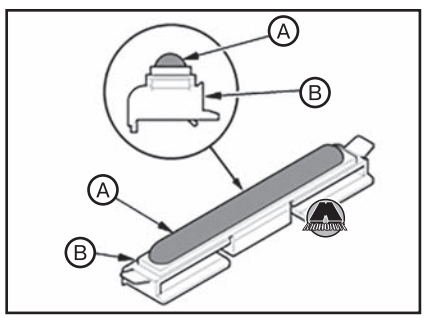
**10.** Осторожно удалить скотч (C) из-под держателей, нагревая его промышленным феном.

> **ВНИМАНИЕ**
>
> ***Не перегревать лакокрасочную поверхность вокруг держателей.***
>
> ***Для предотвращения перегрева пластиковых деталей на передней кузовной стойке, обмотать их алюминиевой фольгой.***

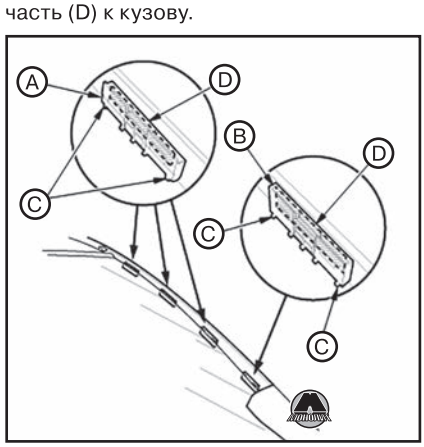
***Установка молдинга крыши***

**1.** Очистить поверхности приклеивания двустороннего скотча ветошью, смоченной в изопропиловом спирте. После очистки не допускать попадания на поверхность масла, смазки и воды.

**2.** Нанести двусторонний скотч (A) на клипсу (B), как показано на рисунке.



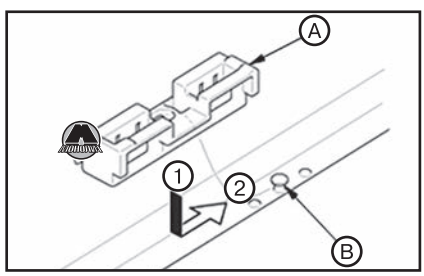

**3.** Совместить держатели (A, B) с установочными метками (C) на кузове, после чего плотно прижать клейкую часть (D) к кузову.



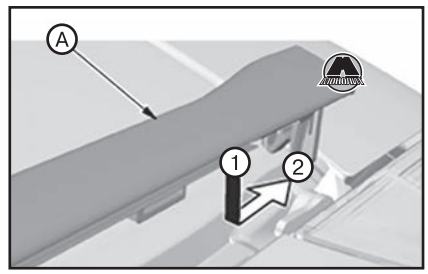

**4.** Подождать, пока клей подсохнет.

*Примечание*
*Время высыхания клея указывается производителем в инструкции к скотчу.*

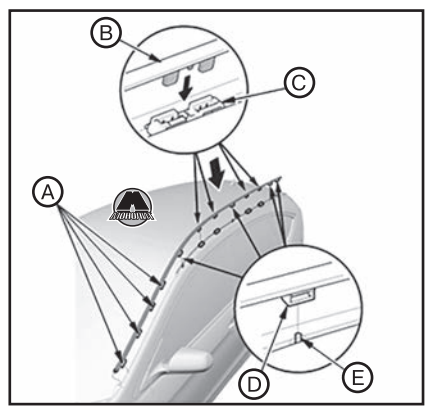
**5.** Установить держатели (A) на штифты (B) на кузове (в четырех местах).




**6.** Сдвинуть задний край молдинга крыши (A) назад для установки на кузове.




**7.** Нажимая на области зажимов (A) молдинга крыши (B), надежно зафиксировать зажимы в держателях (C), а держатели (D) – на шпильках (E).

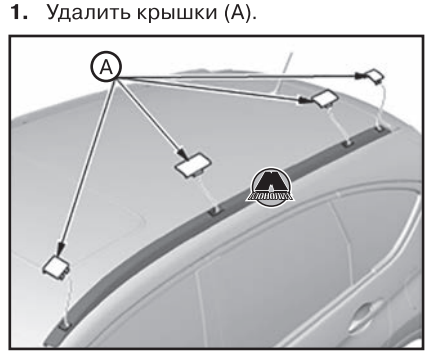



**8.** Установить боковые крышки верхней части капота.

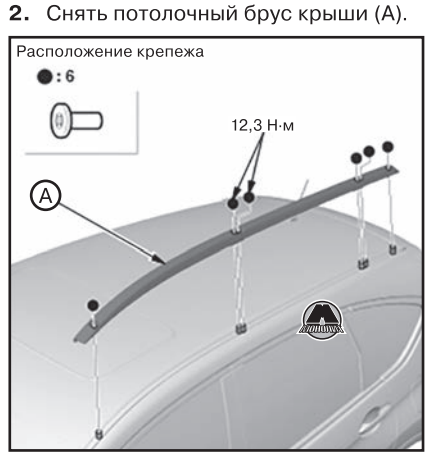
## Снятие и установка продольного бруса крыши

***Продольный брус крыши тип 1***

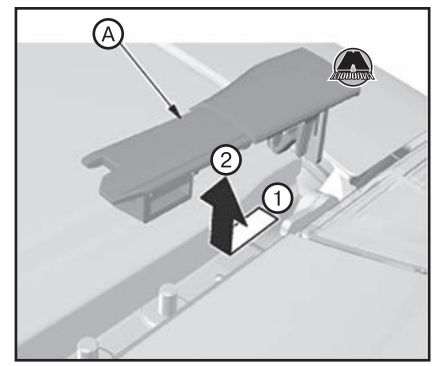
**1.** Удалить крышки (A).




**2.** Снять потолочный брус крыши (A).



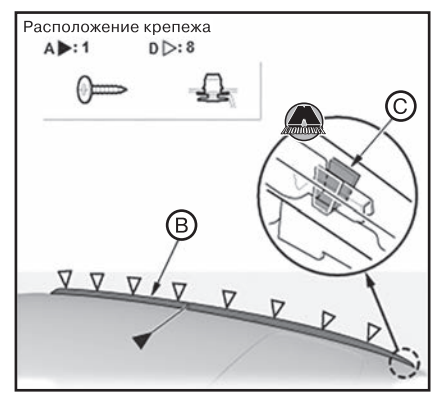

**3.** Если нужно, сдвинуть заднюю боковую облицовку крыши (A) вперед, чтобы отцепить её от кузова.




**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

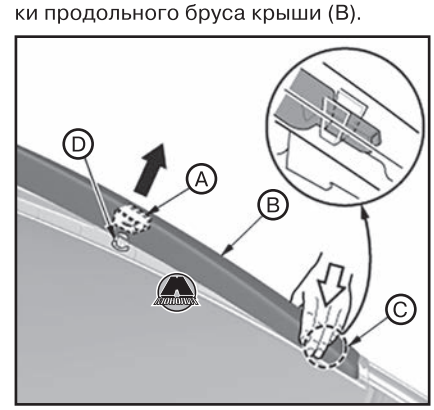
***Продольный брус крыши тип 2***

**1.** Отвернуть винты (A) с помощью насадки TORX T15, после чего потянуть за область зажима крышки продольного бруса крыши (B).



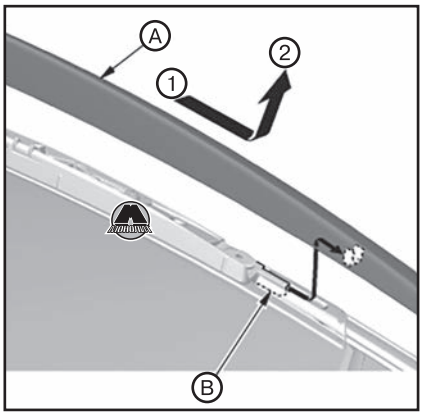

*Примечание*
*Не оттягивать крышку продольного бруса крыши слишком высоко, поскольку при этом может быть поврежден крючок (C).*

**2.** Потянуть область зажима (A) крышки продольного бруса крыши (B).

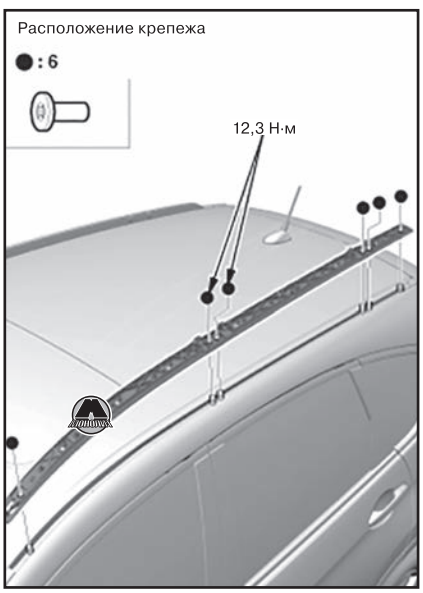



*Примечание*
*Удерживать область крючка (C), чтобы не повредить его при отсоединении зажима (D) спереди.*

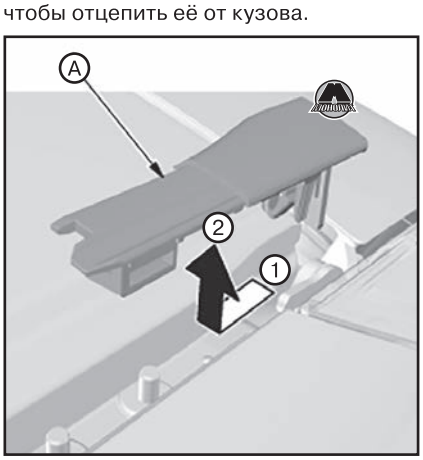
**3.** Сдвинуть крышку продольного потолочного бруса (A) вперед, чтобы отцепить его от выступа (B) основания продольного бруса.




**4.** Снять крышку продольного бруса крыши.
**5.** Снять основание продольного потолочного бруса.



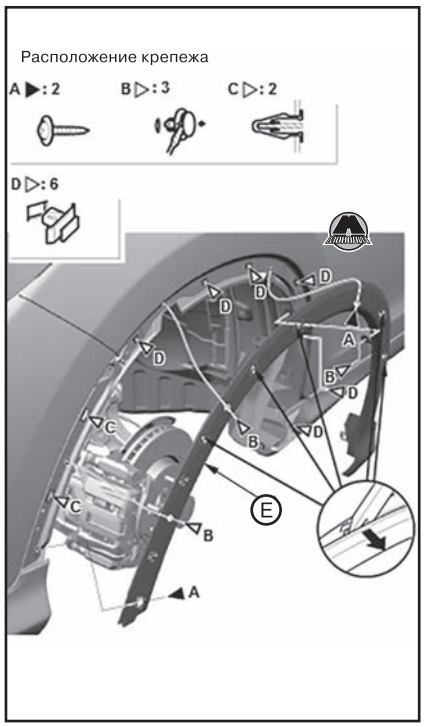

**6.** Если нужно, сдвинуть заднюю боковую облицовку крыши (A) вперед, чтобы отцепить её от кузова.



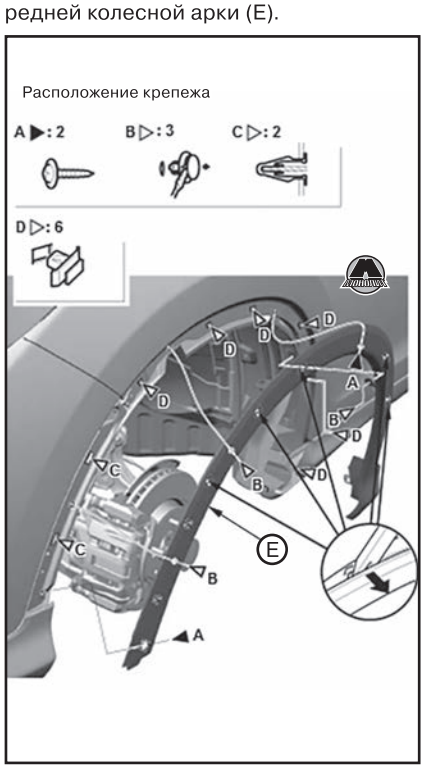

**7.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Снятие и установка защиты передних колесных арок

**1.** Если оборудовано, снять передний грязеотражатель (см. соответствующий раздел ниже).
**2.** Удалить винты (A) и клипсы (B).



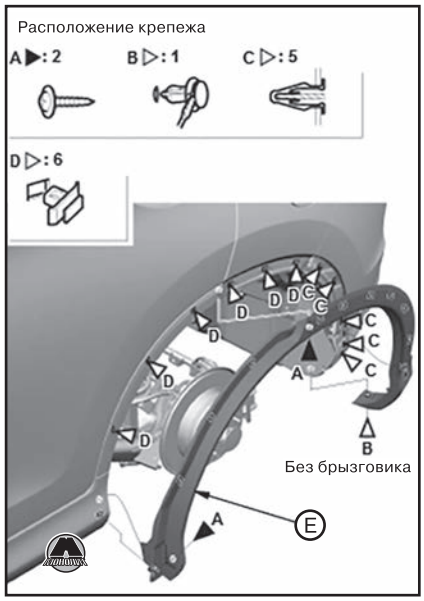

**3.** Отцепить клипсы (C, D) с помощью специального инструмента для снятия обшивки, после чего снять защиту передней колесной арки (E).




**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Снятие и установка защиты задних колесных арок

**1.** Если оборудовано, снять задние брызговики (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Удалить винты (A) и клипсы (B).

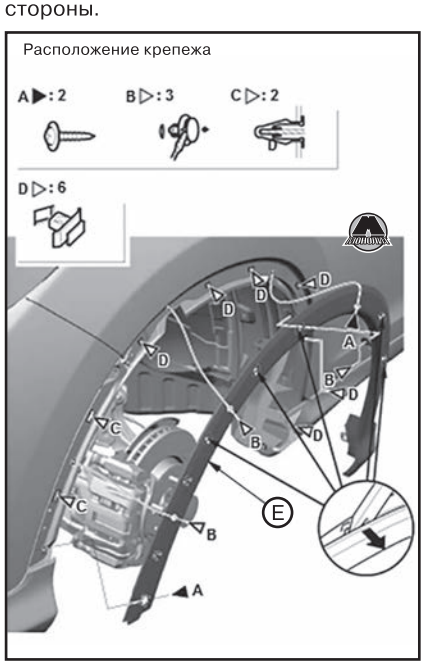



**3.** Отцепить клипсы (C, D) с помощью инструмента для снятия обшивки, после чего отсоединить защиту задней колесной арки (E).
**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

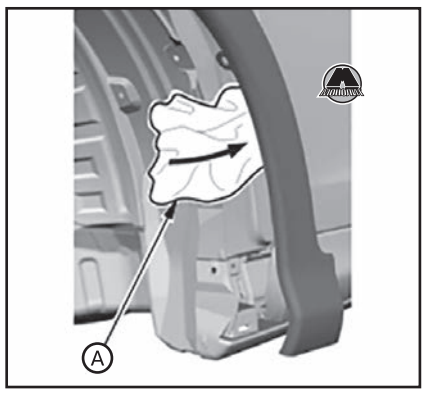
## Снятие и установка нижней наружной облицовки дверных порогов

### Снятие нижней наружной облицовки дверных порогов

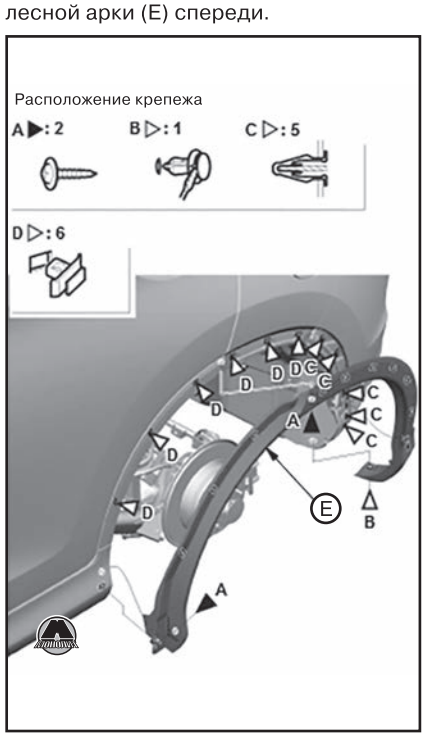
**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован. (www.monolith.in.ua)
**2.** Если оборудовано, снять брызговики (см. соответствующий раздел ниже).
**3.** Удалить винты (A) и клипсы (B). Отцепить клипсы (C, D) с помощью специального инструмента для снятия обшивки, после чего отсоединить защиту передней колесной арки (E) с задней стороны.



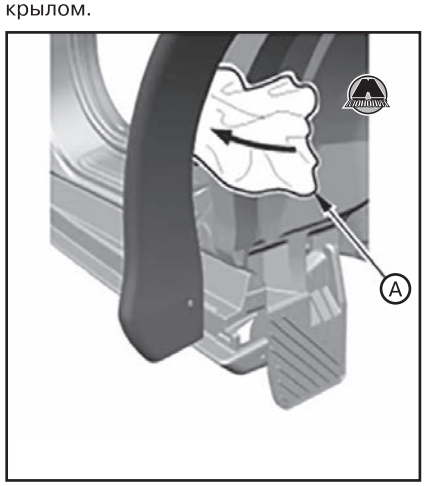
**4.** Поместить ветошь (A) между защитой передней колесной арки и передним крылом.



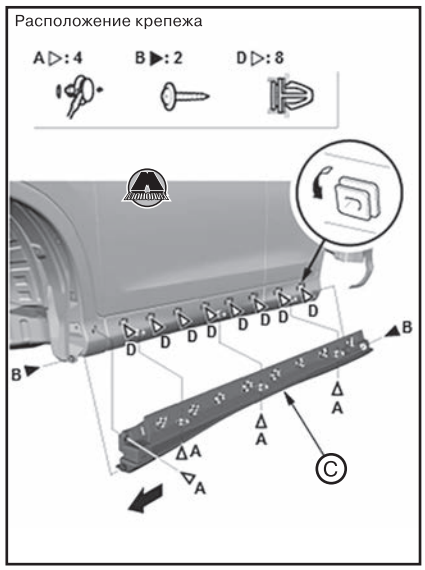

**5.** Удалить винты (A) и клипсы (B), отцепить клипсы (C, D) с помощью инструмента для снятия обшивки, после чего отсоединить защиту задней колесной арки (E) спереди.




**6.** Поместить ветошь (A) между защитой задней колесной арки и задним крылом.




**7.** Удалить клипсы (A) и винты (B).



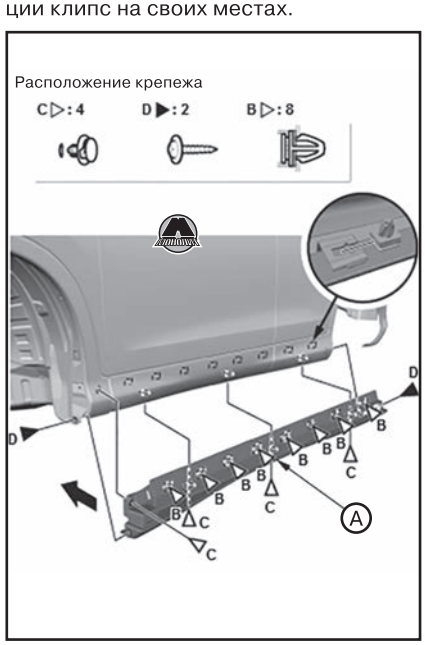

**8.** Сдвинув наружную облицовку дверного порога вперед, снять её.

*Примечание*
*Клипсы (D) останутся в кузове.*

**9.** Извлечь клипсы, повернув их на 45°.
**10.** Установить клипсы на наружную облицовку дверного порога, чтобы они не потерялись.

***Установка нижней наружной облицовки дверных порогов***

**1.** Удерживая наружную облицовку дверных порогов (A), установить клипсы (B) в отверстия в кузове, после чего вжать наружную облицовку до фиксации клипс на своих местах.




**2.** Установить клипсы (C) и винты (D).
**3.** Установить защиту задней колесной арки.
**4.** Установить защиту передней колесной арки.
**5.** Если оборудовано, установить брызговики.

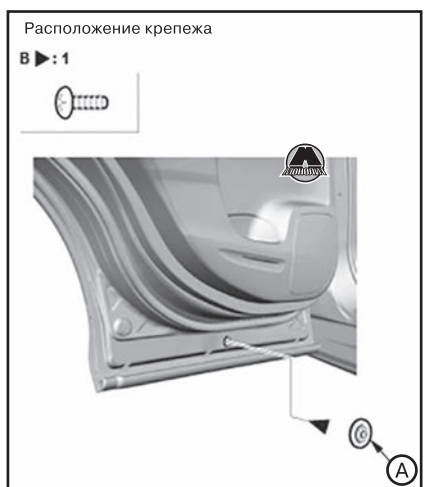
## *Снятие и установка нижней облицовки боковой двери*

***Снятие нижней облицовки двери***

**1.** Удалить колпачок (A), после чего отвернуть винт (B).

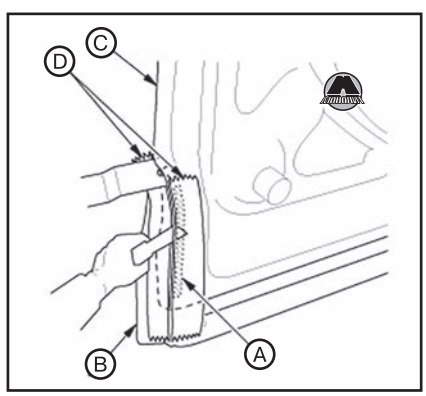



*Передняя дверь*



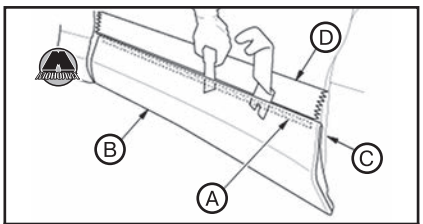

*Задняя дверь*

**2.** Разрезать скотч (A) вдоль заднего края нижней облицовки двери (B) канцелярским ножом, отсоединяя облицовку от двери (C) инструментом для снятия обшивки.

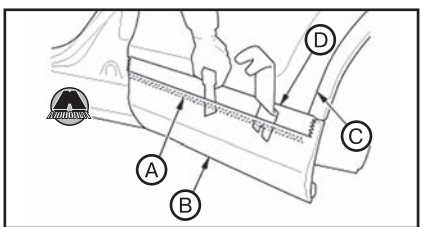



*Примечание*
*Нанести защитную ленту (D) вокруг участка разрезания, как показано на рисунке.*

**3.** Разрезать скотч (A) вдоль верхнего края нижней облицовки двери (B) канцелярским ножом, отделяя облицовку от двери (C) инструментом для снятия обшивки.




*Передняя дверь*




*Задняя дверь*

*Примечание*
*Нанести защитную ленту (D) вокруг участка разрезания, как показано на рисунке.*

**4.** Сдвинув нижнюю облицовку двери (A) назад, снять её.




*Передняя дверь*



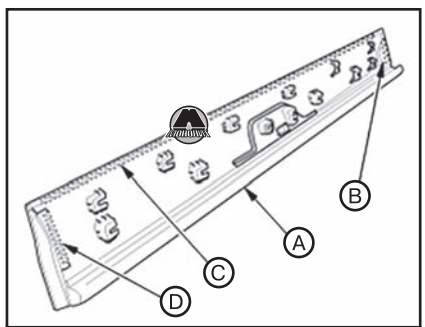

*Задняя дверь*

*Примечание*
*Клипсы (B, C) останутся в двери.*

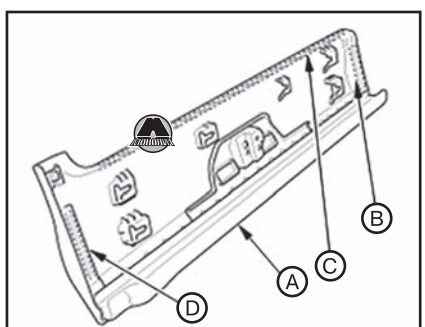
**5.** Удалить клипсы, поворачивая их на 45°.
**6.** Установить клипсы на нижнюю облицовку двери, чтобы они не потерялись.

***Установка нижней облицовки двери***

**1.** Если нижняя облицовка двери (A) используется повторно, нанести грунтовку на области наклеивания двустороннего скотча (B, C и D), после чего наклеить новый двусторонний скотч на облицовку, как показано на рисунке.



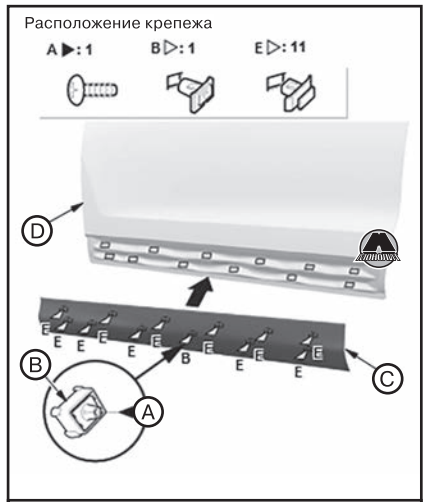

*Передняя дверь*




*Задняя дверь*

| | Передняя дверь | Задняя дверь |
|---|---|---|
| Двусторонний скотч (B) | Толщина 1,2 мм | Толщина 1,2 мм |
| | Ширина 8 мм | Ширина 8 мм |
| | Длина 68 мм | Длина 68 мм |
| Двусторонний скотч (C) | Толщина 1,5 мм | Толщина 1,5 мм |
| | Ширина 6 мм | Ширина 6 мм |
| | Длина 1000 мм | Длина 555 мм |
| Двусторонний скотч (D) | Толщина 1,2 мм | Толщина 1,6 мм |
| | Ширина 8 мм | Ширина 10 мм |
| | Длина 50 мм | Длина 114 мм |

**2.** Установить винт (A) крепления клипсы (B) к нижней облицовке двери (C). Удерживая облицовку, сначала вставить клипсу (B) в отверстие двери (D). Вставить клипсы (E) в дверные отверстия, после чего прижать облицовку.




*Передняя дверь*




*Задняя дверь*

**3.** Установить колпачок.

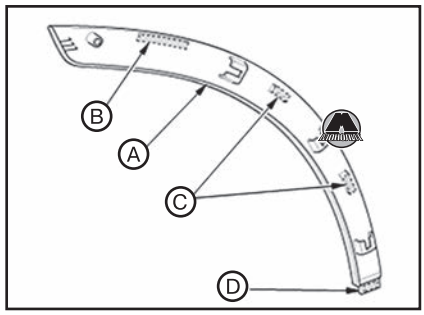
## *Снятие и установка защиты колесной арки задней двери*

Снять защиту колесной арки задней двери.




При установке защиты колесной арки задней двери (A) необходимо учитывать, что если она используется повторно, необходимо нанести грунтовку

на области наклеивания двустороннего скотча (B, C и D), после чего наклеить новый двусторонний скотч на защиту, как показано на рисунке

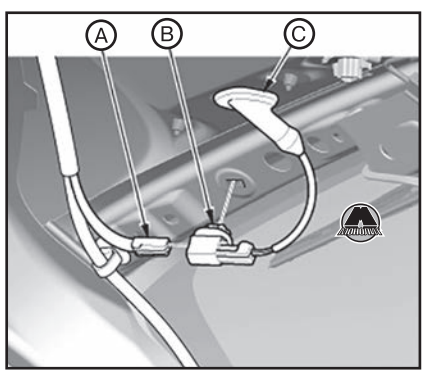



| | |
|---|---|
| Двусторонний скотч (B) | Толщина 1,2 мм |
| | Ширина 6 мм |
| | Длина 48 мм |
| Двусторонний скотч (C) | Толщина 1 мм |
| | Ширина 6 мм |
| | Длина 18 мм |
| Двусторонний скотч (D) | Толщина 1,2 мм |
| | Ширина 6 мм |
| | Длина 18 мм |

## Снятие и установка облицовки двери багажника

### Снятие облицовки двери багажника

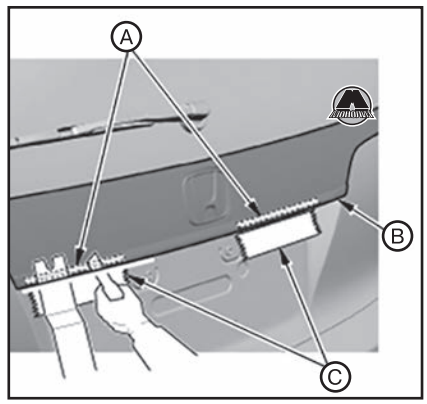
**1.** Версия с типом 1 экстерьера и системой доступа в автомобиль без ключа: снять нижнюю облицовку двери багажника (см. соответствующий раздел ниже), после чего отсоединить разъем (A) и отцепить зажим разъема (B); удалить втулку (C) из двери багажника.




**2.** Отвернуть болты крепления и снять облицовку двери багажника.

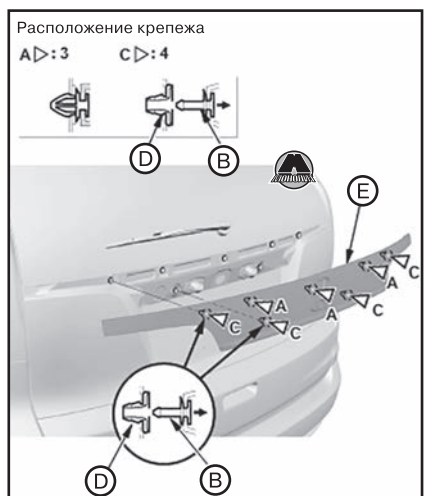



**3.** Некоторые версии: разрезать клейкую ленту (A) вдоль нижнего края облицовки двери багажника (B) с помощью канцелярского ножа, чтобы отсоединить облицовку от двери багажника.

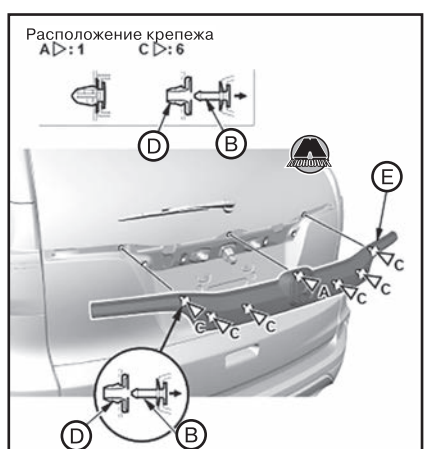



*Примечание*
*Нанести защитную ленту (C) вдоль линии среза, как показано на рисунке.*

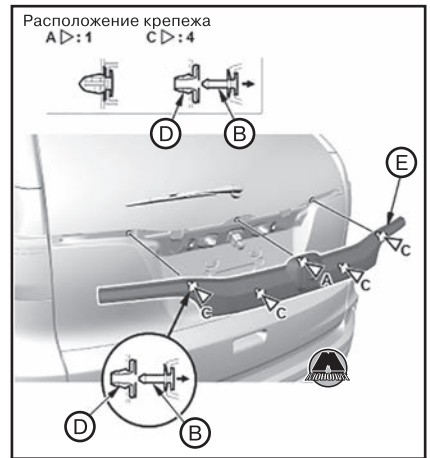
**4.** Отцепить клипсу(ы) (A), и освободить штифты (B) клипс (C) из втулок (D) на двери багажника.




*Облицовка двери багажника тип 1*




*Облицовка двери багажника тип 2*

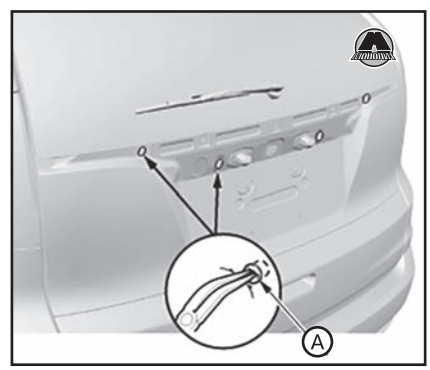



*Облицовка двери багажника тип 3*

**5.** Снять облицовку двери багажника (E).

*Примечание*
*Втулки клипс остаются в двери багажника.*

**6.** Удалить втулки клипс (A) из двери багажника.

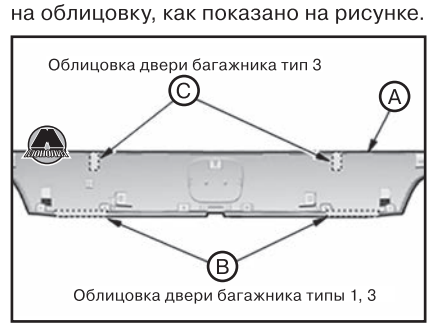



*Примечание*
*Если штифт или втулка клипсы повреждены или имеют белесые растяжки, заменить клипсу новой.*

**7.** Установить втулки клипс на штифты клипс на облицовке двери багажника, чтобы они не потерялись.

### Установка облицовки двери багажника

**1.** Некоторые версии: если снятая облицовка двери багажника (A) будет использоваться повторно, нанести грунтовку на участки установки нового двустороннего скотча (B, C), после чего приклеить новый двусторонний скотч на облицовку, как показано на рисунке.




Облицовка двери багажника типы 1, 3

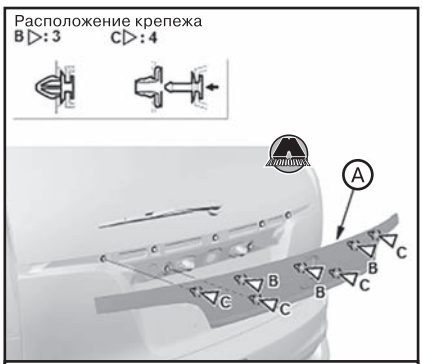
**Облицовка двери багажника тип 1**

| | |
|---|---|
| Двусторонний скотч (B) | Толщина 2 мм |
| | Ширина 5 мм |
| | Длина 70 мм |

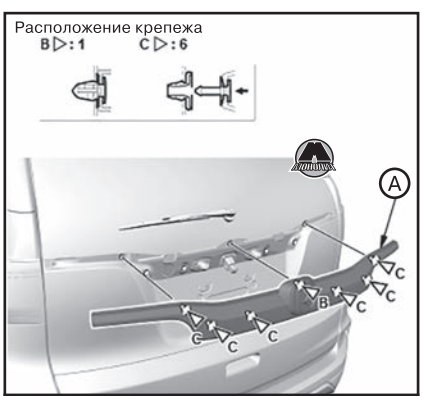
**Облицовка двери багажника тип 3**

| | |
|---|---|
| Двусторонний скотч (B) | Толщина 0,8 мм |
| | Ширина 4 мм |
| | Длина 60 мм |
| Двусторонний скотч (C) | Толщина 4 мм |
| | Ширина 20 мм |
| | Длина 15 мм |

**2.** Прижать облицовку двери багажника (A), после чего вставить клипсы (B, C) в отверстия двери багажника.




*Облицовка двери багажника тип 1*




*Облицовка двери багажника тип 2*

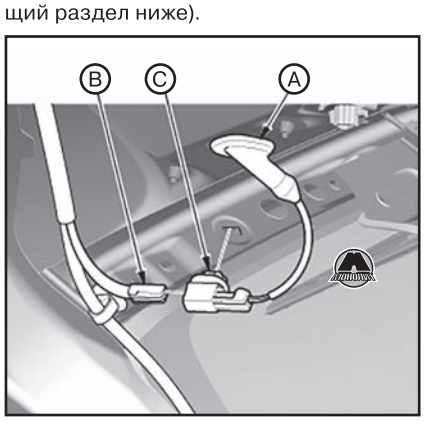



*Облицовка двери багажника тип 3*

**3.** Установить болты (A).




**4.** Версия с типом 1 экстерьера и системой доступа в автомобиль без ключа: установить втулку (A) в дверь багажника, подсоединить разъем (B), после чего установить зажим разъема (C); установить нижнюю облицовку двери багажника (см. соответствующий раздел ниже).

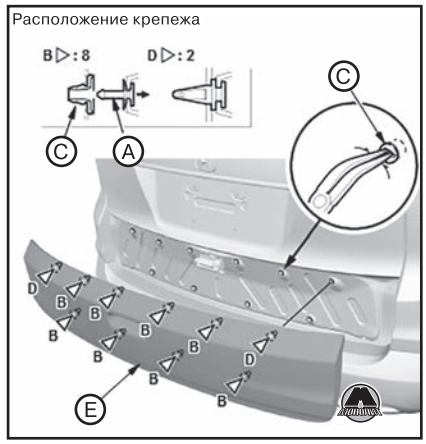



## Снятие и установка нижней облицовки двери багажника

**1.** Версии с электроприводом открывания двери багажника: снять оба датчика открывания двери багажника.
**2.** Отвернуть болты (A).




**3.** Освободить штифты (A) клипс (B) от втулок (C) на двери багажника, после чего отсоединить клипсы (D) и снять нижнюю облицовку двери багажника (E).




*Примечание*
*Втулки останутся в двери багажника.*

**4.** Извлечь втулки из двери багажника.

*Примечание*
*Если штифты или втулки клипс повреждены или имеют белесые растяжки, заменить клипсы новыми.*

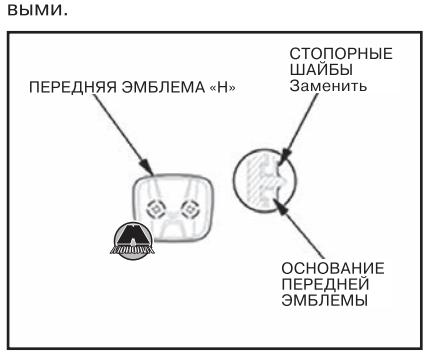
**5.** Установить втулки на штифты клипс на нижней облицовке двери багажника, чтобы они не потерялись.
**6.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Снятие и установка эмблем и наклеек

### Передняя эмблема

Снять радиаторную решетку, после чего снять с неё переднюю эмблему (см. соответствующий раздел выше).

При установке передней эмблемы нужно заменить стопорные шайбы новыми.

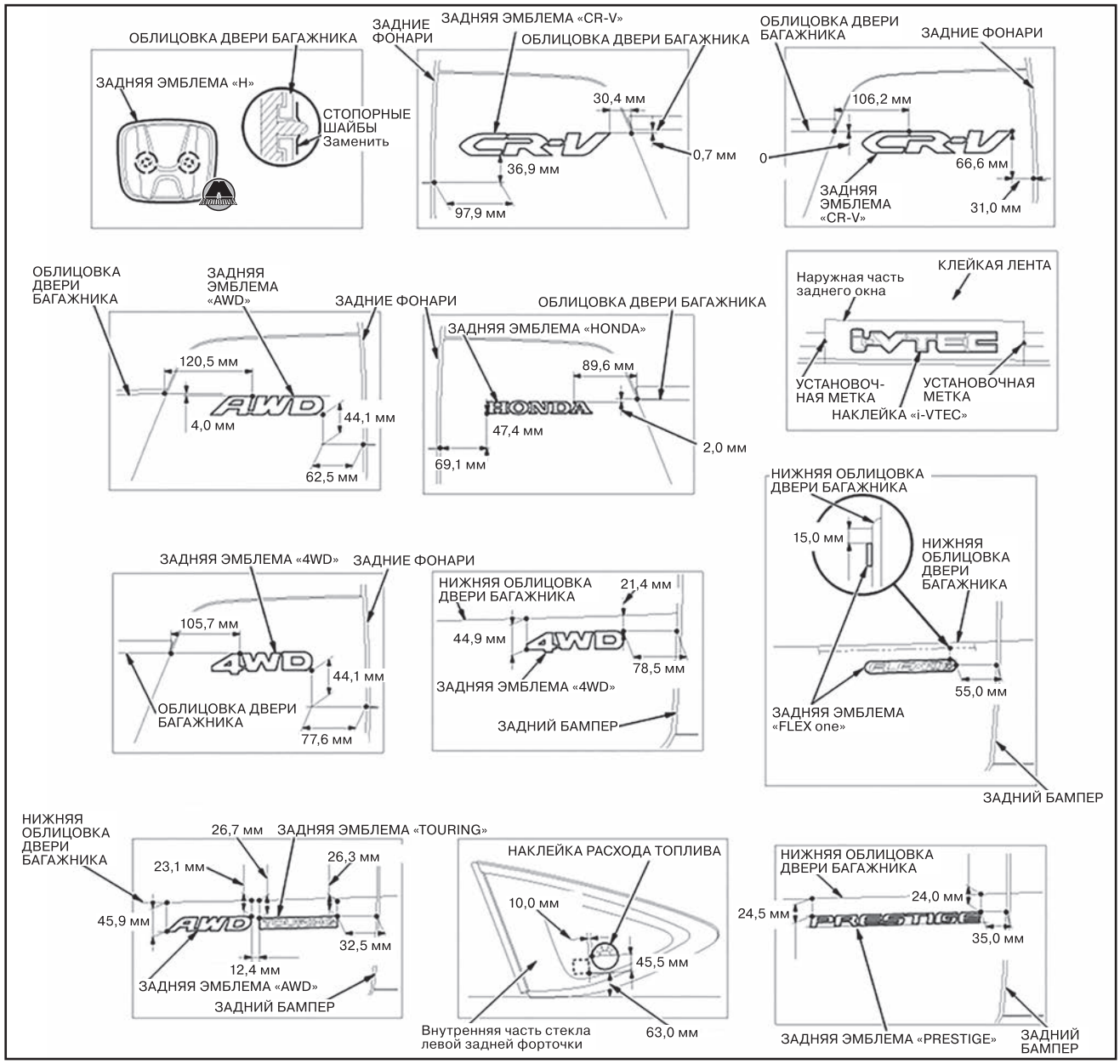



### Задние эмблемы и наклейки

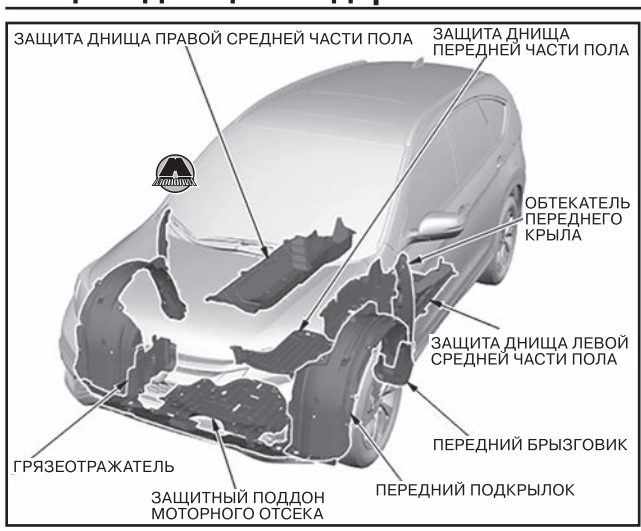
Снять облицовку двери багажника, после чего снять с неё заднюю эмблему (см. соответствующий раздел выше).

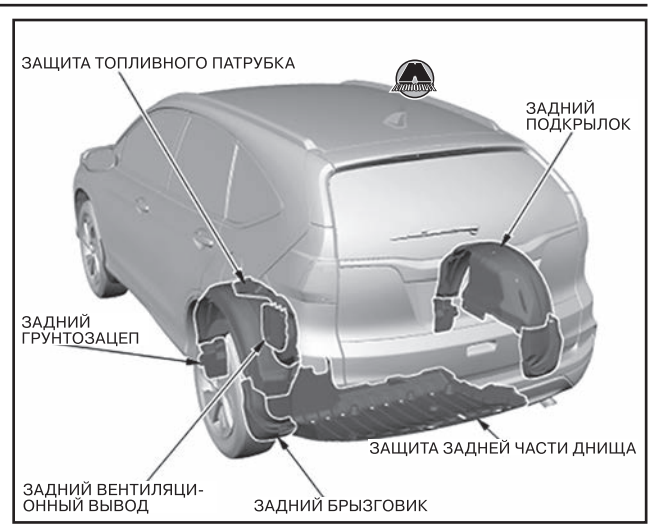
Для снятия наклеек использовать подходящий пластиковый шпатель.

Перед установкой новых наклеек/задней эмблемы очистить установочную поверхность (поверхность кузова, поверхность заднего стекла или поверхность стекла задней левой форточки) ветошью, смоченной изопропиловым спиртом. После очистки не допускать попадания на поверхность масла, смазки и воды.



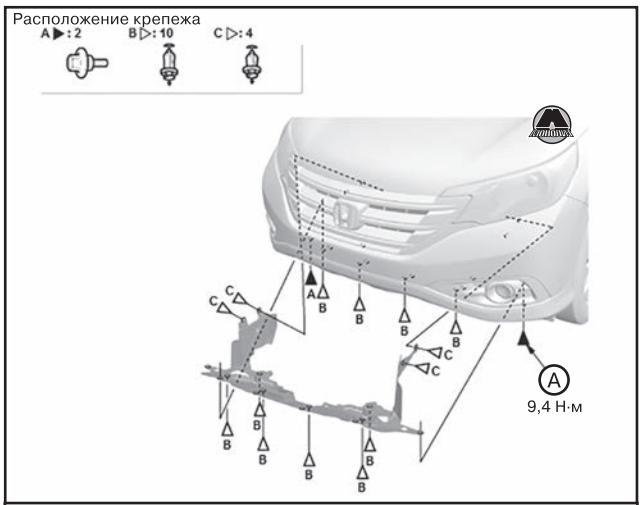

## Защита днища и подкрылки



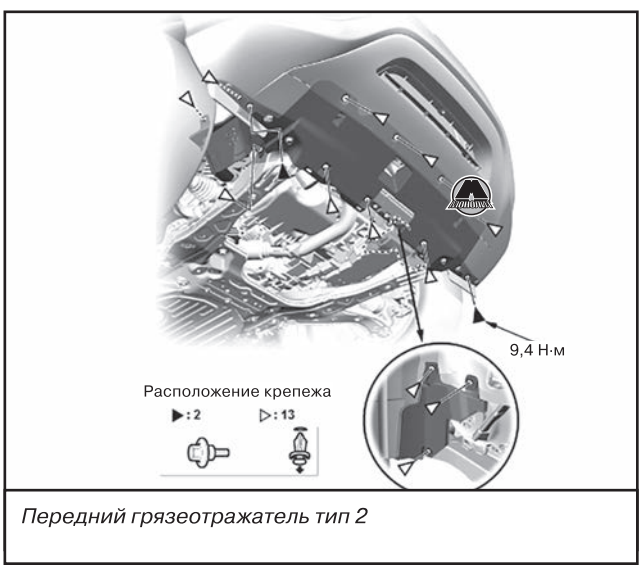



### *Снятие и установка переднего грязеотражателя*

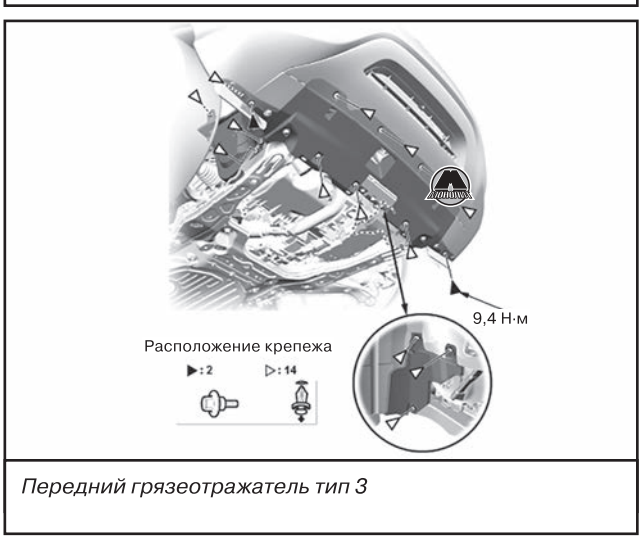
**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Удалить болты и клипсы, после чего снять передний грязеотражатель с автомобиля.



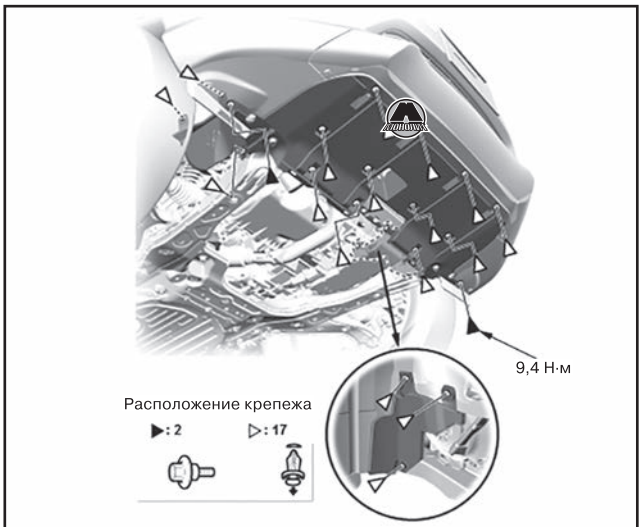

*Передний грязеотражатель тип 1*



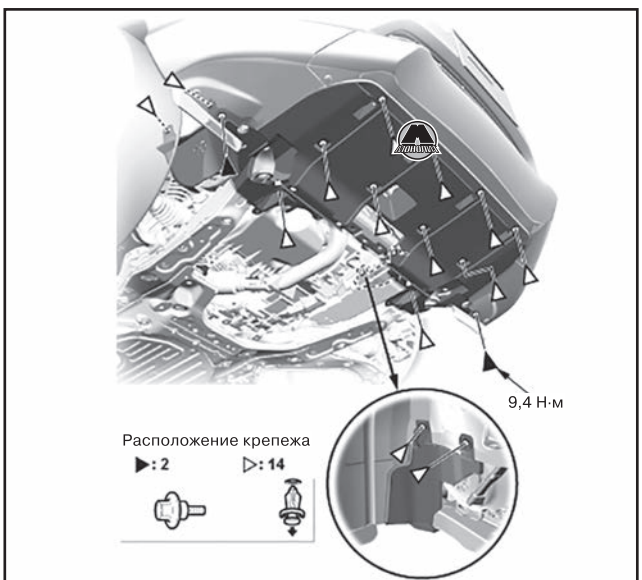

*Передний грязеотражатель тип 2*



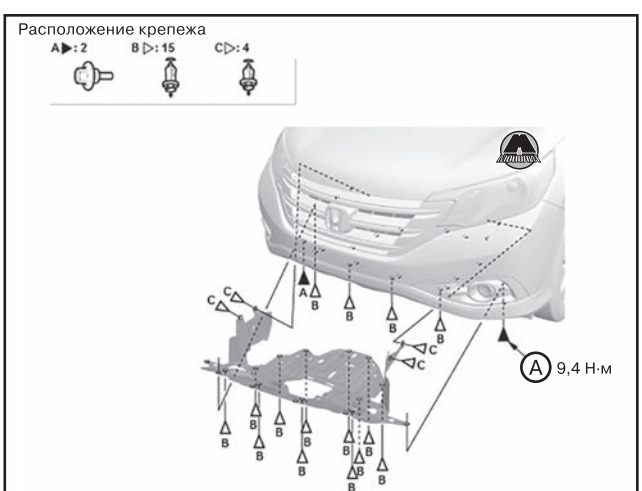

*Передний грязеотражатель тип 3*



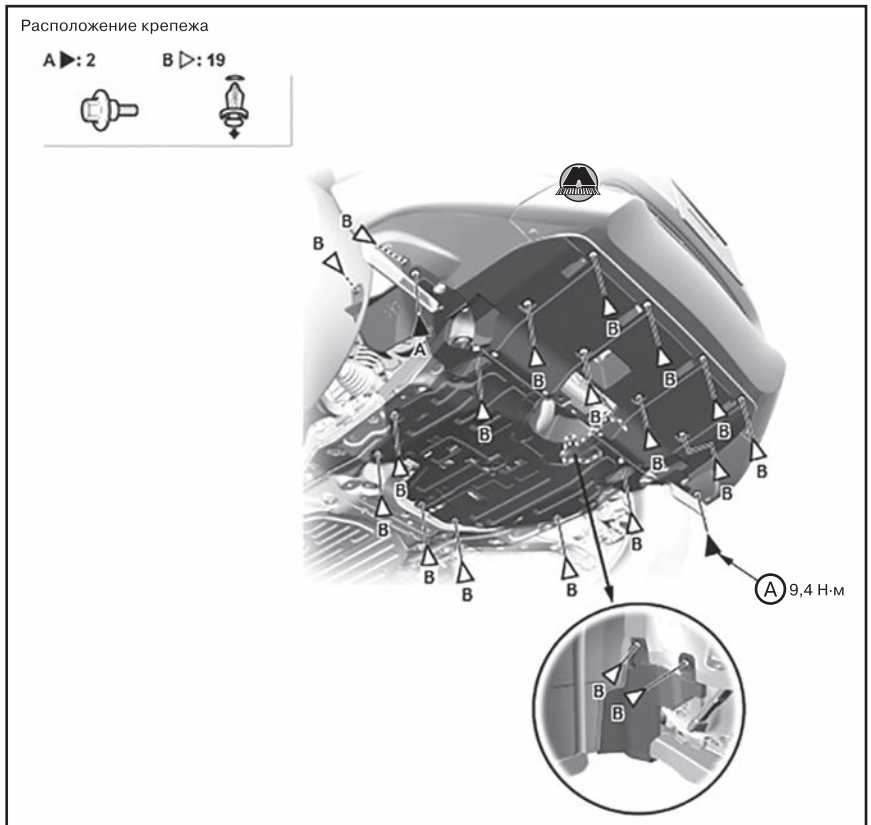

*Передний грязеотражатель тип 4*




*Передний грязеотражатель тип 5*




*Передний грязеотражатель тип 6*

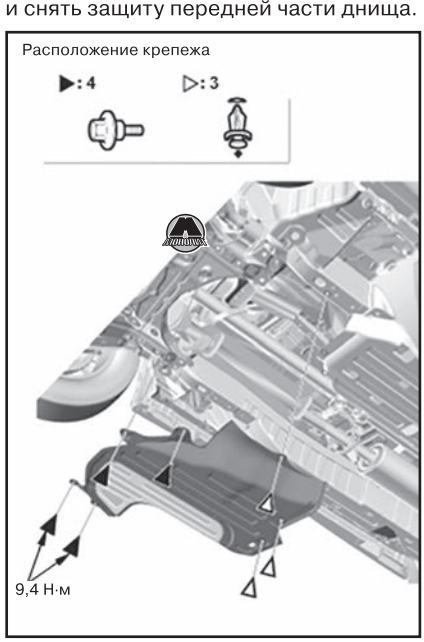



*Передний грязеотражатель тип 7*

**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

### *Снятие и установка защиты передней части днища*

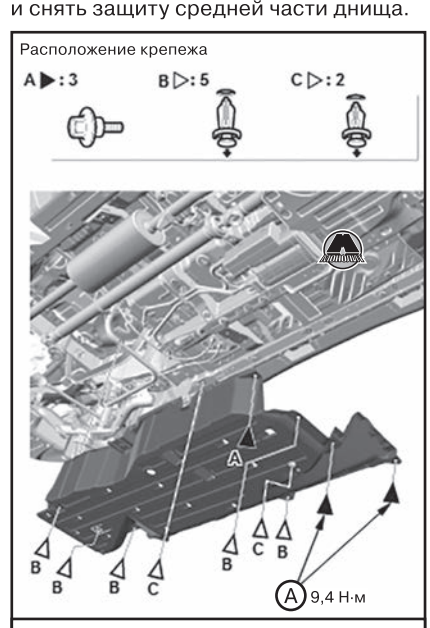
**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Удалить болты и клипсы крепления и снять защиту передней части днища.



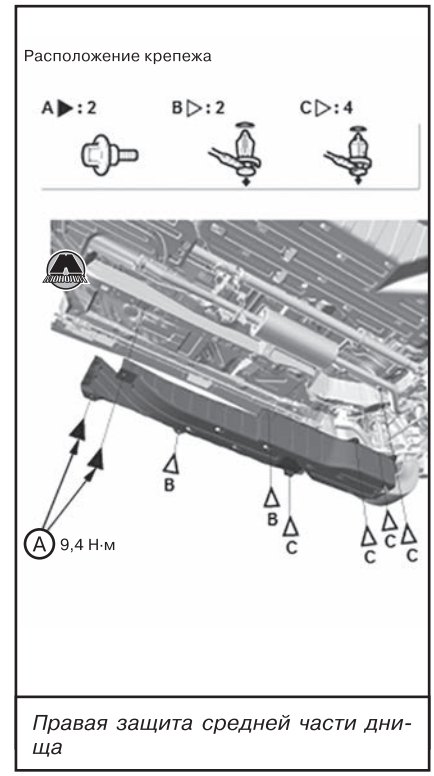

**3.** Установка производится в обратной последовательности.

### *Снятие и установка защиты средней части днища*

**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Удалить болты и клипсы крепления и снять защиту средней части днища.




*Левая защита средней части днища*

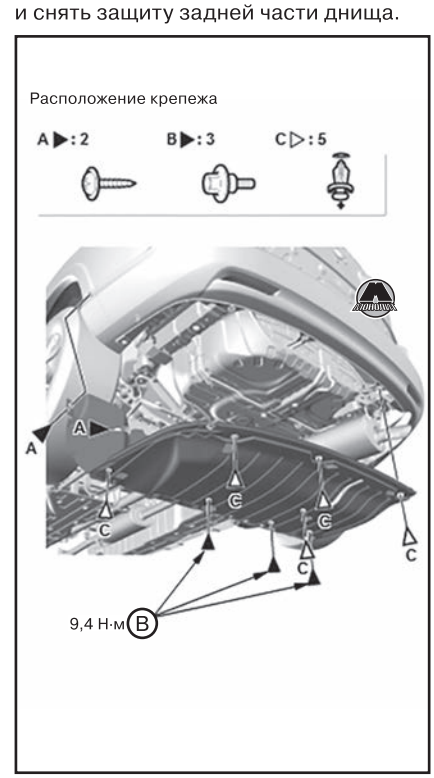



*Правая защита средней части днища*

**3.** Установка производится в обратной последовательности.

### *Снятие и установка защиты задней части днища*

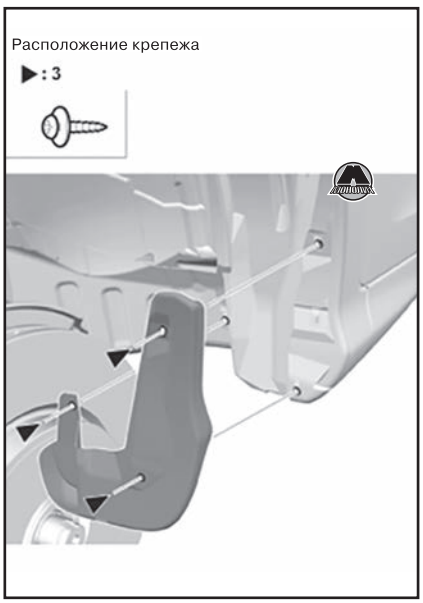
**1.** Поднять автомобиль на подъемнике и убедиться, что он надежно зафиксирован.
**2.** Удалить болты и клипсы крепления и снять защиту задней части днища.




**3.** Установка производится в обратной последовательности.

### Снятие и установка передних брызговиков

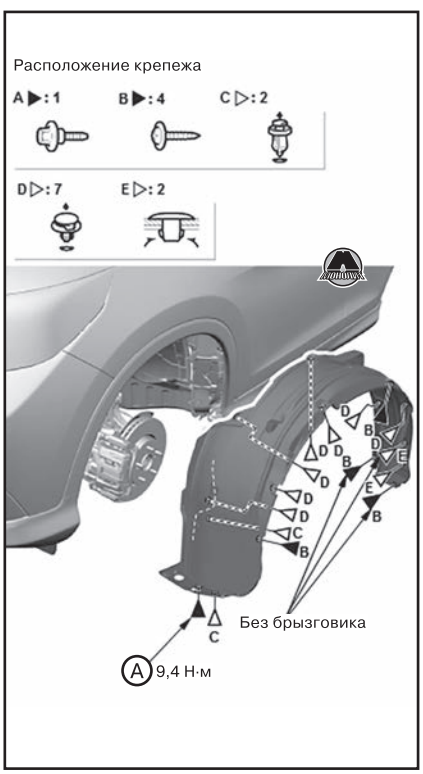
Отвернуть винты крепления и снять передний брызговик с автомобиля.




Установка производится в обратной последовательности.

### Снятие и установка передних подкрылков

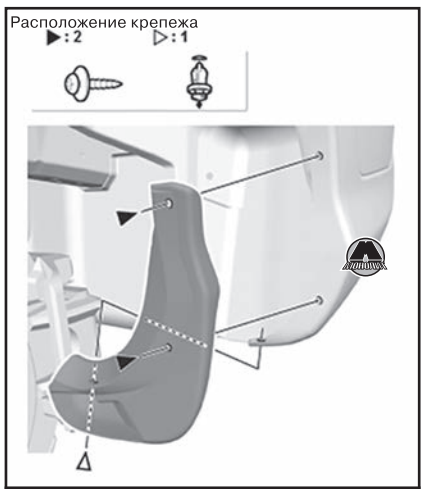
**1.** Снять соответствующее переднее колесо с автомобиля.
**2.** Если оборудовано, снять передний брызговик (см. раздел выше).
**3.** Снять передний подкрылок с автомобиля.



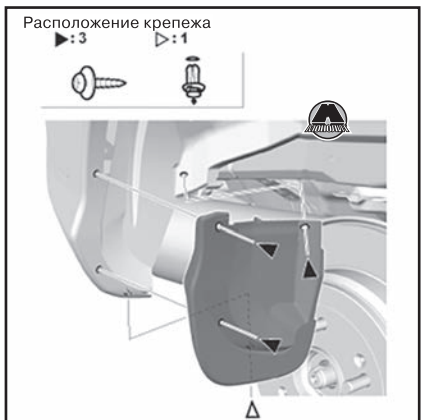

**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

### Снятие и установка задних брызговиков

Удалить винты и клипсы, после чего снять задний брызговик с автомобиля




*Левый задний брызговик*




*Правый задний брызговик*

Установка производится в обратной последовательности.

### Снятие и установка задних грунтозацепов

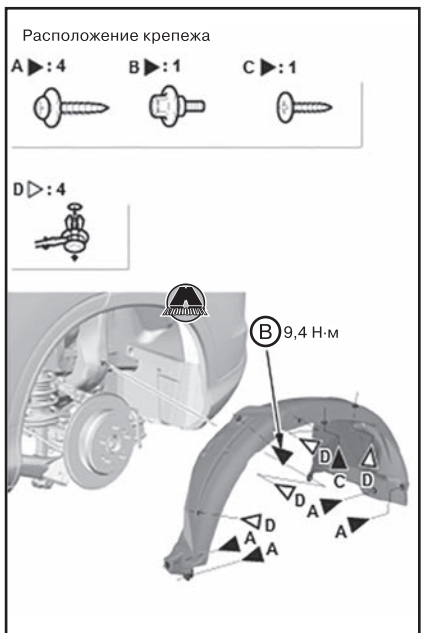
Отвернуть винты крепления и снять задний грунтозацеп.



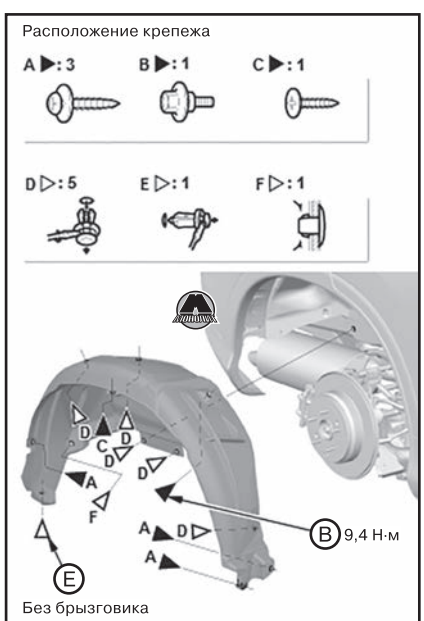

Установка производится в обратной последовательности.

### Снятие и установка задних подкрылков

**1.** Снять соответствующее заднее колесо с автомобиля.
**2.** Если оборудовано, снять задний брызговик (см. раздел выше).
**3.** Снять задний подкрылок с автомобиля. «Издательство Монолит»




*Левый задний подкрылок*

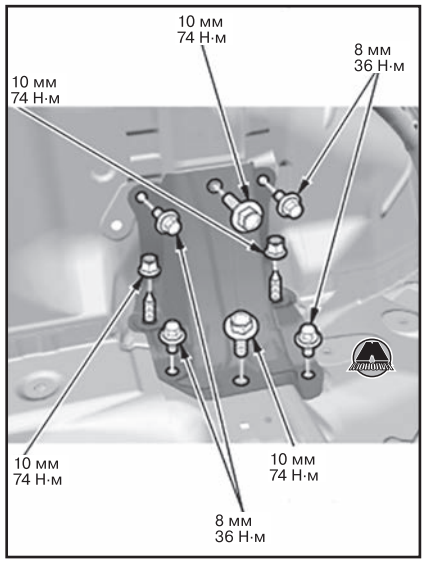



*Правый задний подкрылок*

**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

#### Снятие и установка косынки заднего подкрылка

Отвернуть болты и гайки крепления, после чего снять косынку заднего подкрылка.




Установка производится в обратной последовательности.

### Снятие и установка защиты топливного патрубка

**1.** Снять левый задний подкрылок (см. раздел выше).
**2.** Удалить клипсы и снять защиту топливного патрубка.




**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

### Снятие и установка заднего вентиляционного вывода

**1.** Снять задний бампер с автомобиля (см. соответствующий раздел ниже).
**2.** Отцепить и снять задний вентиляционный вывод.



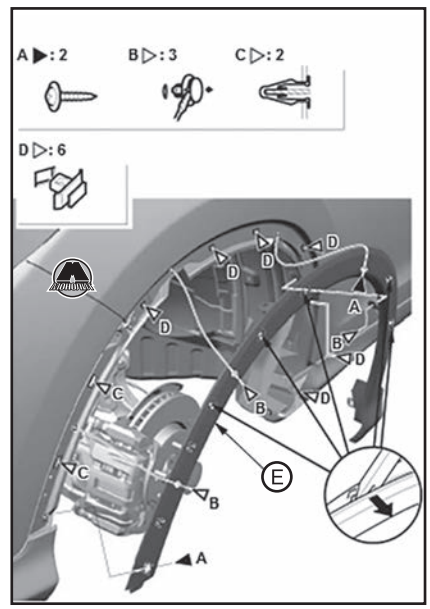
**3.** Установка производится в обратной последовательности.

## Бамперы

### Снятие и установка переднего бампера

***Передний бампер тип 1***

**1.** Снять радиаторную решетку (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Удалить винты (A) и клипсы (B).



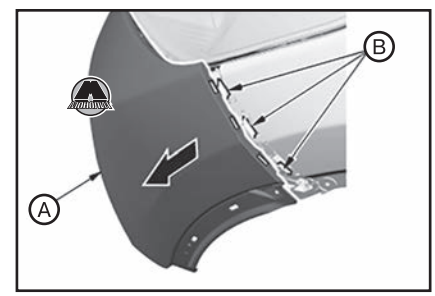

**3.** Отцепить клипсы (C, D) с помощью специального инструмента для снятия обшивки, после чего отсоединить защиту передней колесной арки (E) с передней стороны. Повторить процедуру с другой стороны автомобиля.
**4.** Поместить ветошь (A) в щель между защитой передней колесной арки и передним крылом.



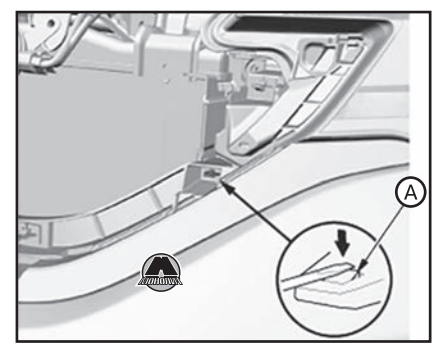

**5.** Отвернуть винты (A) и болты (B), удалить клипсы (C).



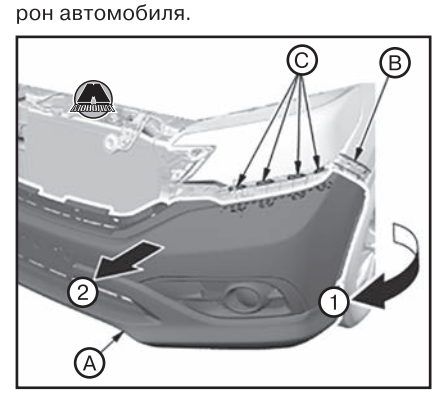

**6.** Потянув передний бампер (A) в области колесных арок, отцепить его от крючков (B) на боковых кронштейнах с обеих сторон автомобиля.




**7.** Отцепить фиксатор (A) с обеих сторон автомобиля.



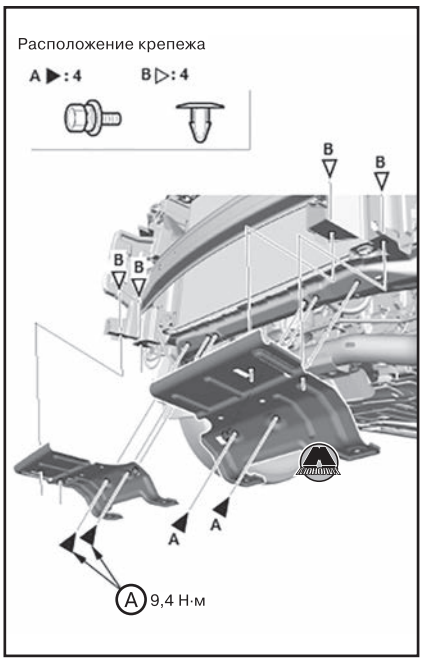

**8.** С помощью ассистента, оттягивая передний бампер (A) от боковых кронштейнов (B), отцепить бампер от крючков (C) на верхней балке с обеих сторон автомобиля.




**9.** Если оборудовано, отсоединить шланги омывателя фар (A).



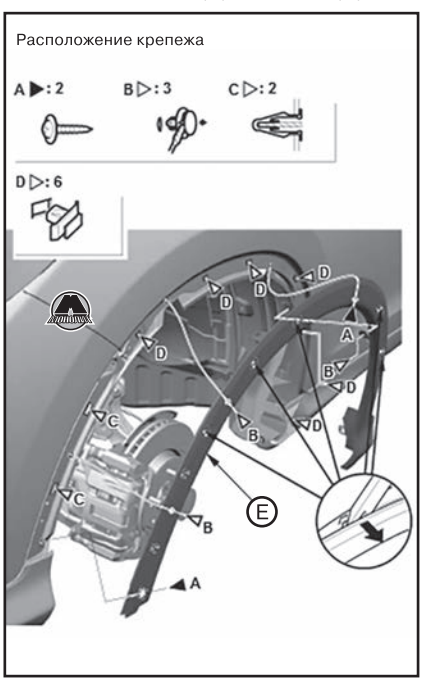
**10.** Если оборудовано, отсоединить разъемы (B).
**11.** С помощью ассистента снять передний бампер (C).
**12.** Если оборудовано, снять предохранительную пластину переднего бампера.



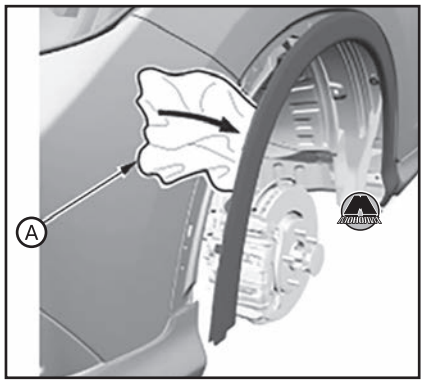

**13.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

***Передний бампер тип 2***

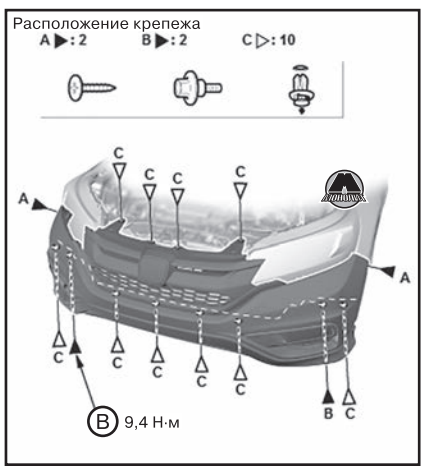
**1.** Удалить винты (A) и клипсы (B).



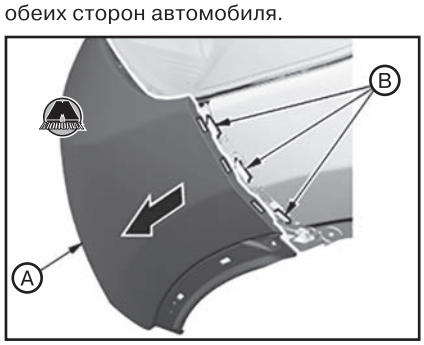

**2.** Отцепить клипсы (C, D) с помощью специального инструмента для снятия обшивки, после чего отсоединить защиту передней колесной арки (E) с передней стороны. Повторить процедуру с другой стороны автомобиля.
**3.** Поместить ветошь (A) в щель между защитой передней колесной арки и передним крылом.



**4.** Отвернуть винты (A) и болты (B), удалить клипсы (C).



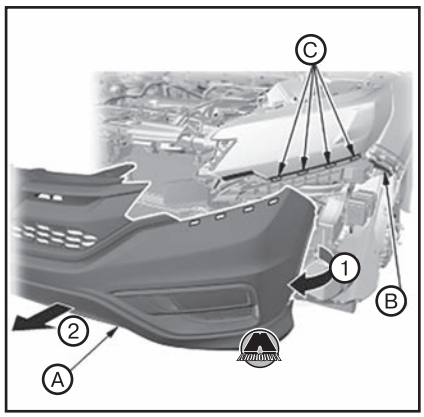

**5.** Потянув передний бампер (A) в области колесных арок, отцепить его от крючков (B) на боковых кронштейнах с обеих сторон автомобиля.



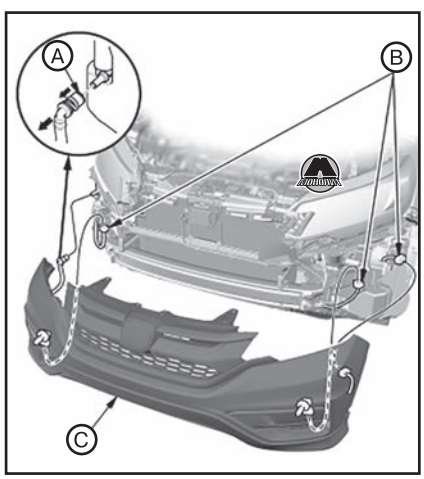
**6.** Отцепить клипсы (A) с обеих сторон автомобиля.



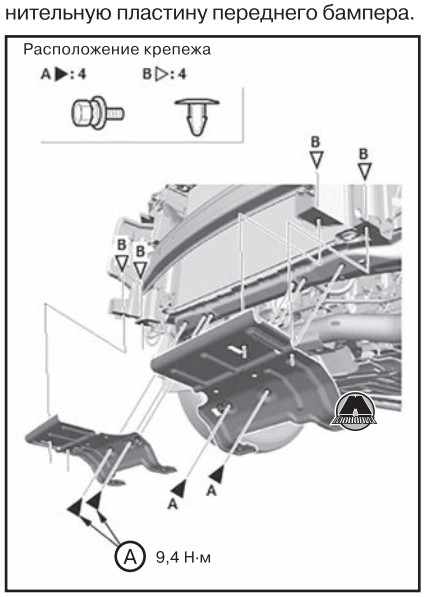

**7.** С помощью ассистента, оттягивая передний бампер (A) от боковых кронштейнов (B), отцепить бампер от крючков (C) на верхней балке с обеих сторон автомобиля.



**8.** Если оборудовано, отсоединить шланги омывателя фар (A).



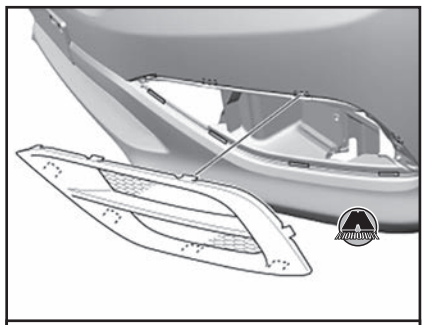
**9.** Если оборудовано, отсоединить разъемы (B).
**10.** С помощью ассистента снять передний бампер (C).
**11.** Если оборудовано, снять предохранительную пластину переднего бампера.




**12.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

### Снятие и установка боковых облицовок переднего бампера

**1.** Снять передний бампер (см. раздел выше).
**2.** Снять боковую облицовку переднего бампера.



*Тип 1*




*Тип 2*

**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

### Снятие и установка облицовок передних противотуманных фар

**1.** Снять передний бампер (см. раздел выше).
**2.** Снять облицовку передней противотуманной фары.



*Тип 1*



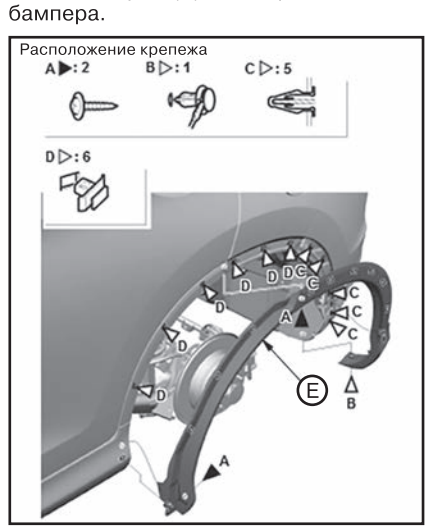

*Тип 2*

**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

### Снятие и установка заднего бампера

#### Задний бампер тип 1

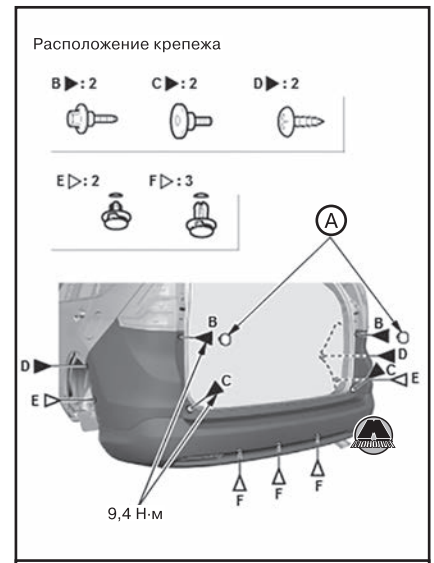
**1.** Отцепить уплотнительную ленту двери багажника в нижней части дверного проема.
**2.** Если оборудовано, снять задние брызговики (см. соответствующий раздел выше).
**3.** Удалить винты (A) и клипсы (B), отцепить клипсы (C, D) с помощью инструмента для снятия обшивки, после чего отсоединить защиту задней колесной арки (E) со стороны заднего бампера.



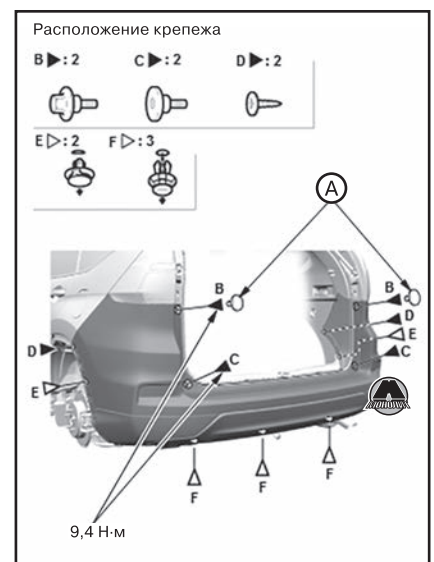

**4.** Поместить ветошь (A) в щель между защитой задней колесной арки и задним крылом автомобиля.



**5.** Удалив колпачки (A), отвернуть болты (B).

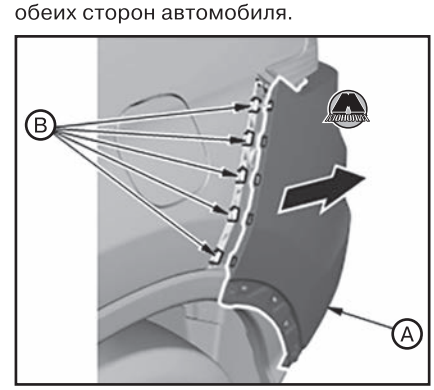



*Задний бампер тип 1*

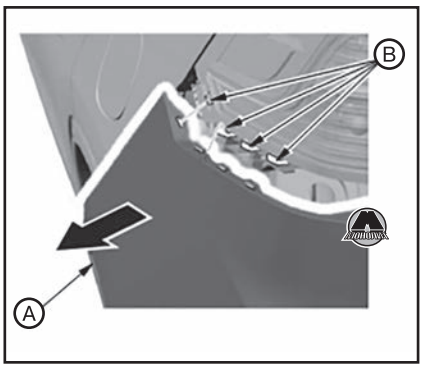



*Задний бампер тип 2*

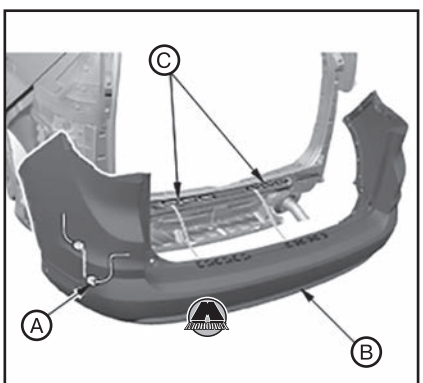
**6.** Отвернуть болты (C) и винты (D), удалить клипсы (E, F).
**7.** Потянув задний бампер (A) в области колесных арок, отцепить его от крючков (B) на боковых кронштейнах с обеих сторон автомобиля.



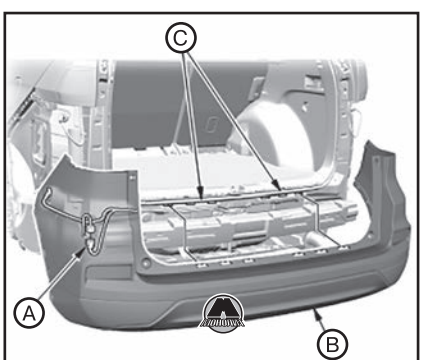
**8.** С помощью ассистента потянуть задний бампер (A) в области колесных арок, чтобы отцепить его от крючков (B) на боковых кронштейнах с обеих сторон автомобиля.




**9.** Если оборудовано, отсоединить разъем (A).




*Задний бампер тип 1*

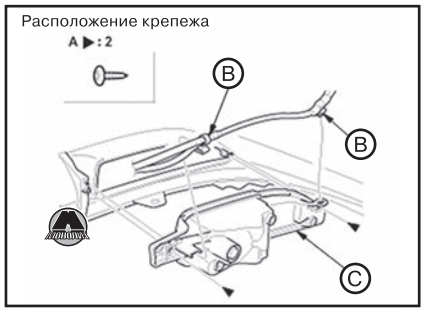



*Задний бампер тип 2*

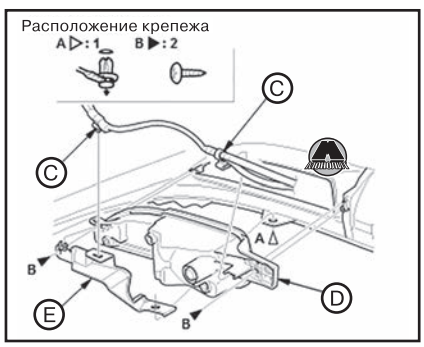
**10.** С помощью ассистента потянуть задний бампер (B), чтобы отцепить его от верхних кронштейнов (C).
**11.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## *Снятие и установка отражателей заднего бампера*

**1.** Снять задний бампер (см. выше).
**2.** **Левый отражатель заднего бампера, тип 1:** отвернуть винты (A) и отсоединить зажимы электропроводки (B), после чего снять левый отражатель заднего бампера (C).




**3.** **Правый отражатель заднего бампера, тип 1:** удалить клипсу (A) и винты (B). Отсоединить зажимы электропроводки (C), после чего снять правый отражатель заднего бампера (D) с кронштейном (E). Изд-во Monolith




**4.** **Отражатели заднего бампера, тип 2:** отвернуть винты крепления и снять отражатель заднего бампера.

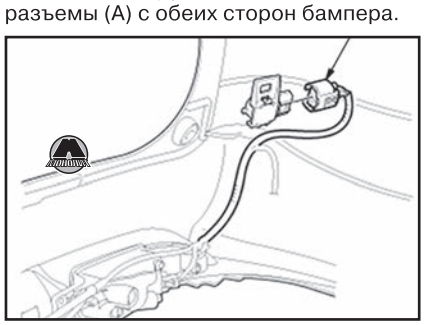



**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

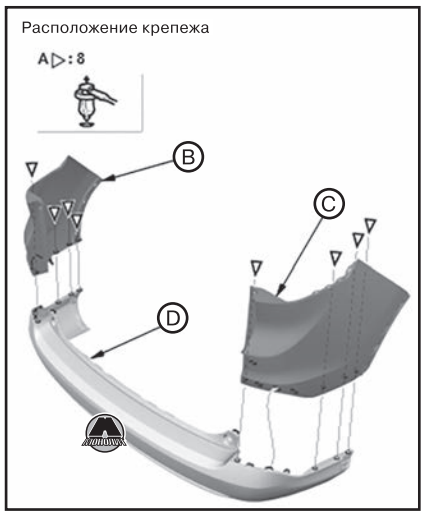
## *Разборка и сборка заднего бампера*

### *Задний бампер тип 1*

**1.** Если оборудовано, отсоединить разъемы (A) с обеих сторон бампера.



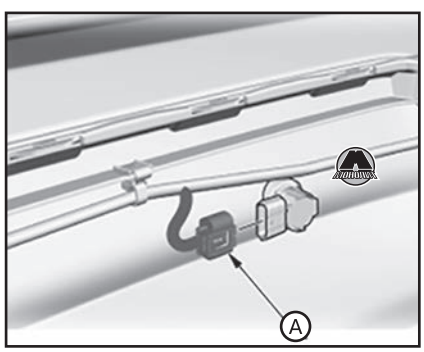
**2.** Удалить клипсы (A).



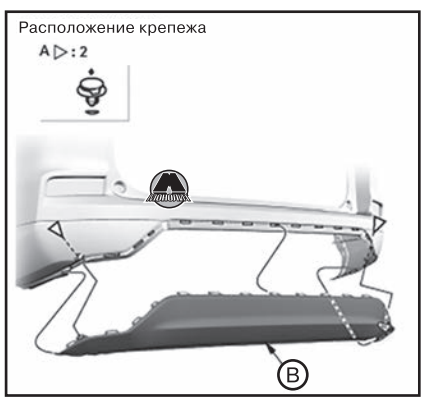

**3.** Отсоединить верхнюю левую (B) и верхнюю правую (C) щеки заднего бампера от нижней части (D).
**4.** Если оборудовано, снять задние противотуманные фонари.
**5.** Снять отражатели заднего бампера (см. соответствующий раздел выше).
**6.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

### *Задний бампер тип 2*

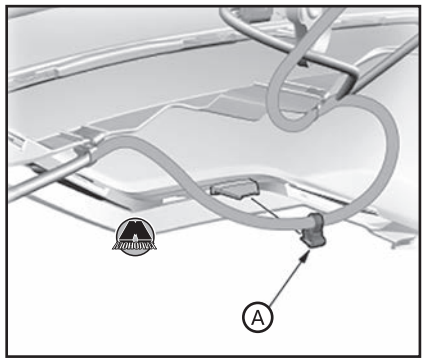
**1.** Если оборудовано, снять задние противотуманные фонари.
**2.** Снять отражатели заднего бампера (см. соответствующий раздел выше).
**3.** Если оборудовано, отсоединить разъемы (A) с обеих сторон бампера.



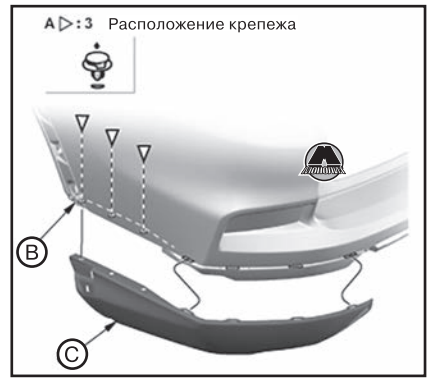

**4.** Удалить клипсы (A), после чего снять нижнюю облицовку заднего бампера (B).




**5.** Если оборудовано, снять зажим электропроводки (A).

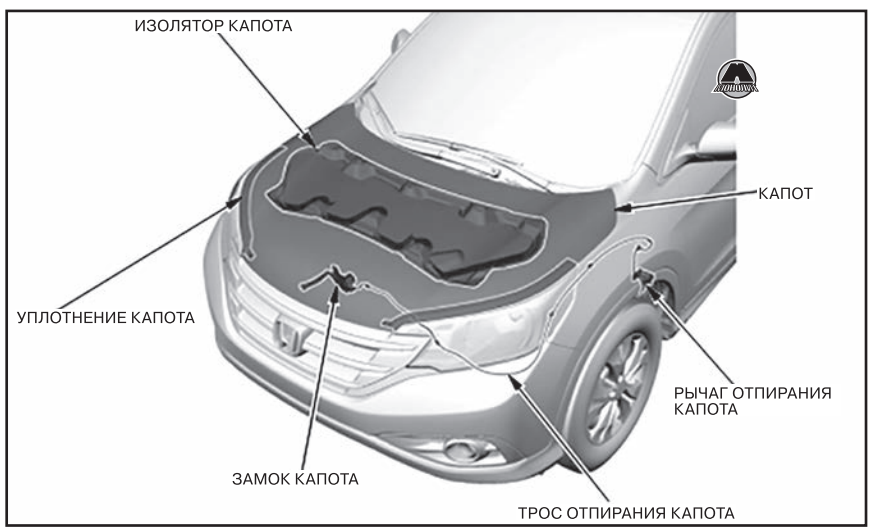



**6.** Удалить клипсы (A), после чего разъединить верхнюю (B) и нижнюю (C) части заднего бампера.



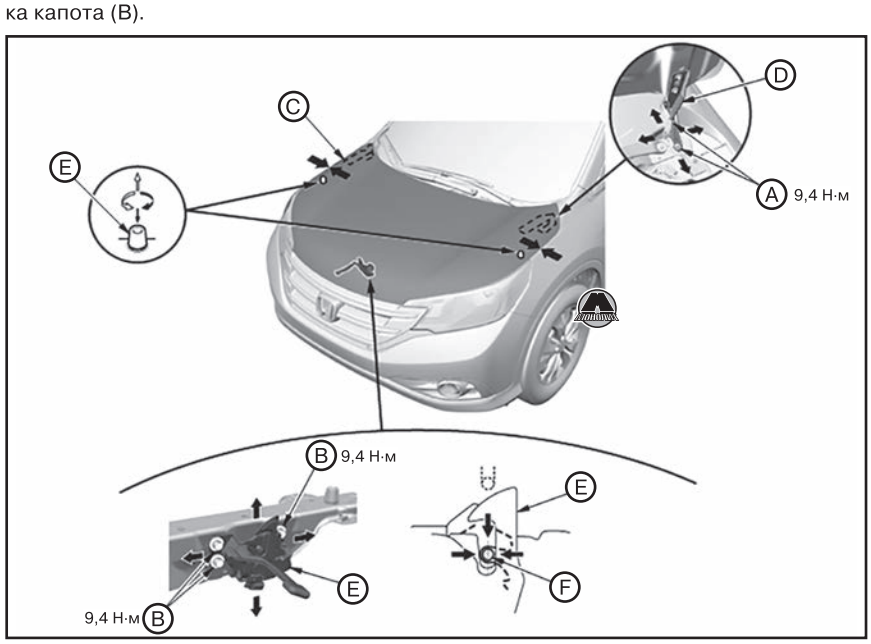

**7.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Капот



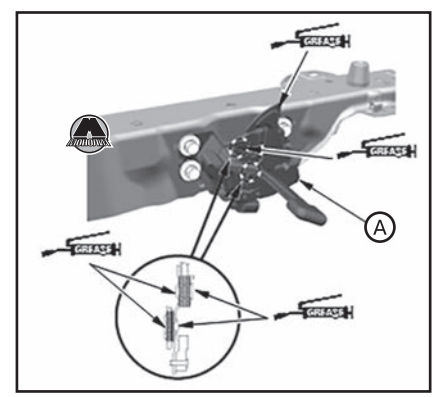

### *Регулировки капота*

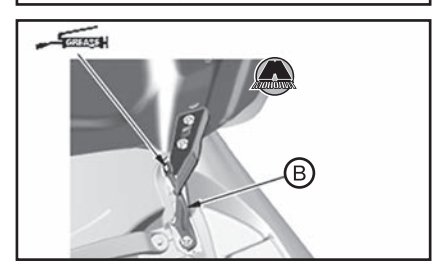
**1.** Снять боковые крышки верхней части капота с обеих сторон автомобиля (см. соответствующий раздел ниже).
**2.** Ослабить болты крепления навесов капота (A), а также болты крепления замка капота (B).




**3.** Отрегулировать положение капота (C) следующим образом:
- Отрегулировать положение капота слева и справа, а также спереди и сзади, используя продолговатые пазы в навесах капота (D).
- Вращая резиновые упоры капота (E) по или против часовой стрелке, добиться совпадения поверхности капота прилежащим поверхностям кузова.

**4.** Отрегулировать замок (E) для получения нужной высоты капота с передней стороны. Перемещая скобу замка (F) влево и вправо, отцентрировать замок.
**5.** Затянуть все болты установленными моментами затяжки.
**6.** Убедиться в том, что капот легко открывается и надежно запирается.
**7.** Нанести точечно краску на болты крепления навесов капота и вокруг петель. Дать краске просохнуть.
**8.** Нанести многофункциональную смазку на замок (A) и навесы (B) капота, на указанные на рисунке точки.

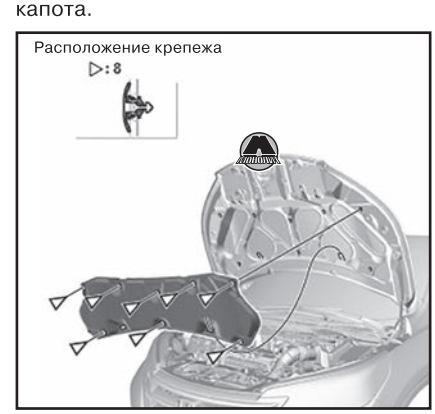



**9.** Установить все снятые ранее детали.

### *Снятие и установка изолятора капота*

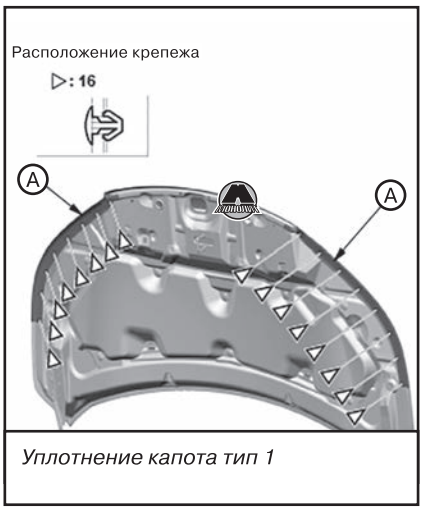
Удалить клипсы и снять изолятор капота.



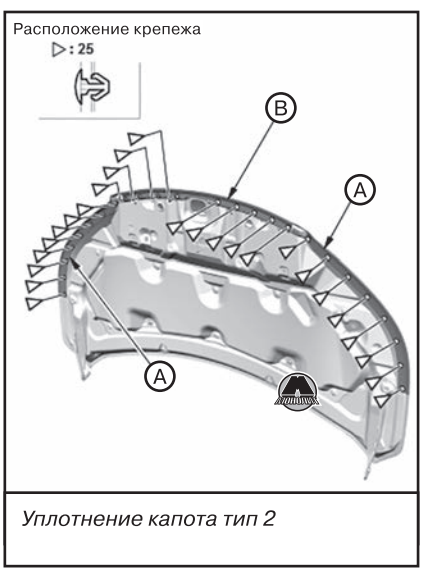

Установка производится в обратной последовательности.

### Снятие и установка уплотнения капота

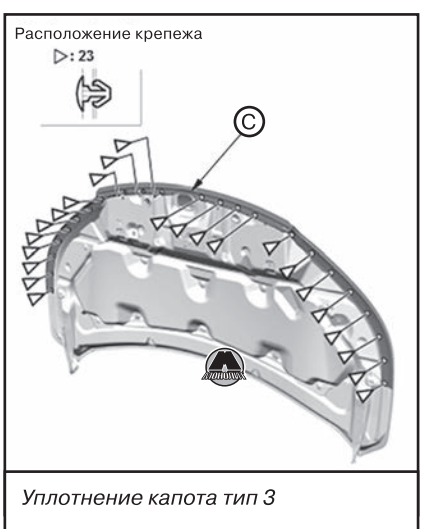
В зависимости от версии, снять боковые уплотнения капота (A), центральное уплотнение капота (B) или цельное уплотнение капота (C).




*Уплотнение капота тип 1*




*Уплотнение капота тип 2*

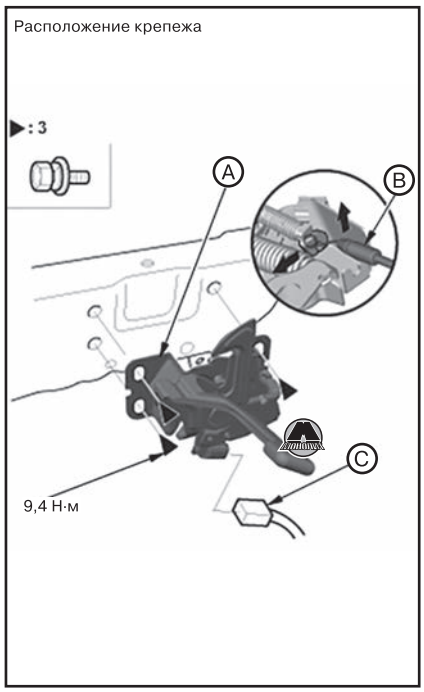



*Уплотнение капота тип 3*

Установка производится в обратной последовательности.

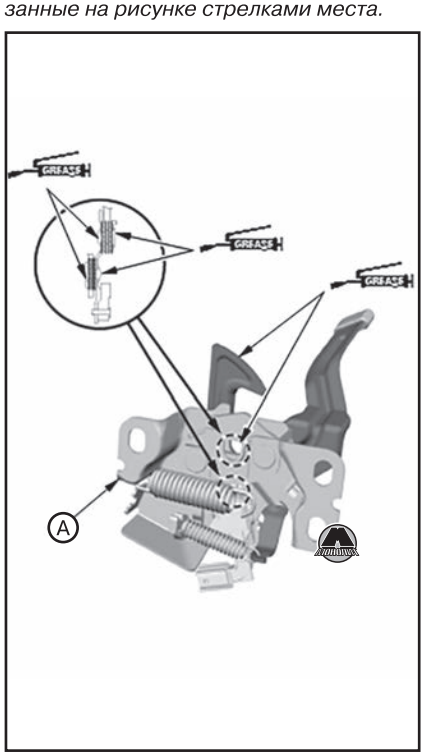
### Снятие и установка замка капота

**1.** Отвернуть болты крепления и снять замок капота (A), после чего отсоединить трос отпирания капота (B) от замка.




**2.** Версии с охранной сигнализацией: отсоединить разъем (C).
**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

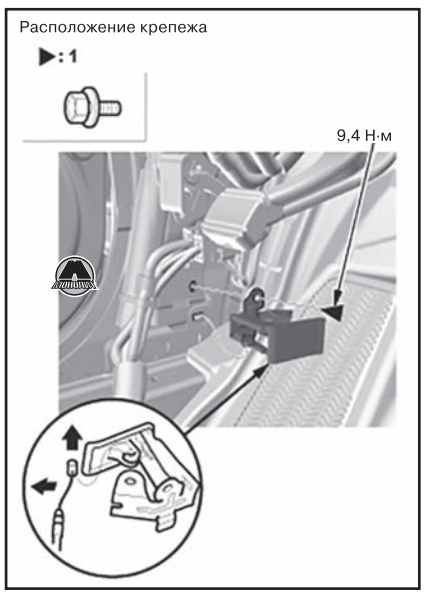
*Примечание*
*Нанести многофункциональную смазку на замок капота (A) в указанные на рисунке стрелками места.*




**4.** Отрегулировать положение замка капота (см. раздел выше).

### Снятие и установка рычага отпирания капота

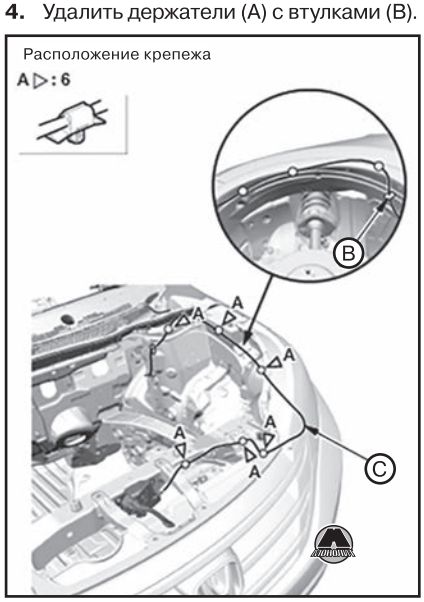
**1.** Снять переднюю боковую панель области ног со стороны водителя.
**2.** Отвернуть болт крепления и снять рычаг отпирания капота.




**3.** Установка производится в обратной последовательности.

### Снятие и установка троса отпирания капота

**1.** Снять передний левый подкрылок (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Снять рычаг отпирания капота (см. выше).
**3.** Снять замок капота (см. соответствующий раздел выше).
**4.** Удалить держатели (A) с втулками (B).

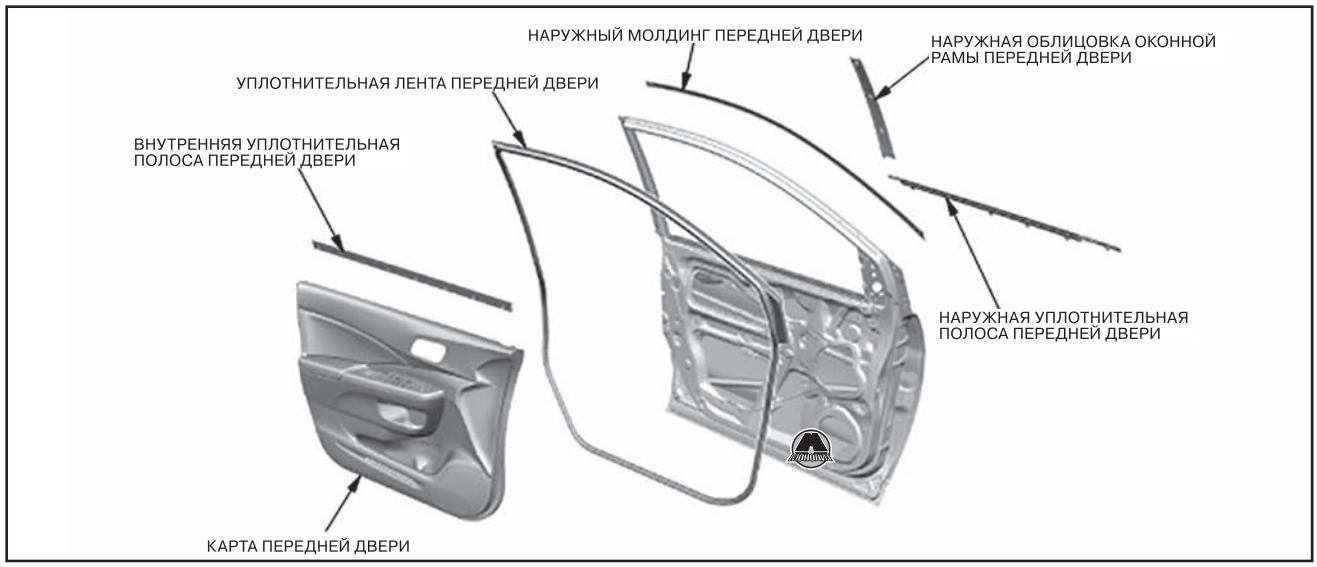


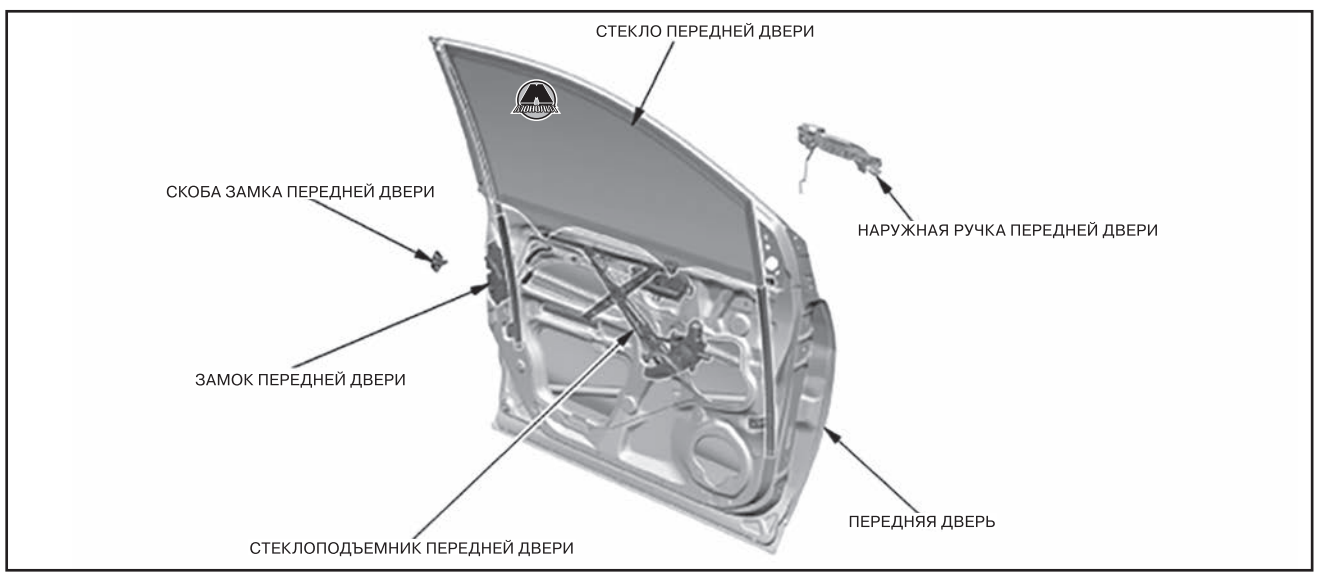

**5.** Снять трос отпирания капота.
**6.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

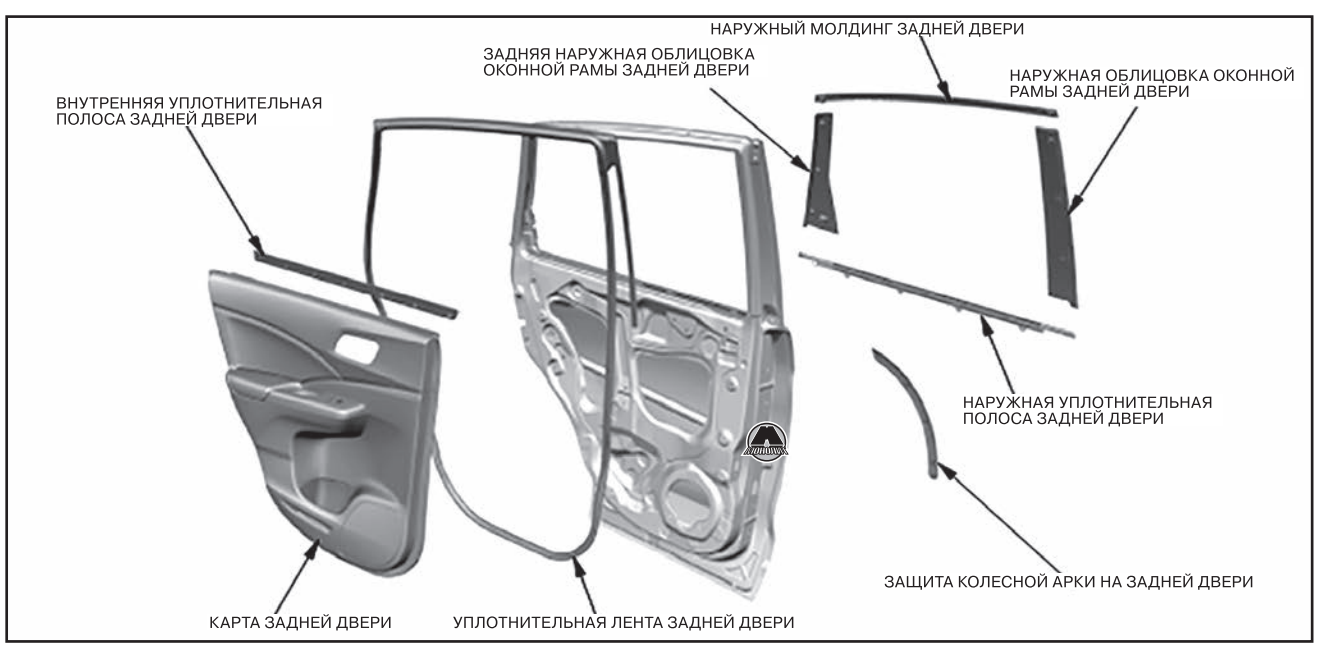
**ВНИМАНИЕ**

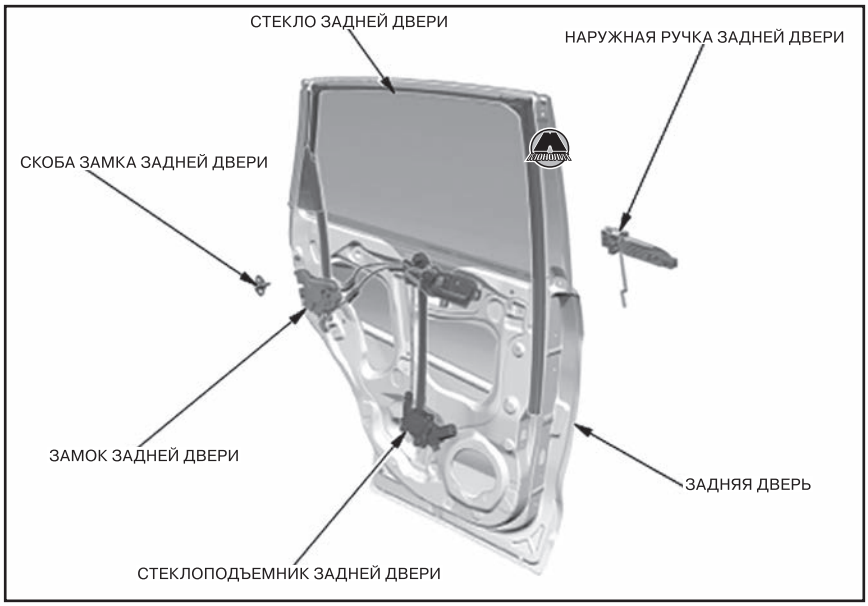
***Не перегибать трос отпирания капота.***

## Боковые двери






## Регулировка положения дверей

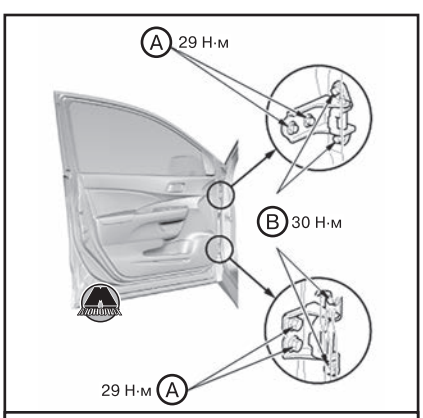
*Примечание*
*Убедиться в том, что поверхности дверей совпадают с прилежащими кузовными поверхностями. Зазор между передними и задними дверями, а также между дверями и кузовом должен быть равномерный по всей длине. Убедиться, что края дверей и кузова параллельны.*

**1.** Снять обтекатель переднего крыла (см. соответствующий раздел выше).

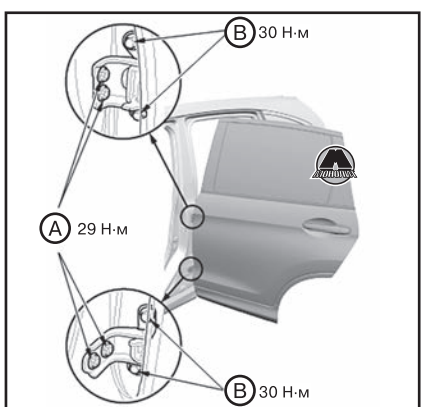
*Примечание*
*Для регулировки положения дверей поместить автомобиль на твердую ровную поверхность.*

**2.** Отрегулировать положение навесов, ослабив болты их крепления (А) и перемещая дверь назад или вперед, вверх или вниз, чтобы выровнять зазоры.

*Примечание*
*Для регулировки положения дверей необходима помощь ассистента.*

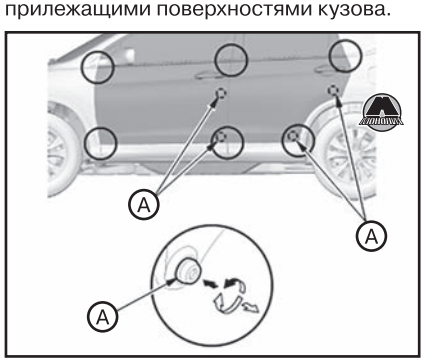



*Передняя дверь*




*Задняя дверь*

**3.** Если нужно, заменить болты крепления двери (В) регулировочными болтами (имеются в каталоге запасных частей), изготовленными специально для регулировки положения дверей. Ослабить болты крепления двери, после чего, перемещая дверь вверх или вниз, выровнять зазоры. Перемещая дверь внутрь или наружу, добиться совпадения поверхности двери с прилежащими поверхностями кузова.
**4.** Убедиться в том, что края дверей и кузова параллельны. Если нужно, отрегулировать дверные упоры (А), чтобы добиться совпадения поверхности двери с прилежащими поверхностями кузова.

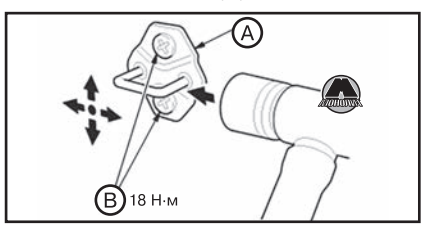



**5.** Убедиться, что двери открываются без подклиниваний, а запираются надежно и без захлопываний. Если нужно, отрегулировать положение скобы дверного замка (см. раздел ниже).
**6.** Точечно нанести краску на болты крепления навесов и вокруг навесов.
**7.** Установить все снятые детали.
**8.** Проверить герметичность дверей, поливая их из шланга водой.

## Регулировка скобы дверного замка

*Примечание*
*Убедиться в том, что дверной замок надежно запирается без захлопывания двери. Если нужно, отрегулировать положение скобы дверного замка (А). Винты скобы зафиксированы, но скоба всё равно имеет возможность небольшого перемещения вверх или вниз, внутрь или наружу.*

**1.** Ослабить винты (В).



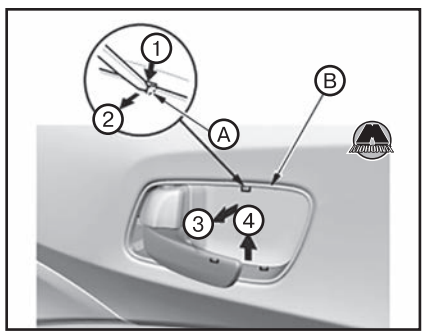

**2.** Обмотать скобу замка ветошью, после чего отрегулировать положение скобы, постукивая по ней пластиковым молотком. Не наносить слишком сильных ударов!
**3.** Слегка подтянуть винты.
**4.** Взявшись за наружную дверную ручку, прижать дверь к кузову, чтобы убедиться, что замочная скоба обеспечивает плотное прилегание двери. Если дверь запирается должным образом, затянуть винты замочной скобы установленными моментами затяжки, после чего повторить проверку.

## Снятие и установка передней дверной карты

**1.** Снять облицовочную панель зеркала наружного вида с внутренней части передней двери.
**2.** Поддеть паз (А) в панели переключателей электростеклоподъемников (В) инструментом для снятия обшивки.



**3.** Отсоединить разъемы (C), после чего снять панель переключателя электростеклоподъемников.
**4.** Поддеть верхний крючок (A) в крышке внутренней ручки (B) инструментом для снятия обшивки, после чего извлечь крышку внутренней ручки.



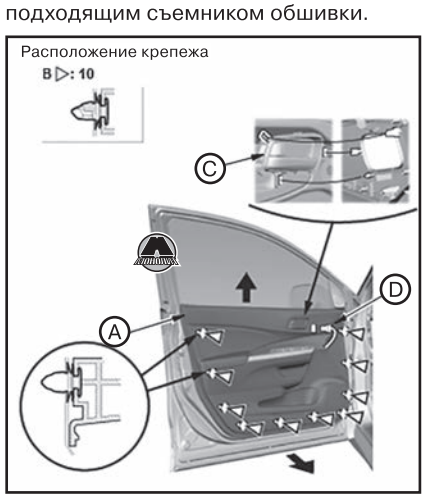

**5.** Отвернуть винты (A).



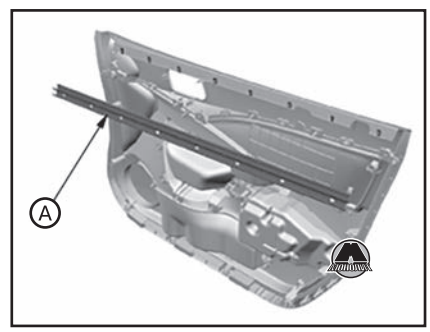

**6.** Удалить коврик дверного поручня (A), после чего выкрутить винт (B).



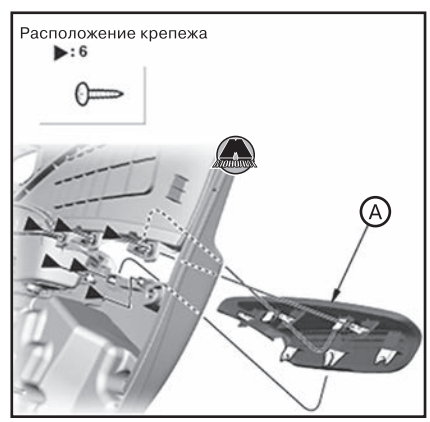

**7.** Начиная с нижнего края передней дверной карты (A), отцепить клипсы (B) подходящим съемником обшивки.



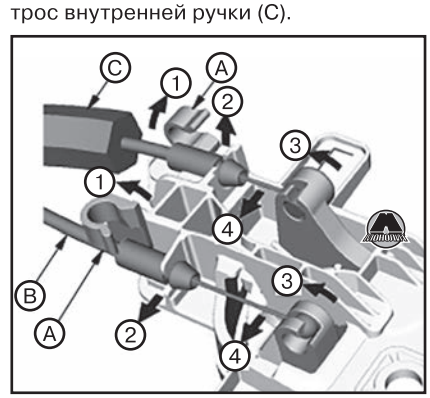

**8.** Начиная сзади, потянуть переднюю дверную карту вверх.
**9.** Снять внутренний дверной поручень (C) с передней дверной карты.
**10.** Если оборудовано, отсоединить разъем (D).
**11.** Снять переднюю дверную карту.
**12.** Если нужно, снять внутреннюю уплотнительную полосу передней двери (A).




**13.** Если нужно, отвернуть винты крепления и снять подлокотник передней двери (A).




**14.** Отцепить держатели троса (A), после чего отсоединить трос замка (B) и трос внутренней ручки (C).

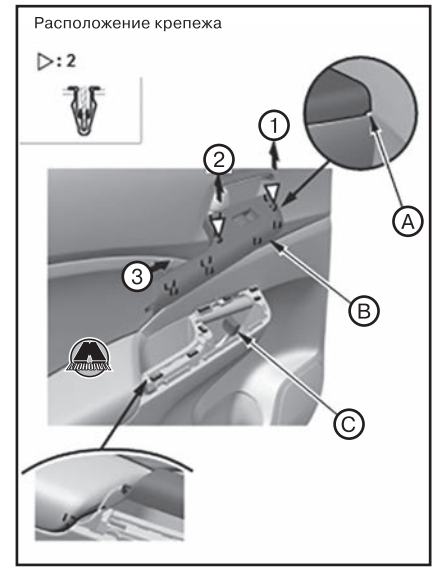



**15.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

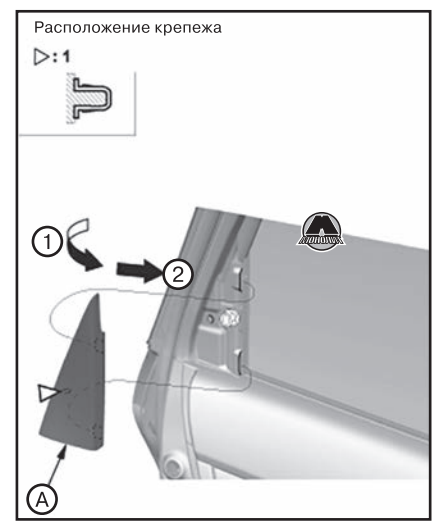
*Примечание*
*Если трос внутренней дверной ручки поврежден или имеет следы дефектов, заменить его новым.*

## *Снятие и установка задней дверной карты*

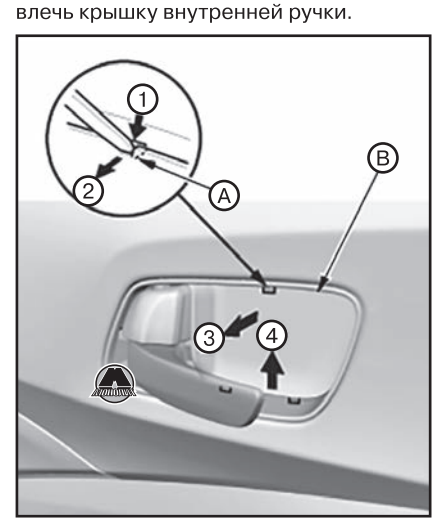
**1.** Поддеть паз (A) в панели переключателя электростеклоподъемника (B) инструментом для снятия обшивки.




**2.** Отсоединить разъем (C) и снять панель переключателя электростеклоподъемника.
**3.** Снять внутреннюю дельтовидную облицовочную панель задней двери (A).




**4.** Поддеть верхний крючок (A) в крышке внутренней ручки (B) инструментом для снятия обшивки, после чего извлечь крышку внутренней ручки.



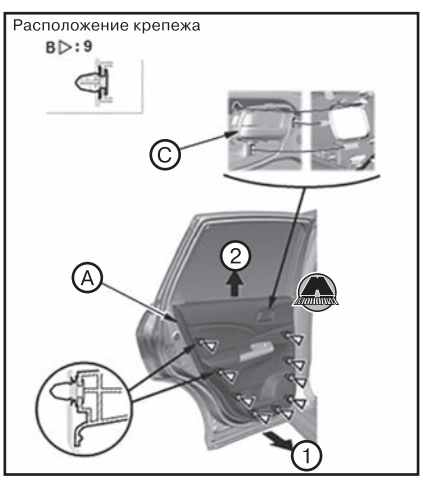

**5.** Отвернуть винты (A).



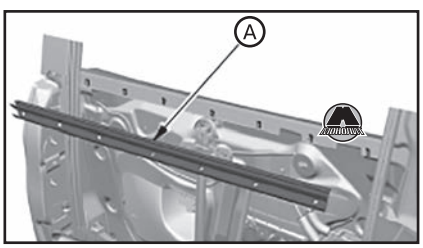

**6.** Удалить коврик дверного поручня (A), после чего выкрутить винт (B).




**7.** Начиная с нижнего края задней дверной карты (A), отцепить клипсы (B) подходящим съемником обшивки.



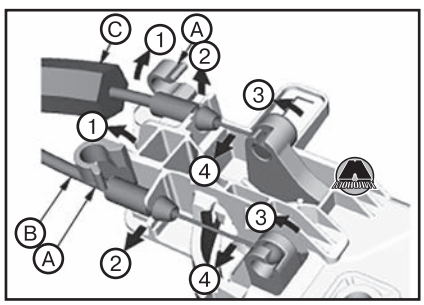

**8.** Начиная сзади, потянуть заднюю дверную карту вверх.
**9.** Снять внутренний дверной поручень (C) с передней дверной карты.
**10.** Снять заднюю дверную карту.
**11.** Если нужно, снять внутреннюю уплотнительную полосу задней двери (A).




**12.** Если нужно, отвернуть винты крепления и снять подлокотник задней двери (A).




**13.** Отцепить держатели троса (A), после чего отсоединить трос замка (B) и трос внутренней ручки (C).

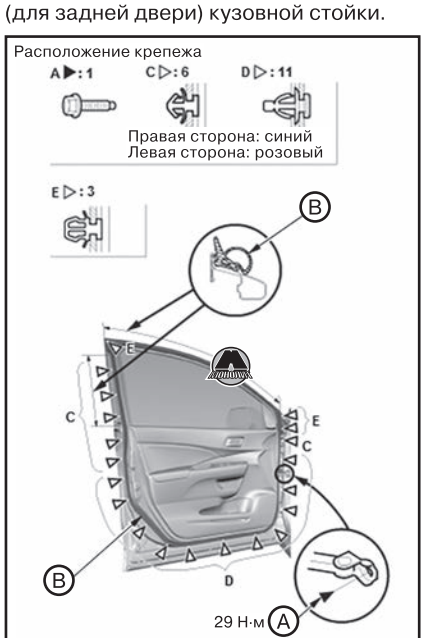



**14.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

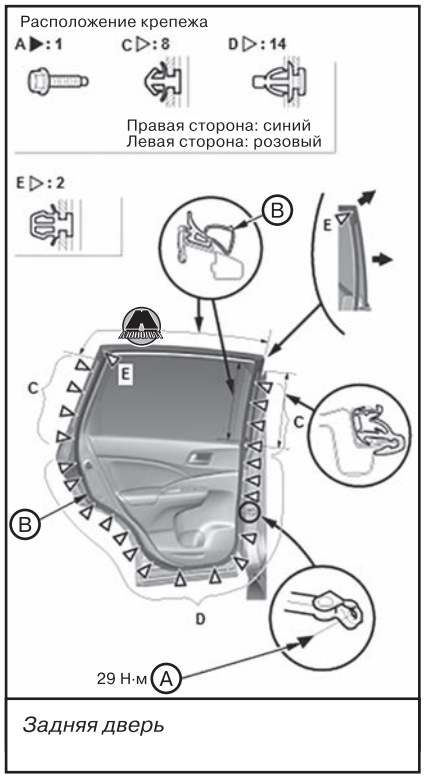
*Примечание*
*Если трос внутренней дверной ручки поврежден или имеет следы дефектов, заменить его новым.*

## *Снятие и установка дверного уплотнения*

**1.** Отвернуть болт крепления дверного ограничителя (A) со стороны передней (для передней двери) или центральной (для задней двери) кузовной стойки.




*Передняя дверь*

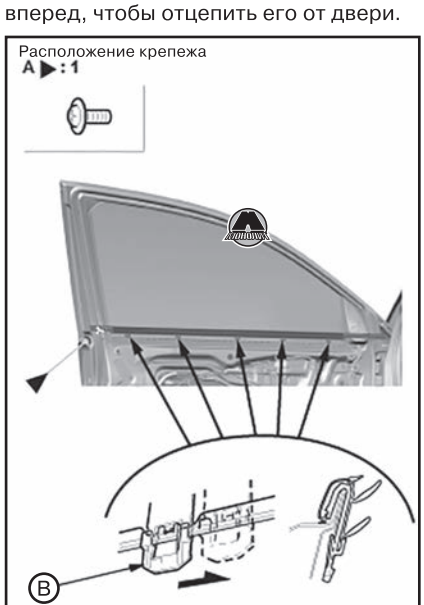



*Задняя дверь*

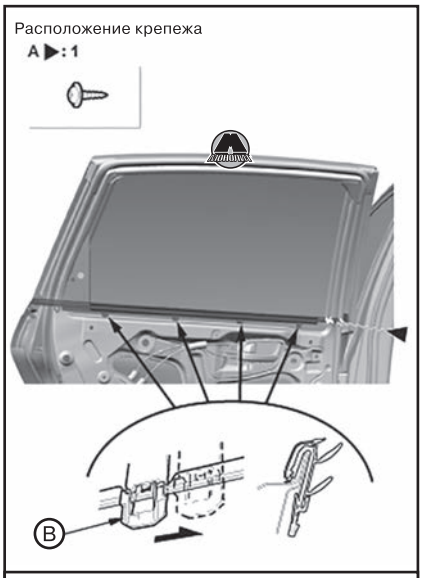
**2.** Снять уплотнительную ленту (B) с двери. (www.monolith.in.ua)
**3.** Установка производится в обратной последовательности.

## *Снятие и установка наружной уплотнительной полосы дверного стекла*

**1.** Передняя дверь: снять наружное зеркало заднего вида (см. соответствующий раздел ниже).
**2.** Снять дверную карту.
**3.** Отвернуть винт (A), после чего сдвинуть зажимы наружной уплотнительной полосы дверного стекла (B) вперед, чтобы отцепить его от двери.

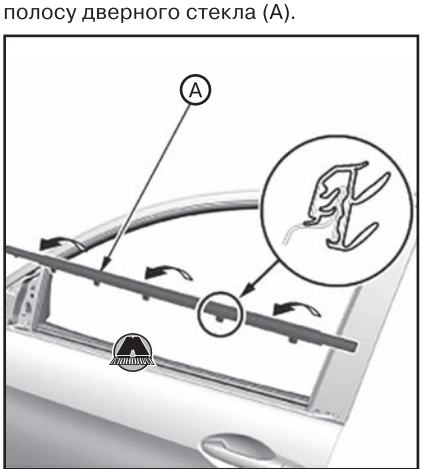



*Передняя дверь*

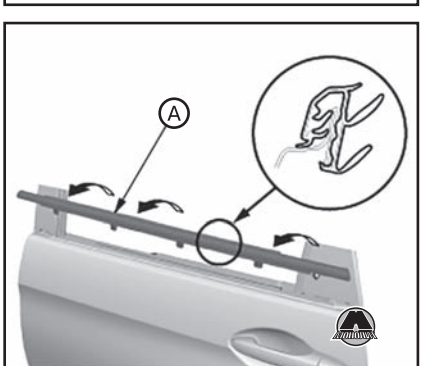



*Задняя дверь*

**4.** Снять наружную уплотнительную полосу дверного стекла (A).



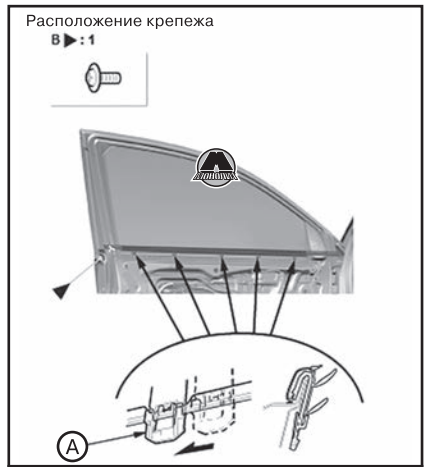

*Передняя дверь*



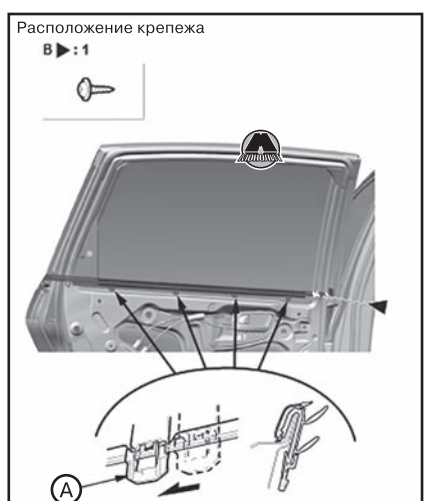

*Задняя дверь*

**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Плотно сдвинуть зажимы наружной уплотнительной полосы дверного стекла (A) на фланцы, после чего затянуть винт (B).*




*Передняя дверь*




*Задняя дверь*

## *Снятие и установка наружных дверных молдингов*

### *Снятие наружного дверного молдинга*

**1.** Передняя дверь: снять дверную карту и наружное зеркало заднего вида.
**2.** Отцепить клипсы (A), после чего потянуть за верхний край наружного дверного молдинга (B) от оконной рамы. Если нужно, разрезать двусторонний скотч (C) канцелярским ножом.




*Передняя дверь*




*Задняя дверь*

### *Установка наружного дверного молдинга*

**1.** Удалить остатки двустороннего скотча с оконной рамы, после чего очистить поверхность губкой, смоченной изопропиловым спиртом. После очистки не допускать попадания масла, смазки и воды на поверхности.
**2.** Установить новый наружный дверной молдинг (A).




*Передняя дверь*

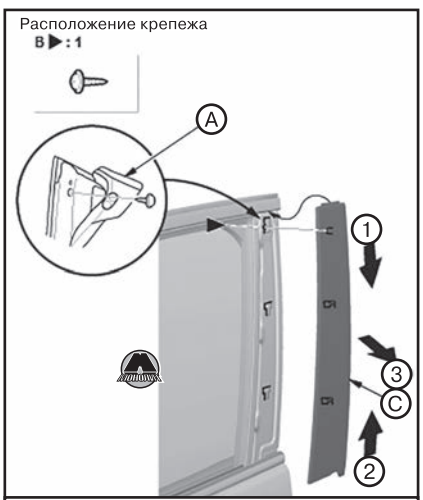



*Задняя дверь*

**3.** Передняя дверь: установить наружное зеркало заднего вида и дверную карту.

### *Снятие и установка наружной облицовки оконной рамы двери*

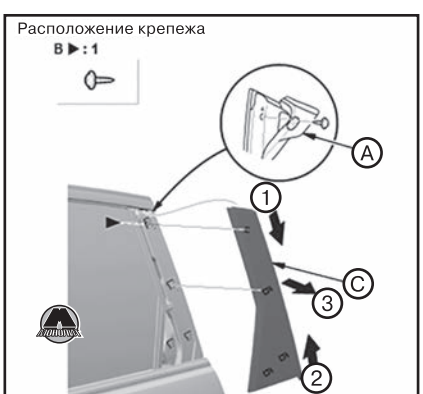
**1.** Отсоединив клипсу, оттянуть дверное уплотнение (А) назад настолько, чтобы выкрутить винт (В).




*Передняя дверь*




*Задняя дверь, передняя облицовка оконной рамы*

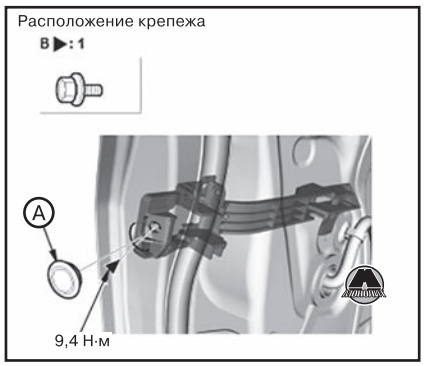



*Задняя дверь, задняя облицовка оконной рамы*

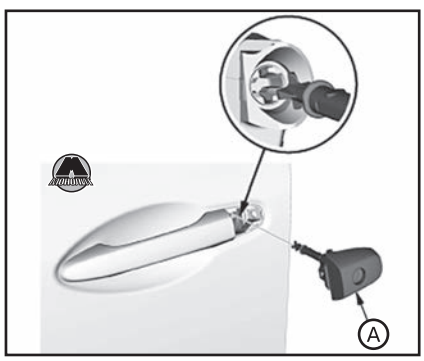
**2.** Снять наружную облицовку оконной рамы (С).
**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

### *Снятие и установка передней наружной дверной ручки*

**1.** Снять дверную карту передней двери.
**2.** Удалить заглушку (А), после чего отвернуть болт (В).



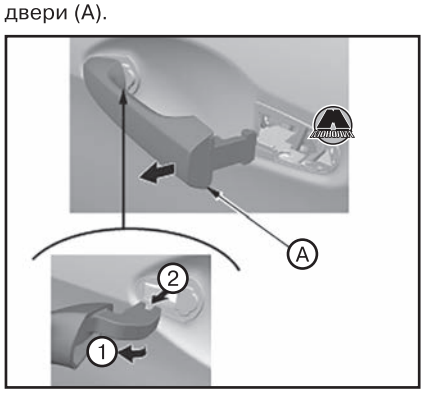

**3.** Снять замочный цилиндр передней двери (А).




**4.** Версии с системой доступа в автомобиль без ключа: отсоединить разъем (А) и отцепить зажим разъема (В).



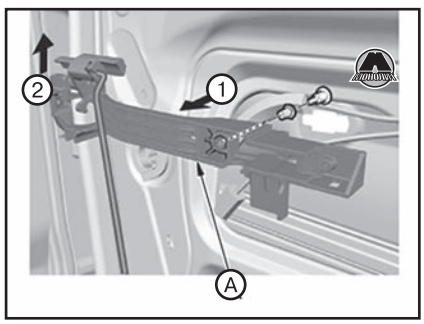

**5.** Отвернуть гайку (С).
**6.** Снять наружную ручку передней двери (А).



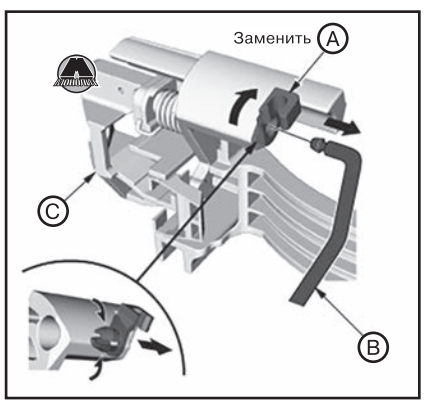

**7.** Снять уплотнения наружной ручки передней двери (А).




**8.** Снять основание наружной ручки передней двери (А).

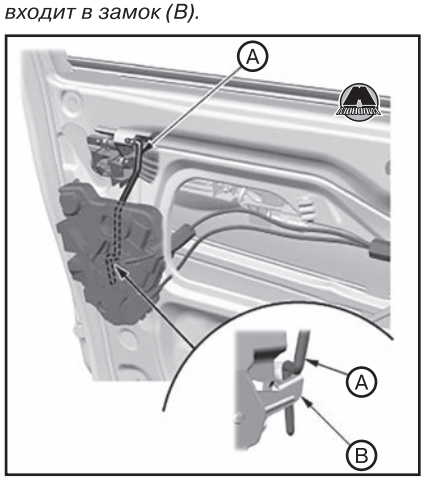



**9.** Если нужно, отцепить фиксатор штока (А), после чего снять шток наружной ручки передней двери (В).




**10.** Снять фиксатор штока с основания наружной ручки передней двери (С), и заменить его новым.
**11.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Убедиться, что шток наружной ручки задней двери (А) надежно входит в замок (В).*

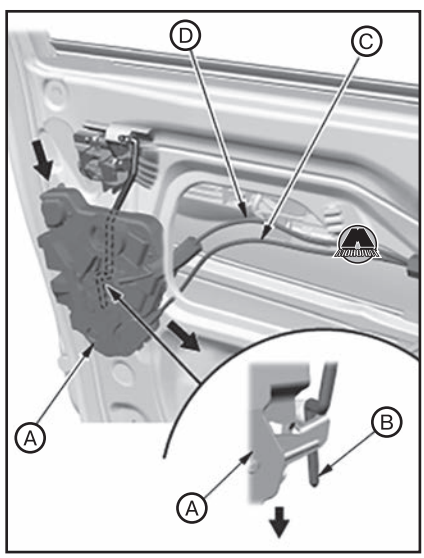


### *Снятие и установка замка передней двери*

**1.** Снять переднюю дверную карту.
**2.** Отцепить тросы (A) от зажима (B).



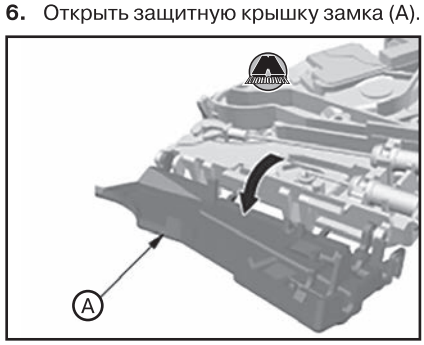

**3.** Отвернуть болты (C) с помощью насадки TORX T30.
**4.** Сдвинуть замок передней двери (A) вниз, чтобы отсоединить шток наружной дверной ручки (B), как показано на рисунке.



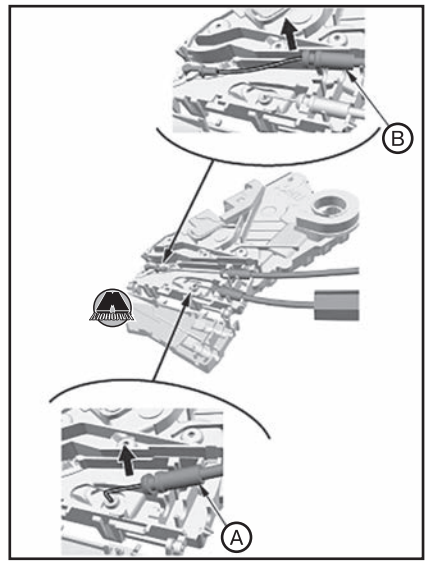

**5.** Снять замок передней двери.

*Примечание*
*Соблюдать осторожность, чтобы не погнуть шток наружной дверной ручки, трос внутренней ручки (C) и трос замка (D).*

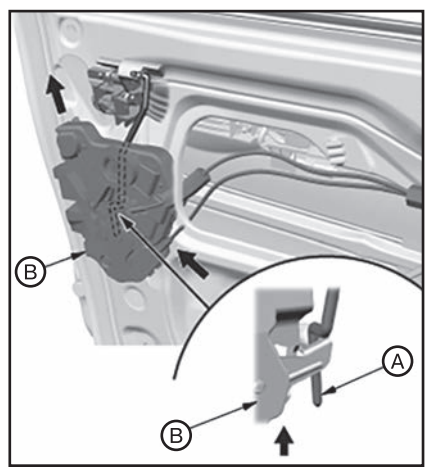
**6.** Открыть защитную крышку замка (A).




**7.** Отсоединить трос замка (A) и трос внутренней дверной ручки (B).



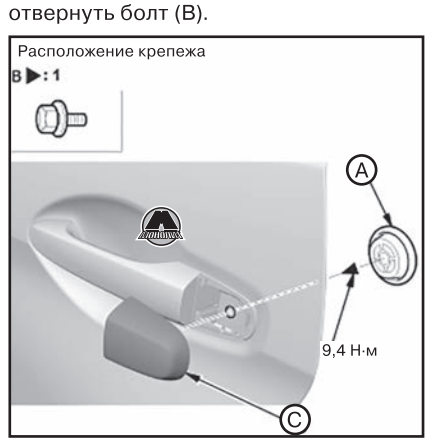

**8.** Установка производится в порядке, обратном снятию.




*Примечание*
*Если трос внутренней дверной ручки поврежден или имеет видимые дефекты, заменить его новым. Убедиться, что шток наружной ручки задней двери (A) надежно входит в замок (B).*

### *Снятие и установка задней наружной дверной ручки*

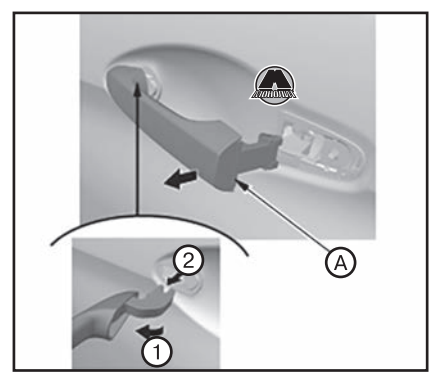
**1.** Снять дверную карту задней двери.
**2.** Удалить заглушку (A), после чего отвернуть болт (B).




**3.** Снять крышку (C) наружной ручки задней двери.
**4.** Отвернуть гайку (A).



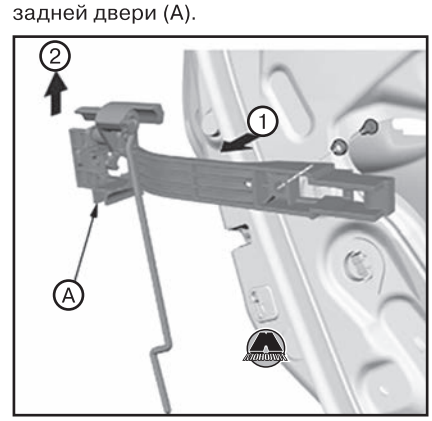

**5.** Снять наружную ручку задней двери (A).



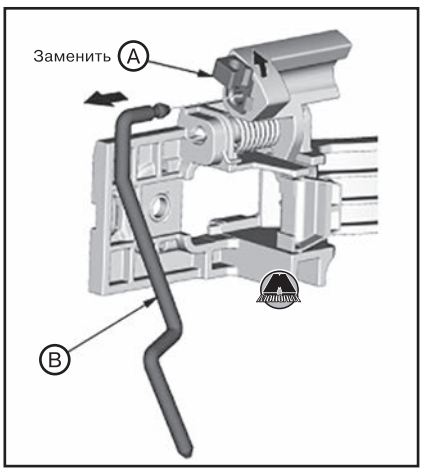

**6.** Снять уплотнения наружной ручки задней двери (A).



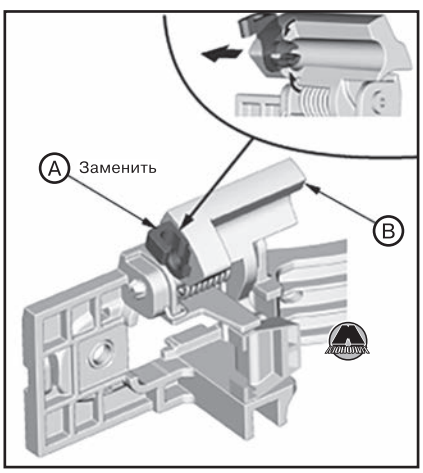

**7.** Снять основание наружной ручки задней двери (A).



**8.** Если нужно, отцепить фиксатор штока (A), после чего снять шток наружной ручки задней двери (B).

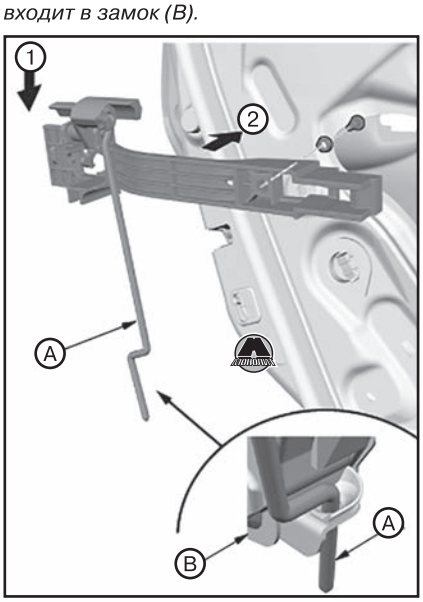



**9.** Снять фиксатор штока (A) с основания наружной ручки задней двери (B), и заменить его новым.



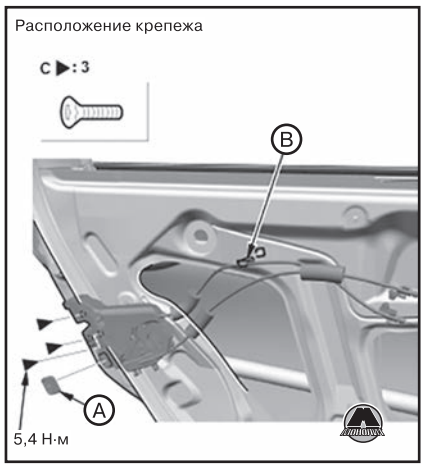

**10.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Убедиться, что шток наружной ручки задней двери (A) надежно входит в замок (B).*

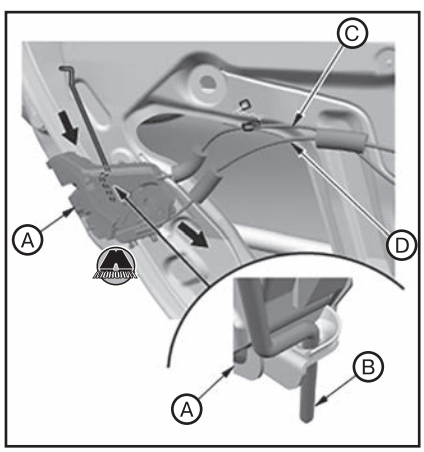



## *Снятие и установка замка задней двери*

**1.** Снять заднюю дверную карту.
**2.** Снять облицовку детского замка (A). Отцепить зажим троса (B).



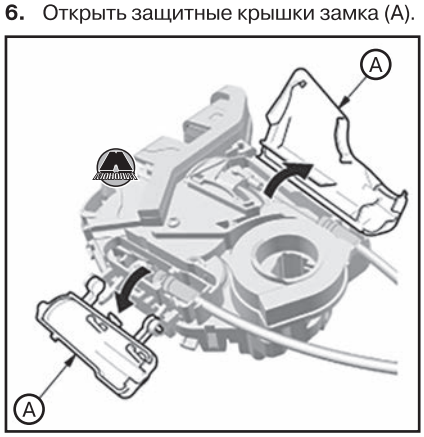

**3.** Отвернуть болты (C) с помощью насадки TORX T30.
**4.** Сдвинуть замок задней двери (A) вниз, чтобы отсоединить шток наружной дверной ручки (B), как показано на рисунке.



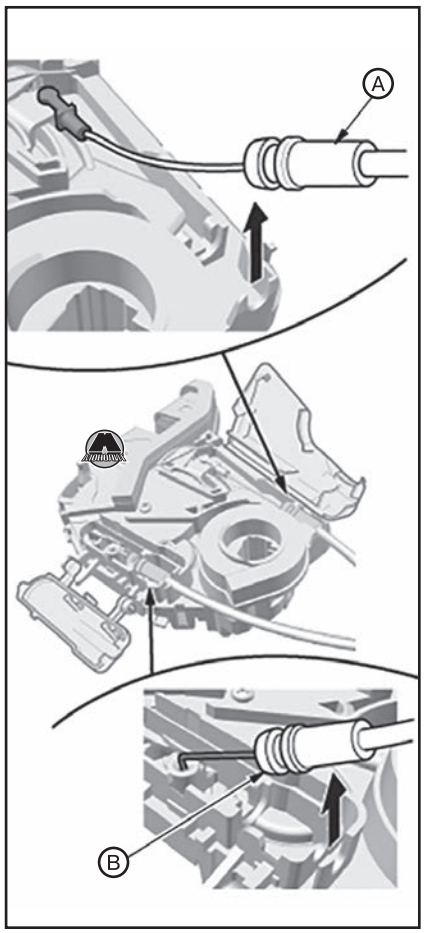

**5.** Снять замок задней двери.

*Примечание*
*Соблюдать осторожность, чтобы не погнуть шток наружной дверной ручки, трос внутренней ручки (C) и трос замка (D).*

**6.** Открыть защитные крышки замка (A).

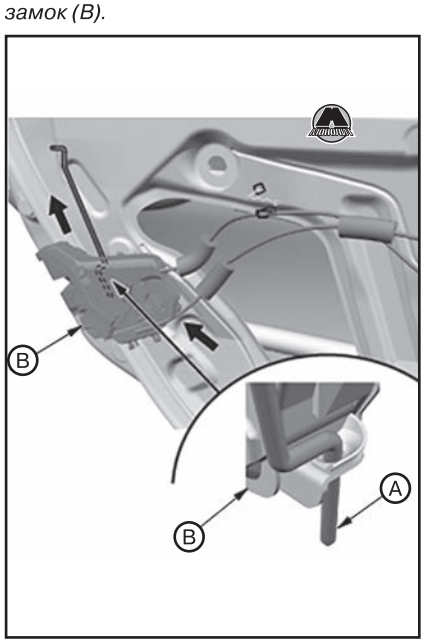



**7.** Отсоединить трос замка (A) и трос внутренней дверной ручки (B).




**8.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Если трос внутренней дверной ручки поврежден или имеет видимые дефекты, заменить его новым.*
*Убедиться, что шток наружной ручки задней двери (A) надежно входит в замок (B).*

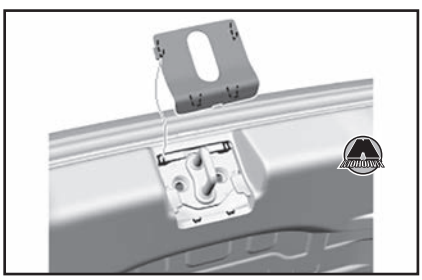


## Дверь багажника

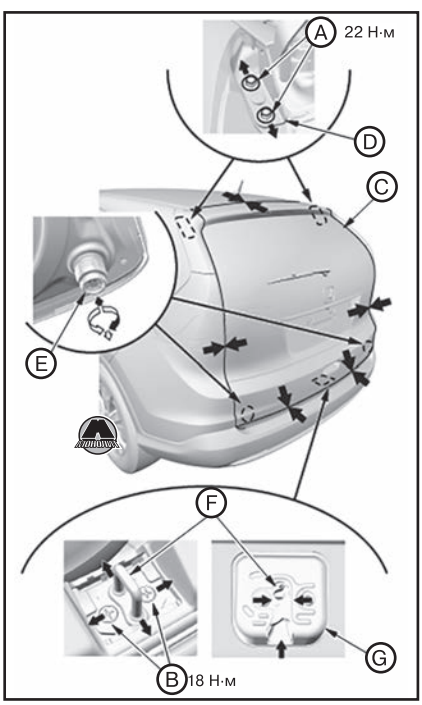



### *Регулировка положения двери багажника*

**1.** Снять верхние и нижние задние сигнальные фонари с обеих сторон автомобиля.
**2.** Снять крышку замочной скобы двери багажника.

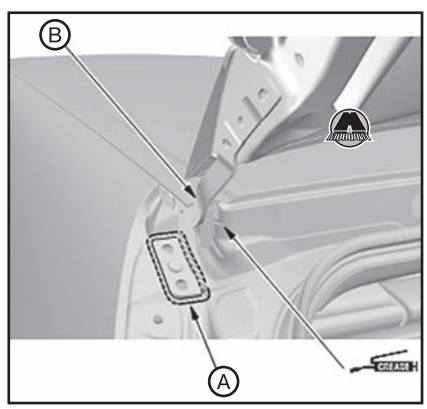


**3.** Слегка ослабить болты крепления навесов двери багажника (A) и болты замочной скобы (B).




**4.** Отрегулировать положение двери багажника (C) следующим образом:
- Отрегулировать положение двери багажника справа и слева, используя продолговатые пазы в навесах двери багажника (D).
- Поворачивая резиновые упоры двери багажника (E) по или против часовой стрелки, добиться совпадения поверхности двери багажника с прилегающими поверхностями кузова.
- Отрегулировать посадку двери багажника в проеме кузова, перемещая замочную скобу (F) влево и вправо, чтобы отцентрировать положение замка двери багажника (G).

**5.** Затянуть все болты установленными моментами затяжки.
**6.** Убедиться, что дверь багажника легко открывается и надежно запирается.
**7.** Нанести шовный герметик на трещины в уплотняемой области (A) вокруг навесов двери багажника (B). Дать герметику просохнуть.

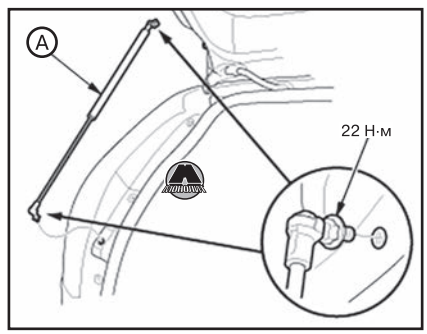



**8.** Точечно нанести краску на болты крепления навесов и вокруг навесов. Дать краске просохнуть.
**9.** Нанести многофункциональную смазку на осевые части навесов в указанные на рисунке точки.
**10.** Установка производится в порядке, обратном снятию.
**11.** После установки проверить герметичность двери багажника, поливая её водой из шланга.

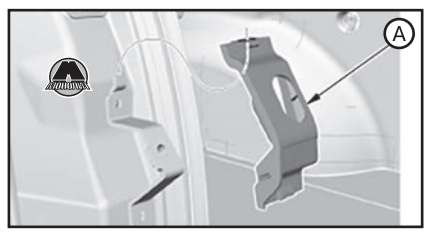
### *Снятие и установка опорной стойки двери багажника*

*Примечание*
*Для снятия и установки опорной стойки двери багажника потребуется помощь ассистента.*

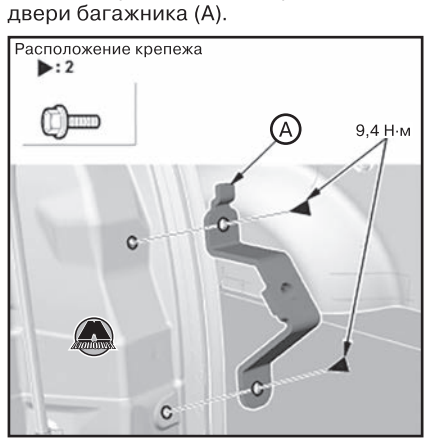
**1.** С помощью ассистента снять опорную стойку двери багажника (A).




**2.** Снять нижние блоки задних сигнальных фонарей.
**3.** Снять облицовку нижнего кронштейна опорной стойки двери багажника (A).




**4.** Отвернуть болты крепления и снять нижний кронштейн опорной стойки двери багажника (A).

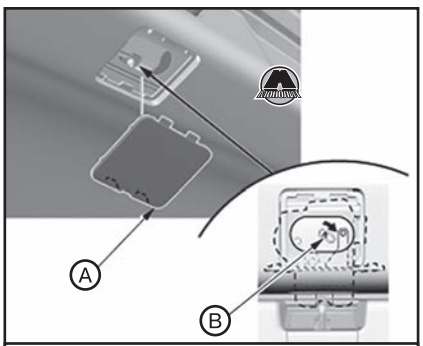



**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

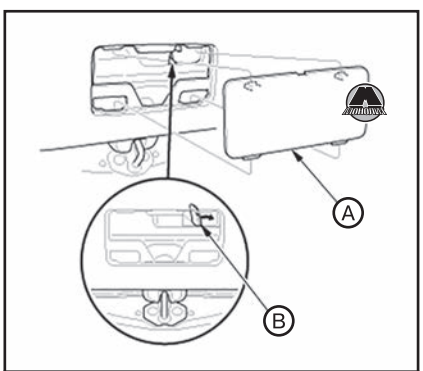
### *Снятие и установка замка двери багажника*

*Примечание*
*Если замок двери багажника не отпирается от нажатия на выключатель ручки двери багажника, снять сервисную крышку (A) в нижней*

*панели обшивки, после чего повернуть аварийный рычаг (B) по часовой стрелке, как показано на рисунке.*




*Версия без электропривода двери багажника*

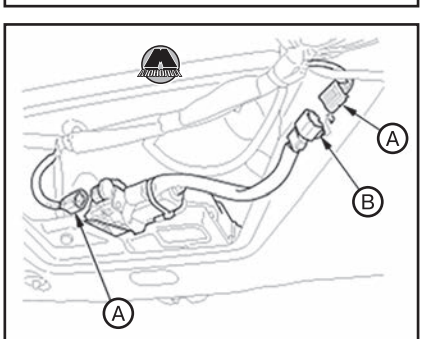



*Версия с электроприводом двери багажника*

**1.** Снять нижнюю панель обшивки двери багажника (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**2.** Отсоединить разъем(ы) (A), после чего отцепить зажим разъема (B).

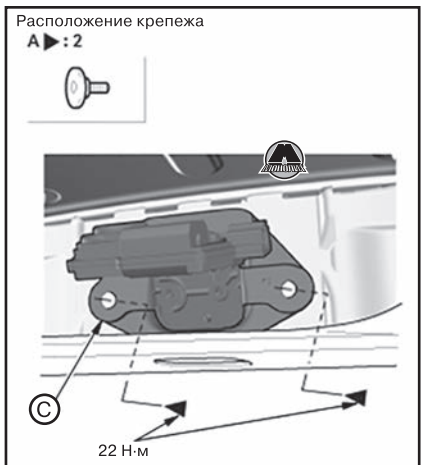



*Версия без электропривода двери багажника*

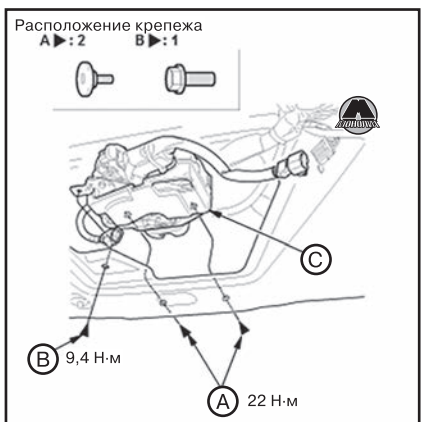



*Версия с электроприводом двери багажника*

**3.** Отвернуть болты (A, B), после чего снять замок двери багажника (C).




*Версия без электропривода двери багажника*




*Версия с электроприводом двери багажника*

**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## *Снятие и установка выключателя наружной ручки двери багажника*

**1.** Снять нижнюю облицовку двери багажника (см. соответствующий раздел выше). «Издательство Монолит»
**2.** Снять нижнюю панель обшивки двери багажника (см. соответствующий раздел выше).
**3.** Отсоединить разъем.



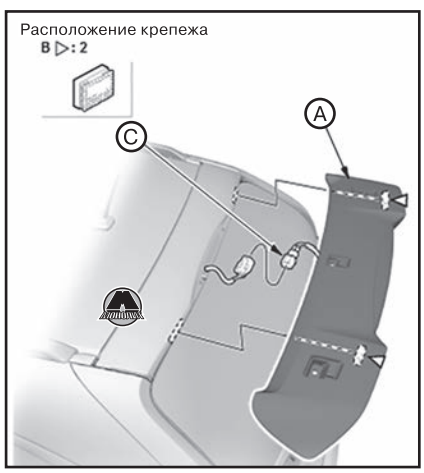

**4.** Отвернуть гайки крепления и снять выключатель наружной ручки двери багажника (A).
**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## *Снятие и установка спойлера двери багажника*

**1.** Сняв крышки (A), выкрутить болты (B).

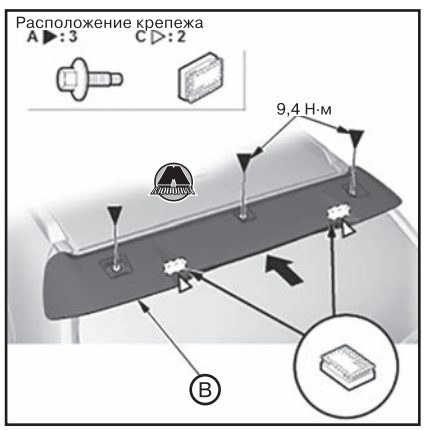



**2.** Потянув облицовку спойлера (A), отцепить крючок и петельные фиксаторы (B) от двери багажника.

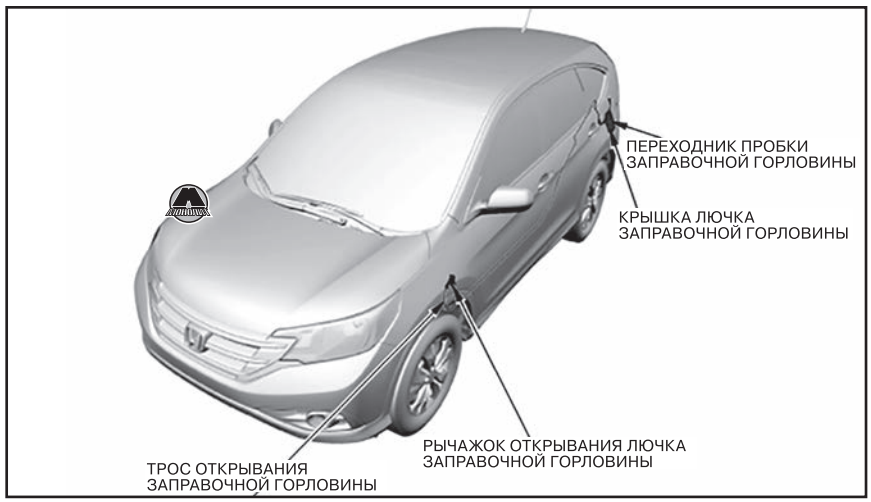



**3.** Отсоединить разъем (C), после чего снять спойлер с двери багажника.
**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Перед затяжкой болтов (A) установленным моментом, прижать спойлер (B) вперед, чтобы зафиксировать крючок и петельные фиксаторы (C).*

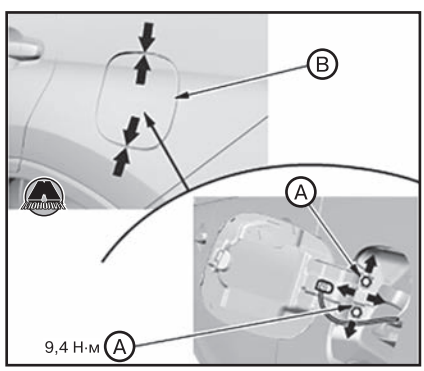


## Крышка лючка заправочной горловины топливного бака

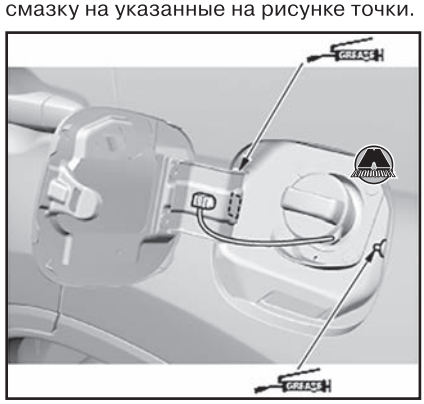



### *Регулировка крышки лючка заправочной горловины*

**1.** Слегка ослабить болты крепления навеса (A).



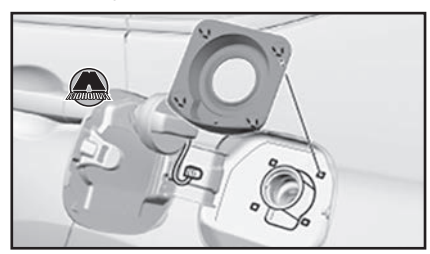

**2.** Отрегулировать положение крышки лючка заправочной горловины (B) внутрь или наружу до совпадения поверхности крышки с прилежащими поверхностями кузова. Если нужно, выровнять зазоры по периметру крышки.
**3.** Затянуть болты крепления навеса.
**4.** Убедиться, что крышка лючка заправочной горловины легко открывается и надежно запирается. Задняя часть крышки должна располагаться заподлицо с поверхностью кузова.
**5.** Нанести многофункциональную смазку на указанные на рисунке точки.




**6.** Точечно нанести краску на болты крепления навеса и вокруг навеса.

### *Снятие и установка переходника пробки заправочной горловины*

**1.** Снять защиту топливного патрубка (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Снять переходник пробки заправочной горловины.



**3.** Установка производится в обратной последовательности.

### *Снятие и установка рычажка открывания лючка заправочной горловины*

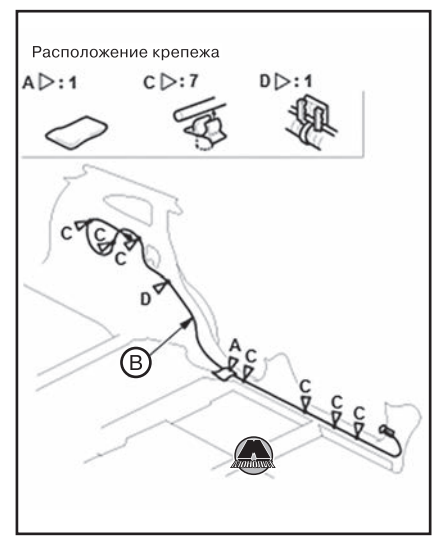
**1.** Снять переднюю боковую облицовочную панель области ног со стороны водителя (см. выше в данной главе).
**2.** Отвернуть болты крепления и снять рычажок открывания лючка заправочной горловины.



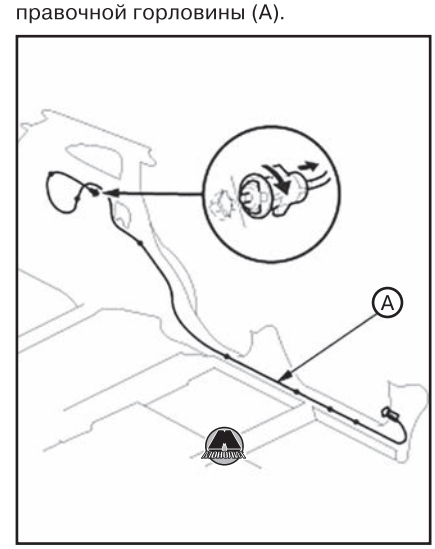

**3.** Установка производится в обратной последовательности.

### *Снятие и установка троса открывания лючка заправочной горловины*

**1.** Снять рычажок открывания лючка заправочной горловины (см. выше).
**2.** Снять нижнюю облицовку центральной стойки со стороны водителя (см. выше в данной главе).
**3.** Снять левую заднюю облицовочную панель (см. выше в данной главе).
**4.** Снять обе подушки заднего сиденья (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**5.** Снять напольное покрытие (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**6.** Снять крепежный скотч (A). Отцепить трос открывания лючка заправочной горловины (B) от зажимов (C, D).

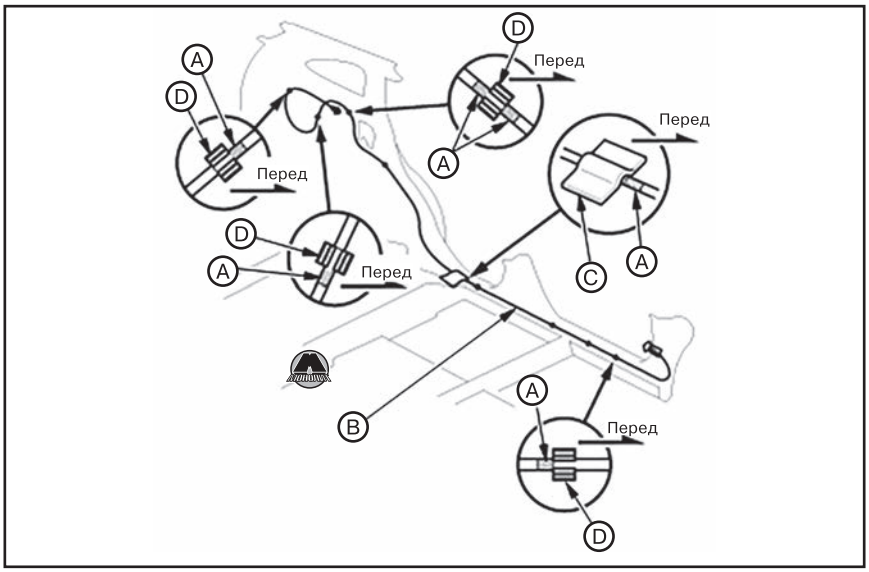



**7.** Снять трос открывания лючка заправочной горловины (A).

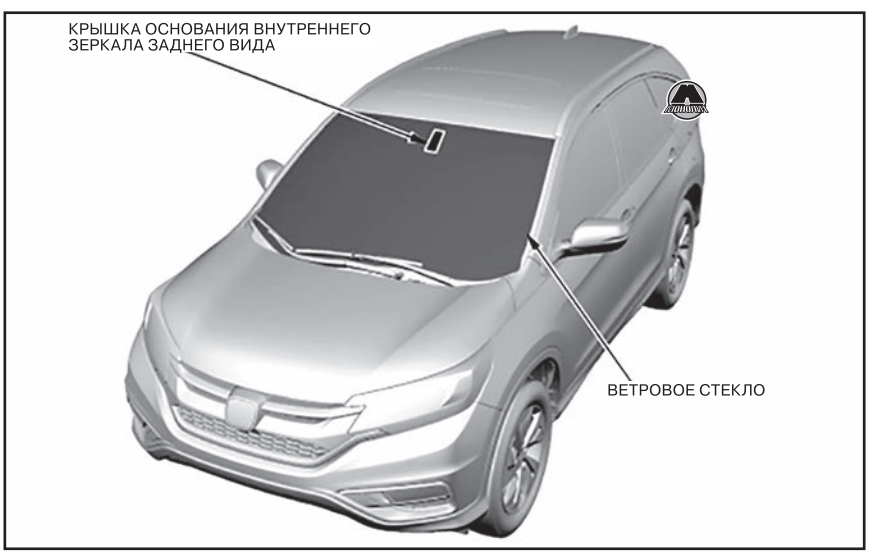


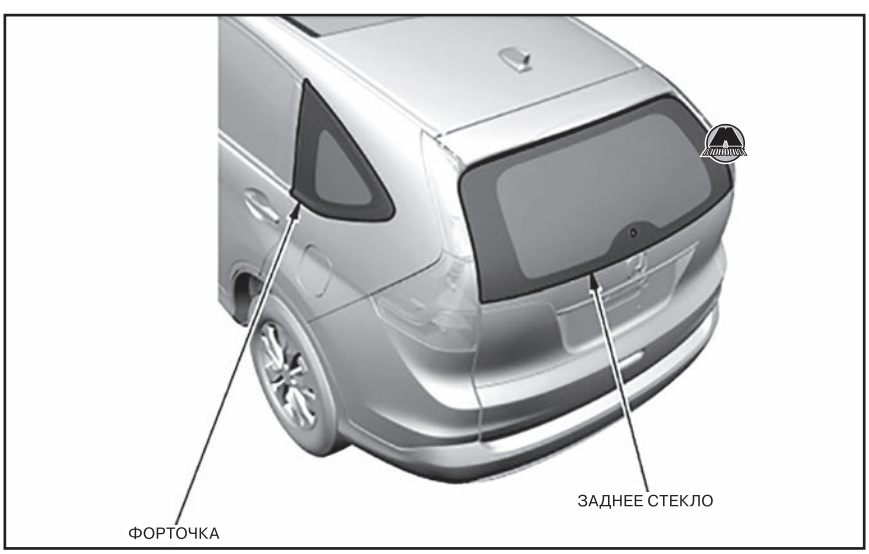

**8.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Совместить метки (A) на тросе открывания лючка заправочной горловины (B) с крепежным скотчем (C) и зажимами (D), как показано на рисунке.*




# 3 Остекление




## Ветровое стекло

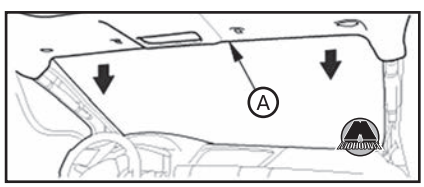
***ВНИМАНИЕ***

***В данной области расположены компоненты системы подушек безопасности SRS. Необходимо ознакомиться с правилами безопасного выполнения работ перед началом любых операций (см. главу 20 «Пассивная безопасность»).***

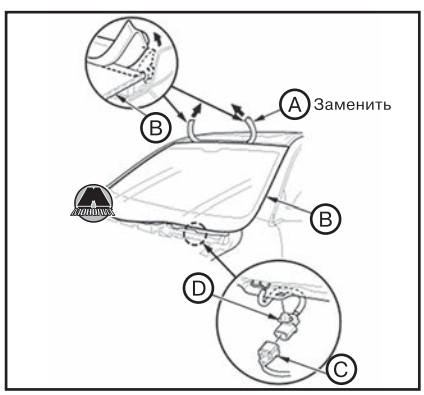
### *Снятие и установка ветрового стекла*

***Снятие ветрового стекла***

**1.** Снять центральную панель верхней части капота (см. соответствующий раздел выше).
**2.** Снять облицовки передних кузовных стоек с обеих сторон автомобиля (см. соответствующий раздел выше).
**3.** Снять внутреннее зеркало заднего вида.
**4.** Версии с автоматическим управлением стеклоочистителями: снять датчик дождя/автоматического управления освещением.
**5.** Снять солнцезащитные козырьки (см. выше в данной главе).
**6.** Снять потолочную консоль (см. выше в данной главе).
**7.** Отсоединить переднюю сторону потолочной обшивки и опустить для получения доступа к ветровому стеклу.

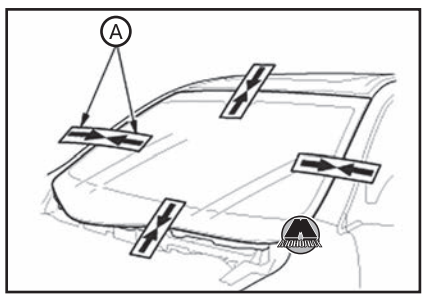



**8.** Версии без продольных брусьев крыши: снять молдинги крыши с обеих сторон автомобиля (см. соответствующий раздел выше).
**9.** Версии с продольными брусьями крыши: снять продольные брусья крыши с обеих сторон автомобиля (см. соответствующий раздел выше).
**10.** Если оборудовано, снять камеру/блок управления LKAS.
**12.** Если оборудовано, снять многофункциональную камеру.
**13.** Снять верхний молдинг (A) с верхнего края ветрового стекла (B). Если нужно, разрезать верхний молдинг ветрового стекла канцелярским ножом.



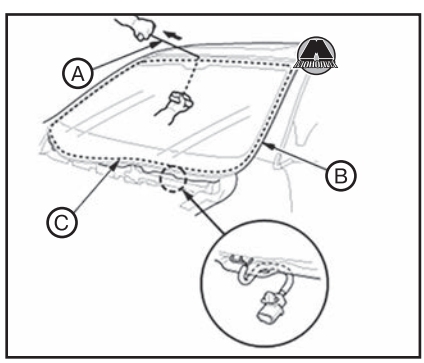
**14.** Версии с подогревом области стеклоочистителей: отсоединить разъем (C) и отцепить зажим разъема (D).

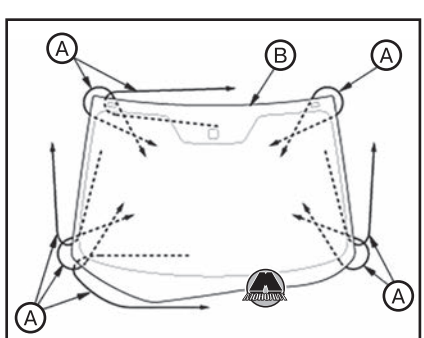
**15.** Если планируется повторная установка ветрового стекла, маркером нанести установочные метки (A) на стекло и кузов.




**16.** Нанести защитную ленту вдоль края приборной панели и кузова. Шилом проделать отверстие через резиновую защитную накладку, клей и уплотнение приборной панели изнутри автомобиля в углу ветрового стекла. Продев через отверстие рояльную струну, намотать её концы на деревянные бруски.

**17.** С помощью ассистента, пилящими движениями рояльной струны (A) осторожно разрезать резиновую защитную накладку и клей (C) по периметру ветрового стекла. Стараться удерживать рояльную струну как можно ближе к ветровому стеклу (B) для предотвращения повреждений кузова и приборной панели.




*Положения разрезания*

**18.** Осторожно снять ветровое стекло.

***Установка ветрового стекла***

**1.** Ножом соскоблить слой клея до толщины примерно 1~2 мм по всему периметру проема ветрового стекла.

*Примечание*
*Удалить резиновую защитную накладку, уплотнение приборной панели и держатели с кузова автомобиля.*

***ВНИМАНИЕ***

***Не соскребать клей до окрашенной поверхности кузова. Поврежденное лакокрасочное покрытие будет мешать нормальному приклеиванию стекла.***

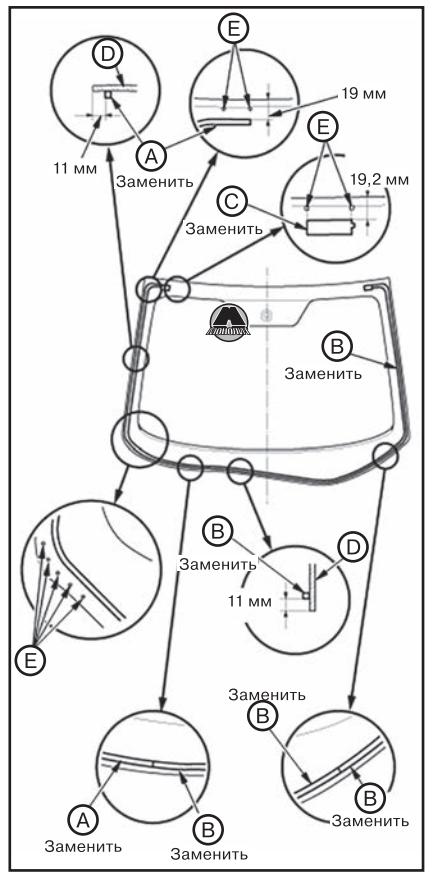
**2.** Очистить поверхности нанесения клея на кузове ветошью, смоченной изопропиловым спиртом. После очистки не допускать попадания на поверхность масла, смазки и воды.

**3.** Если устанавливается старое ветровое стекло, удалить все остатки старого клея, зажимы, уплотнение приборной панели и резиновую защитную накладку с ветрового стекла шпателем. Очистить края ветрового стекла по внутреннему краю и с торцов изопропиловым спиртом. Убедиться, что на поверхности нанесения клея не попадают вода, масло и смазка.

**4.** Отрезать резиновую защитную накладку (A) нужной длины по следующей таблице.

| Резиновая защитная накладка | Длина | Количество |
|---|---|---|
| A | 935 мм | 1 |
| B | | 2 |

*Примечание*
*При установке новых резиновых накладок (B) следить за тем, чтобы не срезать рабочую кромку.*




**5.** Установить верхние зажимы (C) и резиновые защитные накладки (A, B) с помощью двустороннего скотча на внутренние поверхности ветрового стекла (D).

*Примечание*
*Перед установкой зажимов и резиновых защитных накладок нанести грунтовку на область приклеивания двустороннего скотча.*

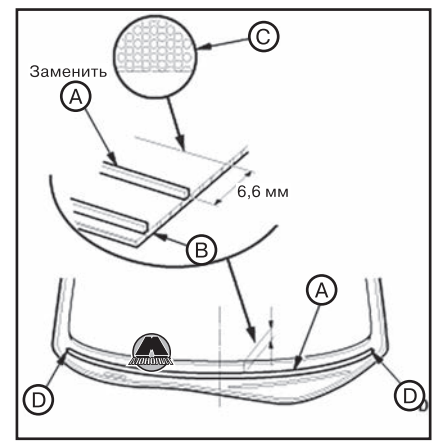
*Убедиться, что резиновые защитные накладки и зажимы совпадают с установочными метками (E).*

*Соблюдать осторожность, чтобы не коснуться поверхностей нанесения клея.*

*Следить за тем, чтобы не было зазора между краями резиновых защитных накладок.*

**6.** Отрезать уплотнение приборной панели (A) нужной длины согласно следующей таблице.

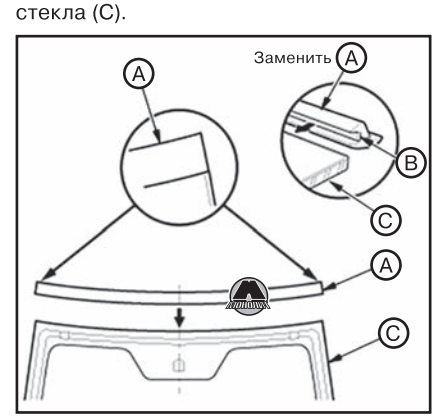
| Длина | Количество |
|---|---|
| 1350 мм | 1 |




*Примечание*
*Убедиться, что уплотнение приборной панели совпадает с установочными метками (D).*

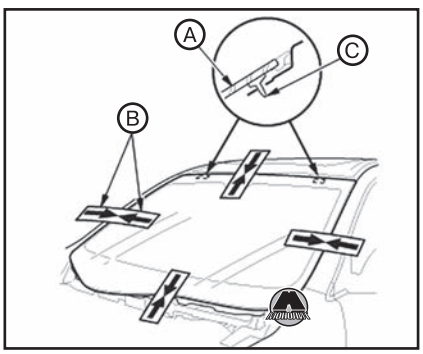
*Соблюдать осторожность, чтобы не коснуться поверхностей нанесения клея.*

**7.** Установить новый верхний молдинг ветрового стекла (A) с двусторонним скотчем (B) на верхний край ветрового стекла (C).




*Примечание*
*Соблюдать осторожность, чтобы не коснуться поверхностей нанесения клея.*

**8.** Поместить ветровое стекло (A) в проем кузова. Отцентрировать по установочным меткам (B), нанесенным при снятии. Если устанавливается новое ветровое стекло, маркером нанести установочные метки на стекло и кузов автомобиля, как показано на рисунке.

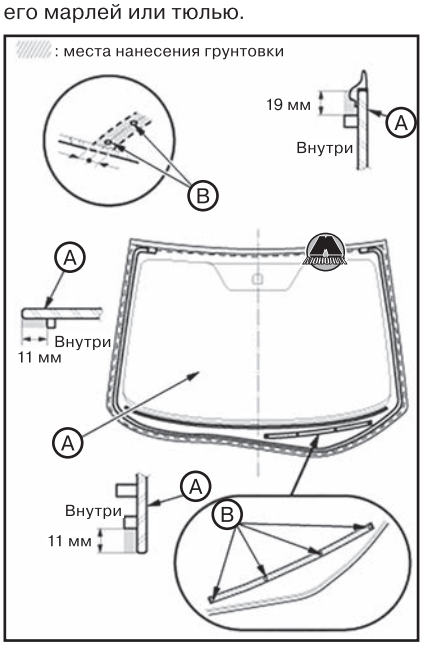



*Примечание*
*Убедиться в том, что оба верхних зажима (C) касаются края кузовных отверстий.*

*Соблюдать осторожность, чтобы не коснуться поверхностей нанесения клея.*

**9.** Снова снять ветровое стекло.

**10.** Нанести тонкий слой грунтовки на ветровое стекло (A), как показано на рисунке, после чего слегка растереть его марлей или тюлью.




*Примечание*
*Нанести грунтовку по краю ветрового стекла, ориентируясь по тонированной области (B).*

*Не наносить кузовную грунтовку на ветровое стекло и не использовать аппликатор одновременно для кузовной и стекольной грунтовки.*

*Не касаться грунтованной поверхности руками. Если сделать это, ветровое стекло может не приклеиться должным образом, вследствие чего герметичность стекла может быть нарушена.*

*Не допускать попадания на грунтованные поверхности воды, пыли и абразивных материалов.*

**11.** Нанести тонкий слой кузовной грунтовки на оголенные до краски или металла поверхности монтажного фланца ветрового стекла на кузове автомобиля. Дать кузовной грунтовке просохнуть не менее 10 минут.

*Примечание*
*Не наносить стекольную грунтовку на кузов.*

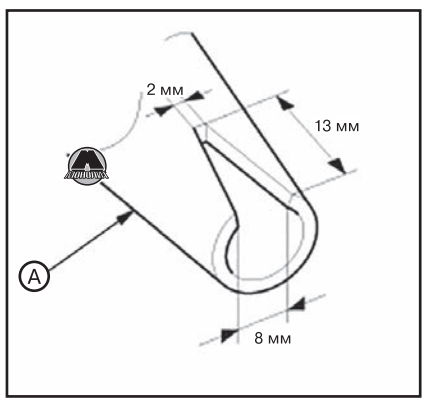
*Не наносить грунтовку на остатки старого клея на кузовном фланце.*

*Накрыть приборную панель перед нанесением кузовной грунтовки.*

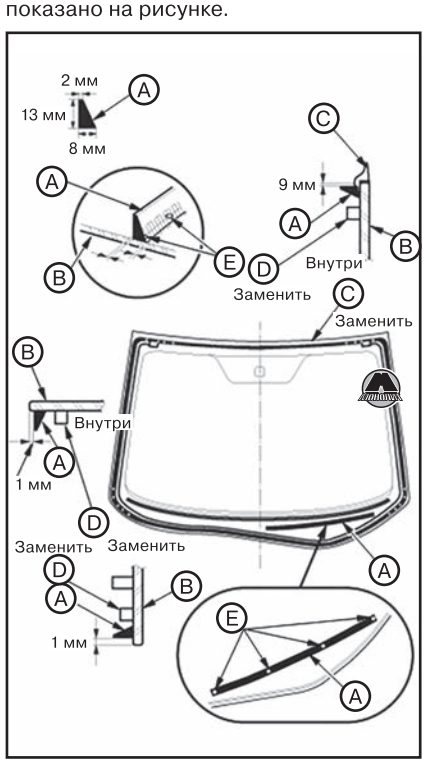
*Не использовать аппликатор одновременно для кузовной и стекольной грунтовки.*

*Не касаться грунтованной поверхности руками.*

**12.** Сделать V-образный срез носика (A) баллона с клеем, как показано на рисунке.




**13.** Вставив баллон с клеем в пистолет, нанести непрерывный валик клея (A) на ветровое стекло (B) вдоль края верхнего молдинга ветрового стекла (C) и резиновых защитных накладок (D), как показано на рисунке.




*Примечание*
*Нанести клей, ориентируясь по затонированной области (E) ветрового стекла.*

*Нанести клей нужно в течение 30 минут с момента нанесения грунтовки.*

*По углам ветрового стекла валик клея нужно делать немного толще.*

**14.** Удерживая ветровое стекло держателями с присосками над проемом в кузове, совместить установочные метки, нанесенные ранее, после чего опустить стекло на клей. Слегка прижать ветровое стекло, чтобы его края полностью сели на клей по всему периметру.

***ВНИМАНИЕ***

***Не открывать и не закрывать двери в течение как минимум часа, чтобы дать клею схватиться.***

**15.** Удалить излишки клея шпателем или ветошью, смоченной изопропиловым спиртом.

**16.** Подождать не менее часа, чтобы клей подсох, после чего проверить герметичность ветрового стекла, поливая его водой из шланга. Отметить места протеканий, дать ветровому стеклу просохнуть, после чего устранить протекания герметиком.

**17.** Дать автомобилю отстоятся не менее четырех часов после установки ветрового стекла. Если существует острая потребность в поездке на автомобиле, он должен двигаться медленно.

**18.** Версии с подогревом области стеклоочистителей: подсоединить разъем подогрева области стеклоочистителей и установить зажим разъема.

***ВНИМАНИЕ***

***В течение двух-трех последующих дней нужно помнить о следующем:***

- ***Не хлопать дверями автомобиля при закрытых окнах.***
- ***Не допускать скручиваний кузова автомобиля (например, при заезде автомобиля на асфальтовую дорогу с грунтовой под углом, или при движении по неровным, ухабистым дорогам).***

**19.** Установить все снятые ранее компоненты в последовательности, обратной снятию. Выполнить необходимые калибровки и настройки компонентов электронных систем.

## Заднее стекло

### *Снятие и установка заднего стекла*

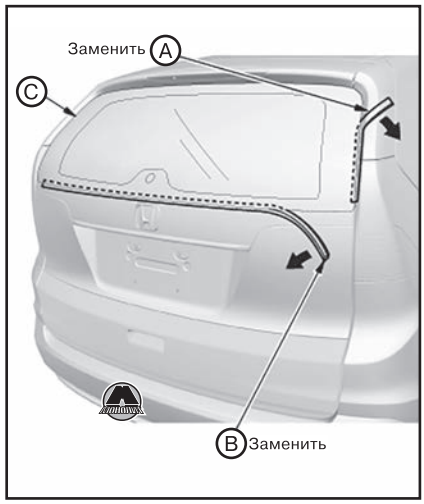
#### *Снятие заднего стекла*

**1.** Снять спойлер двери багажника (см. соответствующий раздел выше).

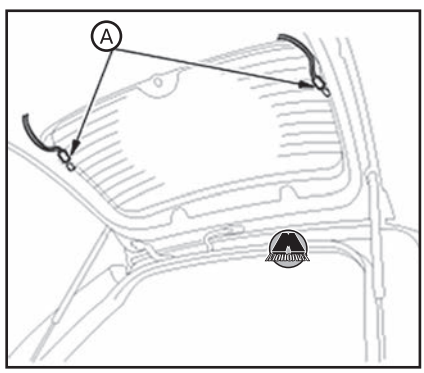
**2.** Снять облицовку двери багажника (см. соответствующий раздел выше).

**3.** Снять мотор стеклоочистителя заднего стекла.

**4.** Снять резиновые защитные накладки (A, B) по краям заднего окна (C). Если нужно, разрезать резиновую накладку канцелярским ножом.




**5.** Отсоединить разъемы (A).

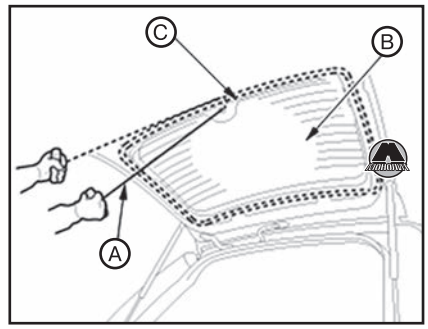


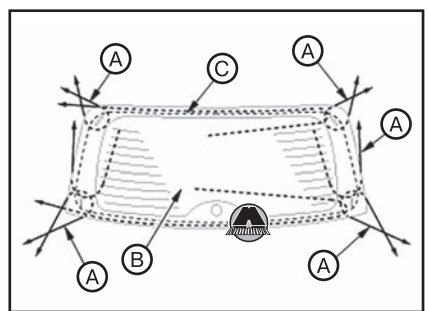

**6.** Если планируется использовать стекло повторно, маркером нанести установочные метки (A) на стекло и кузов автомобиля, как показано на рисунке.




**7.** Нанести защитную ленту вдоль внутреннего и наружного краев двери багажника. Шилом проделать отверстие через клей изнутри автомобиля в углу заднего окна. Продев через отверстие рояльную струну, намотать её концы на деревянные бруски.

**8.** С помощью ассистента, пилящими движениями рояльной струны (A) осторожно разрезать клей (C) по периметру заднего окна. Стараться удерживать рояльную струну как можно ближе к стеклу (B) для предотвращения повреждений двери багажника.




*Положение разрезания*

**9.** Осторожно снять стекло заднего окна.

***Установка заднего стекла***

*Примечание*
*В зависимости от модельного года задние стекла автомобиля имеют определенные отличия. Обращать внимание на данное обстоятельство при установке заднего стекла.*

**1.** Ножом соскоблить слой клея до толщины примерно 1~2 мм по всему периметру проема заднего окна.

*Примечание*
*Удалить держатели с двери багажника.*

***ВНИМАНИЕ***

***Не соскребать клей до окрашенной поверхности кузова. Поврежденное лакокрасочное покрытие будет мешать нормальному приклеиванию стекла.***

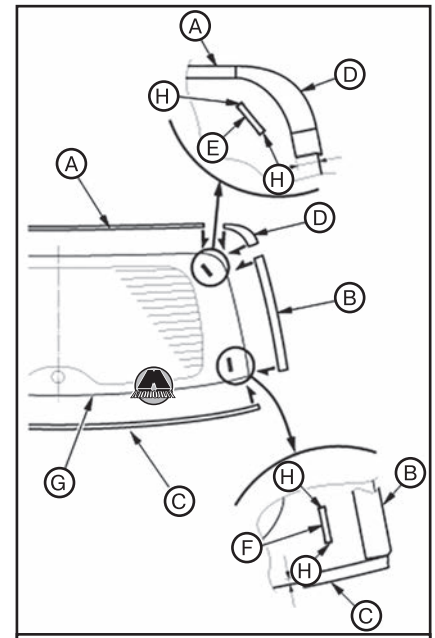
**2.** Очистить поверхности нанесения клея на двери багажника ветошью, смоченной изопропиловым спиртом. После очистки не допускать попадания на поверхность масла, смазки и воды.

**3.** Если устанавливается старое стекло, удалить все остатки старого клея, зажимы и резиновую защитную накладку со стекла шпателем. Очистить края стекла по внутреннему краю и с торцов изопропиловым спиртом. Убедиться, что на поверхности нанесения клея не попадают вода, масло и смазка.

**4.** Отрезать резиновую защитную накладку (A, B и C) нужной длины по следующим таблицам.

**Заднее стекло тип 1**

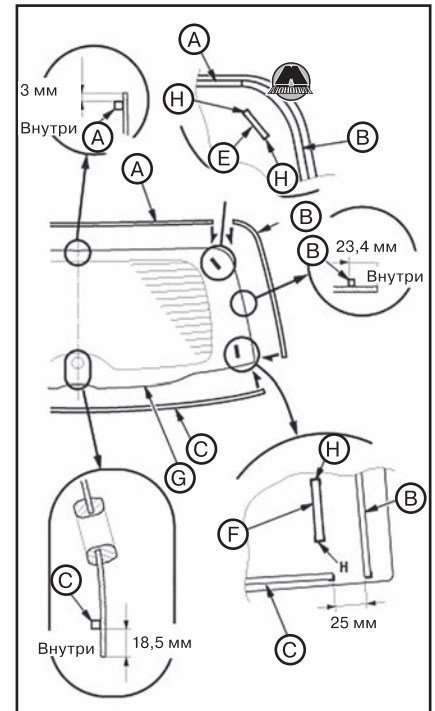
| Резиновая защитная накладка | Длина | Количество |
|---|---|---|
| A | 900 мм | 1 |




*Заднее стекло тип 1*

**Заднее стекло тип 2**

| Резиновая защитная накладка | Длина | Количество |
|---|---|---|
| A | | 1 |
| B | 450 мм | 2 |
| C | 1175 мм | 1 |

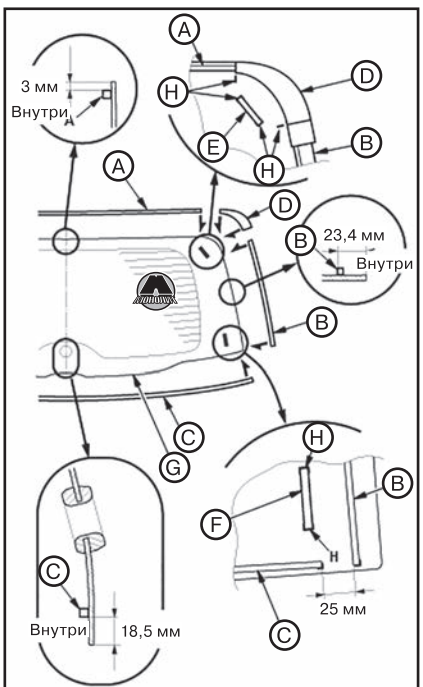



*Заднее стекло тип 2*

*Примечание*
*При установке новых резиновых накладок (A) следить за тем, чтобы не срезать рабочую кромку.*

**Заднее стекло тип 3**

| Резиновая защитная накладка | Длина | Количество |
|---|---|---|
| A | 900 мм | 1 |
| B | 350 мм | 2 |
| C | 1175 мм | 1 |




*Заднее стекло тип 3*

**5.** Установить резиновые защитные накладки (A, B и C), угловой молдинг (D) (заднее стекло тип 1 и тип 3) и держатели (E, F) с двусторонним скотчем на внутренние поверхности заднего стекла (G), как показано на рисунке.

*Примечание*
*Перед установкой держателей, молдинга и резиновых защитных накладок нанести грунтовку на область приклеивания двустороннего скотча.*

*Убедиться, что держатели и угловой молдинг (заднее стекло тип 3) совпадают с установочными метками (H).*

*Соблюдать осторожность, чтобы не коснуться поверхностей нанесения клея.*

*Заднее стекло тип 1: после установки резиновой защитной накладки (C) обрезать края накладки заподлицо с краями стекла.*

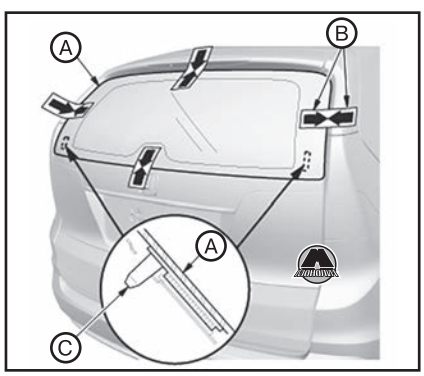
*Заднее стекло тип 1, тип 3: сначала установить угловой молдинг, затем резиновые защитные накладки (A и B) по периметру заднего стекла; убедиться, что края резиновой накладки (A) касаются краев углового молдинга. Если нужно, обрезать резиновую накладку (A) канцелярским ножом.*

*Заднее стекло тип 2: следить за тем, чтобы не было зазора между краями резиновых защитных накладок.*

**6.** Установить держатели (A, B) с двусторонним скотчем на фланец проема заднего стекла на двери багажника, как показано на рисунке.




**7.** Поместить заднее стекло (A) в проем. Отцентрировать по установочным меткам (B), нанесенным при снятии. Если устанавливается новое стекло, маркером нанести установочные метки на стекло и дверь багажника, как показано на рисунке.

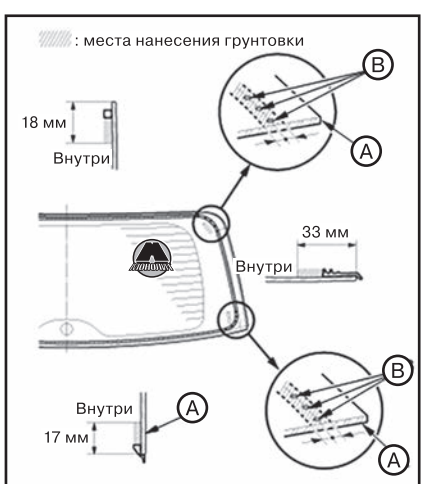



*Примечание*
*Убедиться в том, что зажимы (C) касаются края кузовных отверстий.*

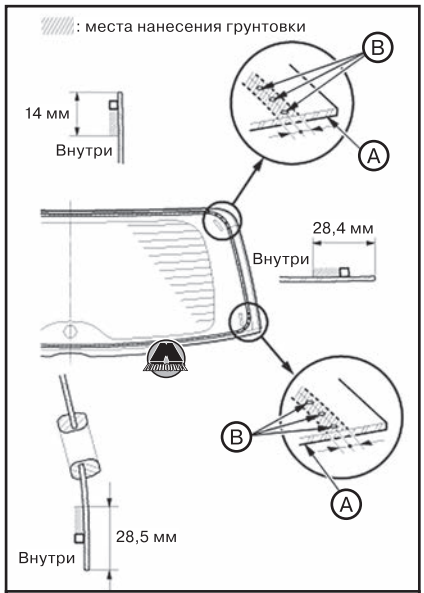
*Соблюдать осторожность, чтобы не коснуться поверхностей нанесения клея.*

**8.** Снова снять заднее стекло.

**9.** Нанести тонкий слой грунтовки на стекло (A), как показано на рисунке, после чего слегка растереть его марлей или тюлью.




*Заднее стекло тип 1*




*Заднее стекло тип 2, тип 3*

*Примечание*
*Нанести грунтовку по краю ветрового стекла (A), ориентируясь по тонированной области (B).*

*Не наносить кузовную грунтовку на стекло и не использовать аппликатор одновременно для кузовной и стекольной грунтовки.*

*Не касаться грунтованной поверхности руками. Если сделать это, стекло может не приклеиться должным образом, вследствие чего герметичность стекла может быть нарушена.*

*Не допускать попадания на грунтованные поверхности воды, пыли и абразивных материалов.*

**10.** Нанести тонкий слой кузовной грунтовки на оголенные до краски или металла поверхности монтажного фланца стекла на двери багажника. Дать кузовной грунтовке просохнуть не менее 10 минут.

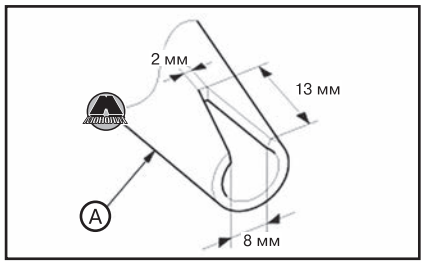
*Примечание*
*Не наносить стекольную грунтовку на кузов.*

*Не наносить грунтовку на остатки старого клея на кузовном фланце.*

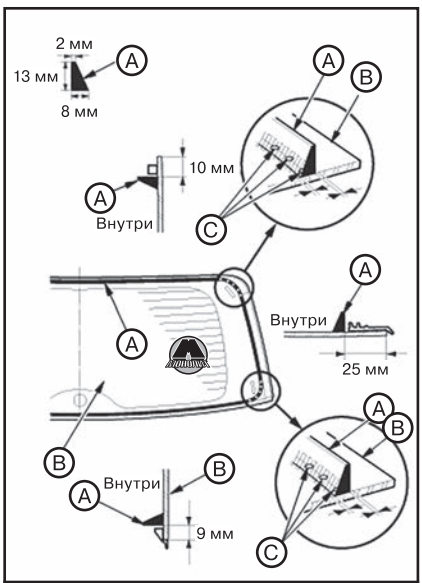
*Не использовать аппликатор одновременно для кузовной и стекольной грунтовки.*

*Не касаться грунтованной поверхности руками.*

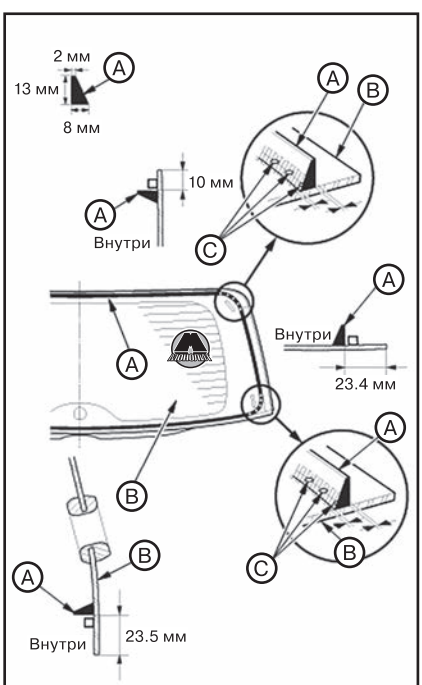
**11.** Сделать V-образный срез носика (A) баллона с клеем, как показано на рисунке. Изд-во Monolith



**12.** Вставив баллон с клеем в пистолет, нанести непрерывный валик клея (А) по периметру заднего стекла (В), как показано на рисунке.




*Заднее стекло тип 1*




*Заднее стекло тип 2, тип 3*

*Примечание*

*Нанести клей, ориентируясь по затонированной области (С) заднего стекла.*

*Нанести клей нужно в течение 30 минут с момента нанесения грунтовки.*

*По углам заднего стекла валик клея нужно делать немного толще.*

**13.** Удерживая заднее стекло держателями с присосками над проемом в двери багажника, совместить установочные метки, нанесенные ранее, после чего опустить стекло на клей. Слегка прижать заднее стекло, чтобы его края полностью сели на клей по всему периметру.

***ВНИМАНИЕ***

***Не открывать и не закрывать двери в течение как минимум часа, чтобы дать клею схватиться.***

**14.** Удалить излишки клея шпателем или ветошью, смоченной изопропиловым спиртом.

**15.** Подождать не менее часа, чтобы клей подсох, после чего проверить герметичность заднего стекла, поливая его водой из шланга. Отметить места протеканий, дать стеклу просохнуть, после чего устранить протекания герметиком.

**16.** Дать автомобилю отстоятся не менее четырех часов после установки заднего стекла. Если существует острая потребность в поездке на автомобиле, он должен двигаться медленно.

***ВНИМАНИЕ***

***В течение двух-трех последующих дней нужно помнить о следующем:***

- ***Не хлопать дверями автомобиля при закрытых окнах.***
- ***Не допускать скручиваний кузова автомобиля (например, при заезде автомобиля на асфальтовую дорогу с грунтовой под углом, или при движении по неровным, ухабистым дорогам).***

**19.** Подсоединить разъемы (А).




**20.** Установить мотор стеклоочистителя заднего стекла.

**21.** Установить заднюю облицовочную панель на дверь багажника.

**22.** Установить спойлер двери багажника.

**23.** Отрегулировать положение стеклоочистителя и форсунки омывателя заднего стекла.

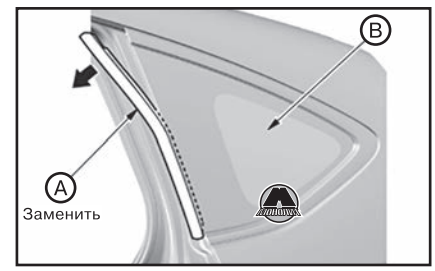
## Задние боковые форточки

### *Снятие и установка стекла задней боковой форточки*

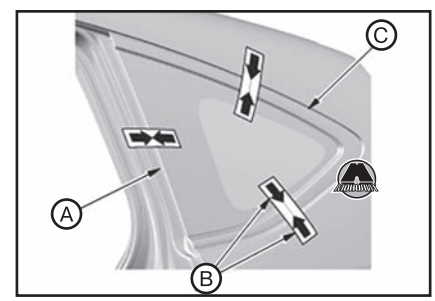
#### *Снятие стекла задней боковой форточки*

**1.** Снять облицовку стойки задней форточки (см. соответствующий раздел выше).

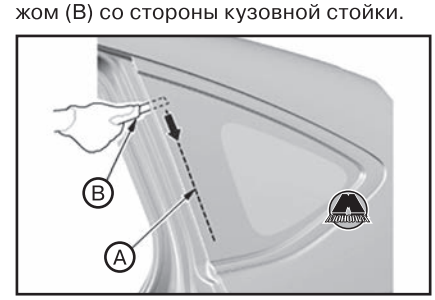
**2.** Снять переднее уплотнение (А) с переднего края форточки (В). Если нужно, разрезать переднее уплотнение канцелярским ножом.




**3.** Если планируется использовать стекло форточки (А) повторно, маркером нанести установочные метки (В) на стекло и кузов через молдинг (С), как показано на рисунке.

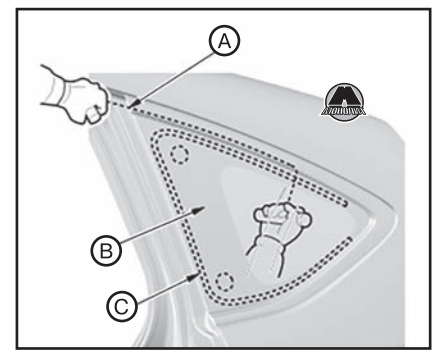


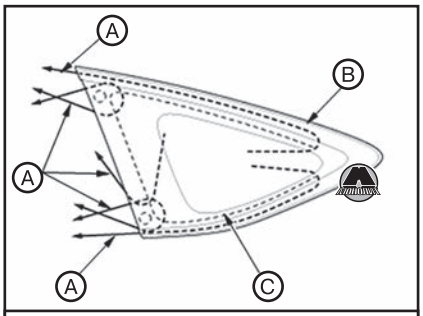

**4.** Нанести защитную ленту вдоль внутреннего и наружного краев кузова. Разрезать клей (А) канцелярским ножом (В) со стороны кузовной стойки.




**5.** Шилом проделать отверстие через клей изнутри автомобиля в переднем углу форточного стекла. Продев через отверстие рояльную струну, намотать её концы на деревянные бруски.

**6.** С помощью ассистента, пилящими движениями рояльной струны (А) осторожно разрезать клей (С) на участках сверху и снизу форточки, но не со стороны заднего угла. Стараться удерживать рояльную струну как можно ближе к стеклу (В) для предотвращения повреждений кузова.



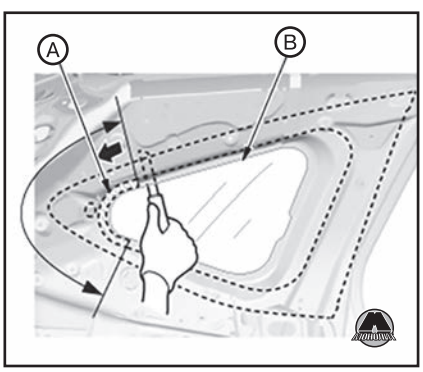



*Положение разрезания*

*Примечание*
*Если стекло форточки будет использоваться повторно, соблюдать осторожность, чтобы не повредить молдинг.*

*Если молдинг поврежден, заменить стекло форточки, молдинг и зажимы одним комплектом.*

**7.** Изнутри автомобиля осторожно разрезать клей (A) в области заднего угла форточки (B) канцелярским ножом.




**8.** Осторожно снять форточное стекло.

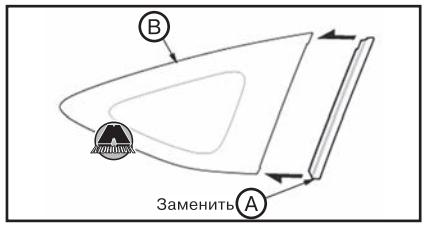
***Установка стекла задней боковой форточки***

**1.** Если устанавливается новое форточное стекло, снять клипсы (A) с кузова.
**2.** Ножом соскоблить слой клея до толщины примерно 1~2 мм по всему периметру проема форточки.

***ВНИМАНИЕ***

***Не соскребать клей до окрашенной поверхности кузова. Поврежденное лакокрасочное покрытие будет мешать нормальному приклеиванию стекла.***

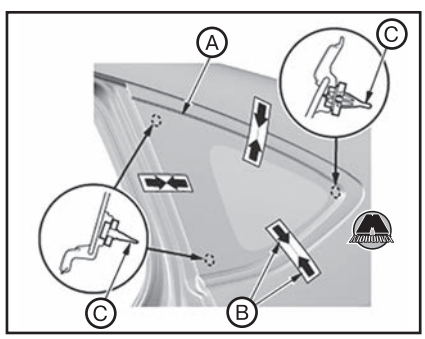
**3.** Очистить поверхности нанесения клея на кузове ветошью, смоченной изопропиловым спиртом. После очистки не допускать попадания на поверхность масла, смазки и воды.
**4.** Если устанавливается старое стекло, удалить все остатки старого клея со стекла шпателем. Очистить края стекла по внутреннему краю и с торцов изопропиловым спиртом. Убедиться, что на поверхности нанесения клея не попадают вода, масло и смазка.
**5.** Установить переднее уплотнение (A) с двусторонним скотчем на внутреннюю поверхность форточного стекла (B), как показано на рисунке.




*Примечание*
*Перед установкой переднего уплотнения нанести грунтовку на внутреннюю поверхность форточного стекла.*

*Соблюдать осторожность, чтобы не коснуться поверхностей нанесения клея.*

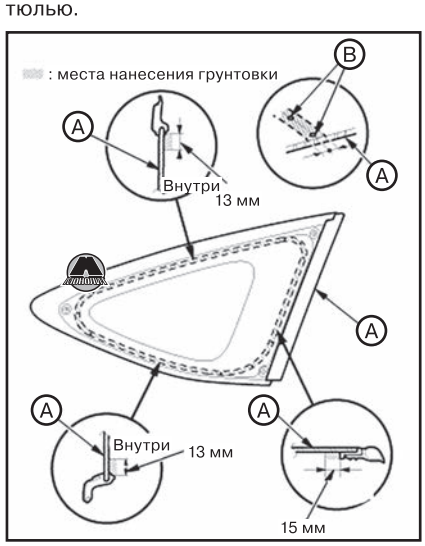
**6.** Установить форточное стекло (A) в проем кузова. Отцентрировать по установочным меткам (B), нанесенным при снятии. Если устанавливается новое стекло, маркером нанести установочные метки на стекло и кузов, как показано на рисунке.




*Примечание*
*Убедиться в том, что зажимы (C) касаются края кузовных отверстий.*

*Соблюдать осторожность, чтобы не коснуться поверхностей нанесения клея.*

**7.** Снова снять заднее стекло.
**8.** Нанести тонкий слой грунтовки на стекло, как показано на рисунке, после чего слегка растереть его марлей или тюлью.




*Примечание*
*Нанести грунтовку на участки заднего, верхнего и нижнего углов форточного стекла (A), ориентируясь по тонированной области (B) форточного стекла.*

*Не наносить кузовную грунтовку на форточное стекло и не использовать аппликатор одновременно для кузовной и стекольной грунтовки.*

*Не касаться грунтованной поверхности руками. Если сделать это, стекло может не приклеиться должным образом, вследствие чего герметичность стекла может быть нарушена.*

*Не допускать попадания на грунтованные поверхности воды, пыли и абразивных материалов.*

**9.** Нанести тонкий слой кузовной грунтовки на оголенные до краски или металла поверхности монтажного фланца стекла на двери багажника. Дать кузовной грунтовке просохнуть не менее 10 минут.

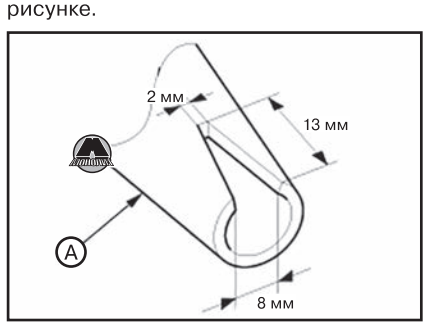
*Примечание*
*Не наносить стекольную грунтовку на кузов.*

*Не наносить грунтовку на остатки старого клея на кузовном фланце.*

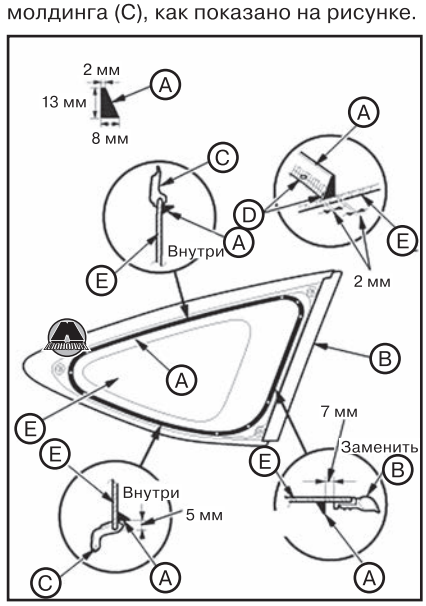
*Не использовать аппликатор одновременно для кузовной и стекольной грунтовки.*

*Не касаться грунтованной поверхности руками.*

**10.** Сделать V-образный срез носика (A) баллона с клеем, как показано на рисунке.




**11.** Вставив баллон с клеем в пистолет, нанести непрерывный валик клея (A) по периметру форточного стекла (B) и молдинга (C), как показано на рисунке.

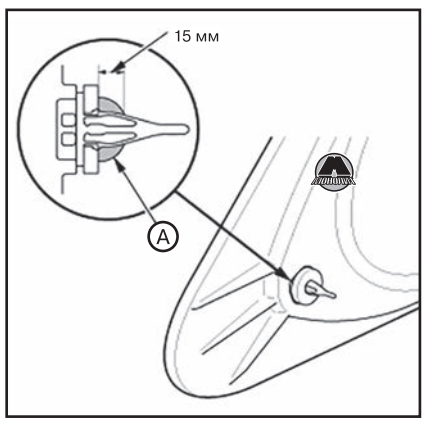


*Примечание*
*Нанести клей, ориентируясь по затонированной области (C) заднего стекла.*

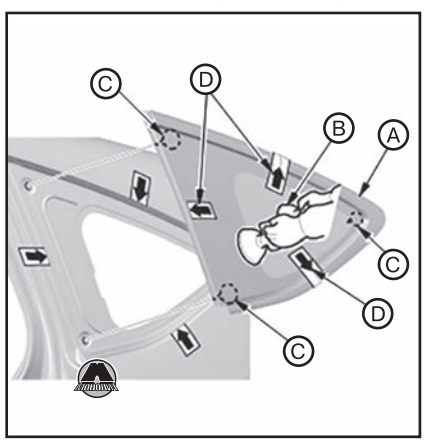
*Нанести клей нужно в течение 30 минут с момента нанесения грунтовки.*

*По углам стекла валик клея нужно делать немного толще.*

**12.** Если повторно используется старое форточное стекло, нанести клей (A) на область задней клипсы, как показано на рисунке.




**13.** Удерживая форточное стекло держателями с присосками над проемом в кузове, совместить установочные метки, нанесенные ранее, после чего опустить стекло на клей. Слегка прижать форточное стекло, чтобы его края полностью сели на клей по всему периметру.




**ВНИМАНИЕ**

***Не открывать и не закрывать двери в течение как минимум часа, чтобы дать клею схватиться.***

**14.** Удалить излишки клея шпателем или ветошью, смоченной изопропиловым спиртом.

**15.** Подождать не менее часа, чтобы клей подсох, после чего проверить герметичность форточного стекла, поливая его водой из шланга. Отметить места протеканий, дать стеклу просохнуть, после чего устранить протекания герметиком.

**16.** Дать автомобилю отстоятся не менее четырех часов после установки форточного стекла. Если существует острая потребность в поездке на автомобиле, он должен двигаться медленно.

**ВНИМАНИЕ**

***В течение двух-трех последующих дней нужно помнить о следующем:***

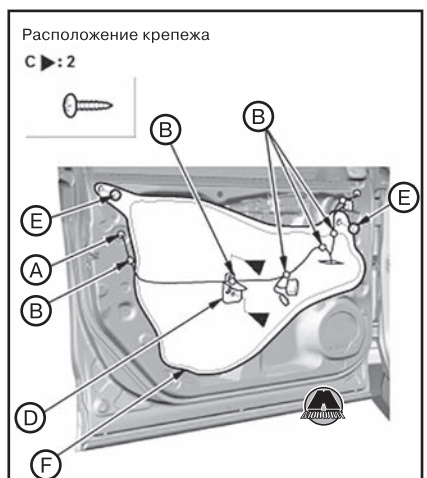
- ***Не хлопать дверями автомобиля при закрытых окнах.***
- ***Не допускать скручиваний кузова автомобиля (например, при заезде автомобиля на асфальтовую дорогу с грунтовой под углом, или при движении по неровным, ухабистым дорогам).***

**17.** Установить облицовку стойки задней форточки (см. соответствующий раздел выше в данной главе).

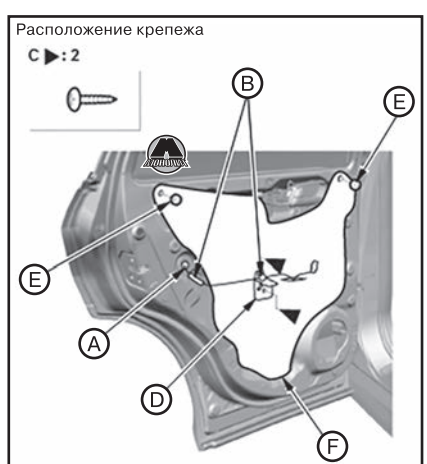
## Подъемные стекла боковых дверей

### *Снятие и установка подъемных стекол боковых дверей с механизмами стеклоподъемников*

**1.** Снять дверную карту (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**2.** Отсоединить разъем (A) и отсоединить зажим электропроводки (B).




*Передняя дверь*

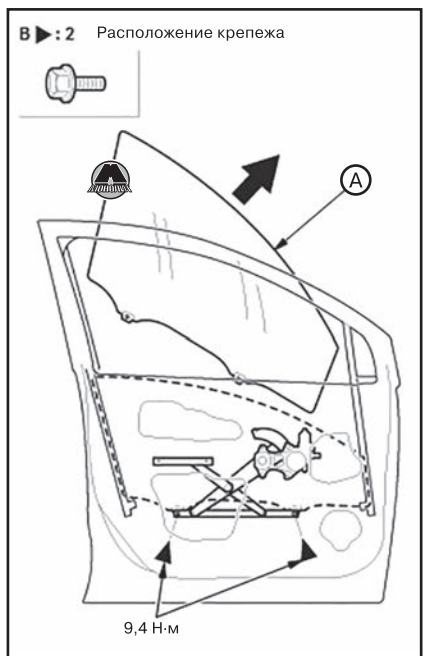



*Задняя дверь*

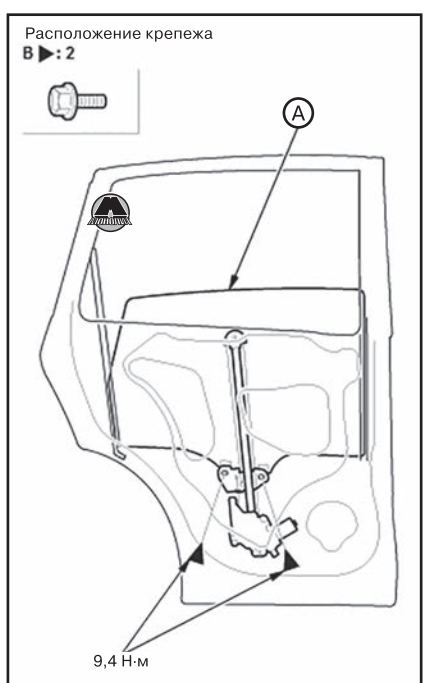
**3.** Отвернуть винты (C), после чего снять кронштейн дверного поручня (D).
**4.** Удалить колпачки (E), после чего осторожно снять пластиковый экран (F).

*Примечание*
*Если пластиковый экран поврежден, заменить его новым.*

**5.** Опустить стекло (A) настолько, чтобы были видны болты крепления стекла (B). Отвернуть болты.

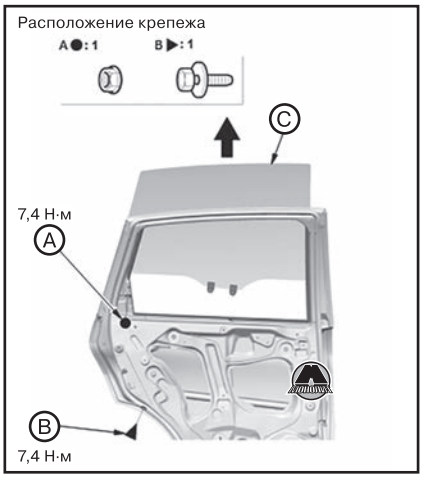



*Передняя дверь*




*Задняя дверь*

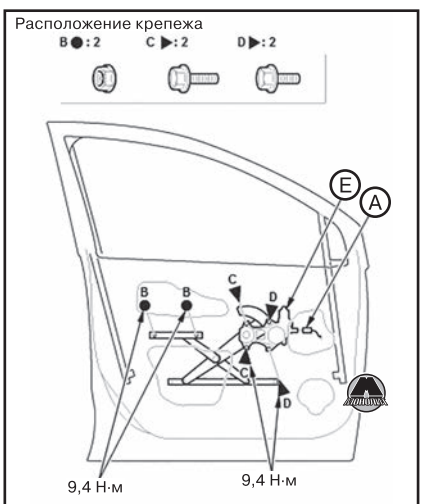
**6.** Задняя дверь: отвернуть гайку (A) и болт (B), чтобы извлечь стекло (C).



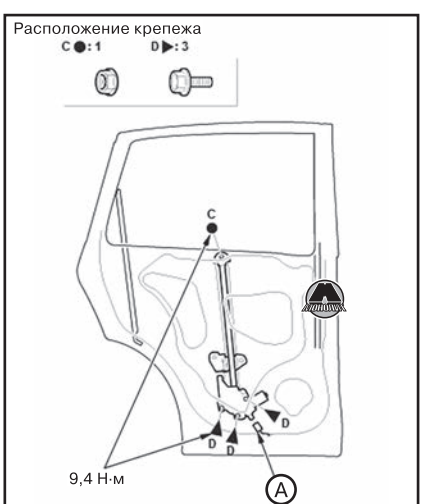

**7.** Осторожно извлечь стекло через оконный проем.

*Примечание*
*Соблюдать осторожность, чтобы не уронить стекло внутрь двери.*

**8.** Отсоединить разъем (A).

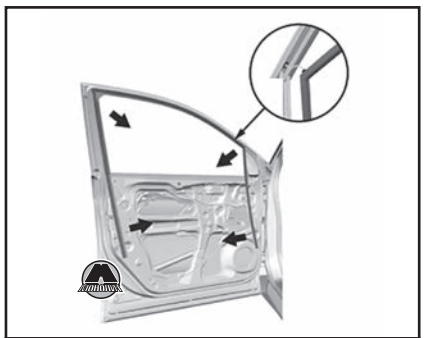



*Передняя дверь*

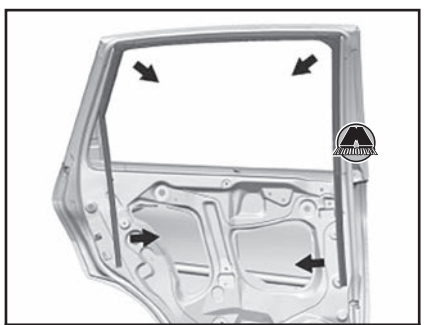



*Задняя дверь*

**9.** Передняя дверь: отвернуть гайки (B).
**10.** Отвернуть болты (C) и (D).
**11.** Снять механизм стеклоподъемника (E) через отверстие в двери.
**12.** Снять направляющие каналы дверного стекла.



*Передняя дверь*



*Задняя дверь*

**13.** Отвернуть болт крепления и снять центральный нижний направляющий канал стекла.

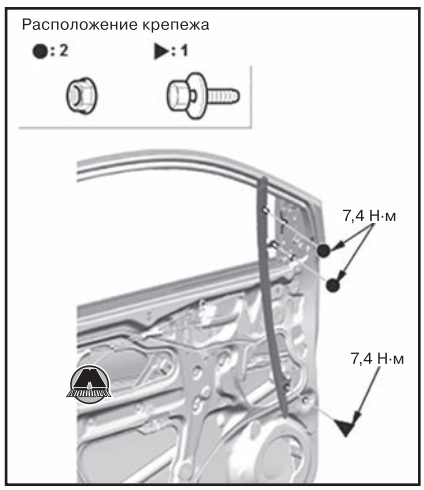



*Передняя дверь*



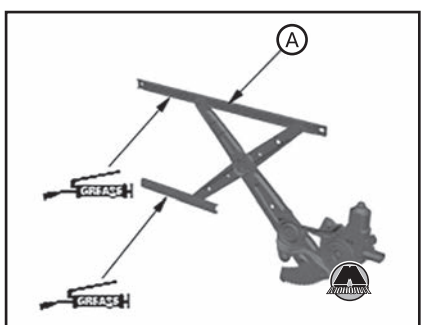
*Задняя дверь*

**14.** Передние двери:
- Снять наружное зеркало заднего вида (см. раздел ниже).
- Снять наружную уплотнительную полосу двери (см. соответствующий раздел выше).
- Отвернуть болт и гайки крепления и снять передний нижний направляющий канал стекла.

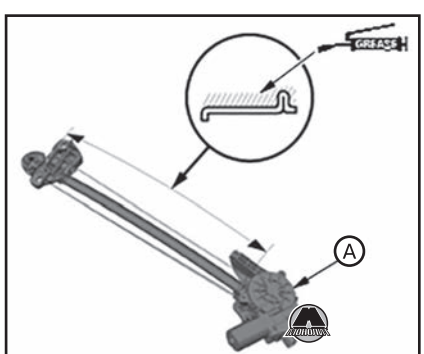



**15.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Нанести многофункциональную смазку на все поверхности трения механизма стеклоподъемника (A), как показано на рисунке.*

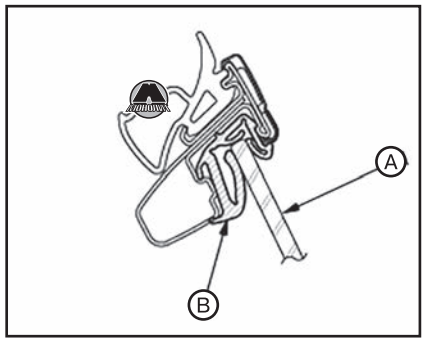



*Передняя дверь*

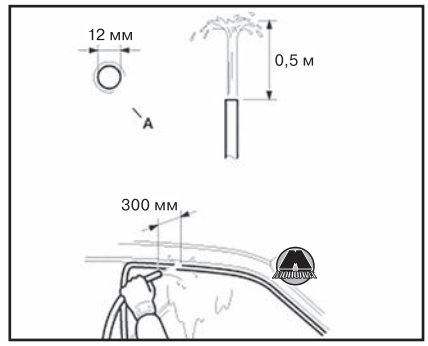



*Задняя дверь*

**16.** Полностью подняв оконное стекло, проверить отсутствие зазора. Убедиться, что стекло (A) равномерно прилегает к направляющему каналу (B).

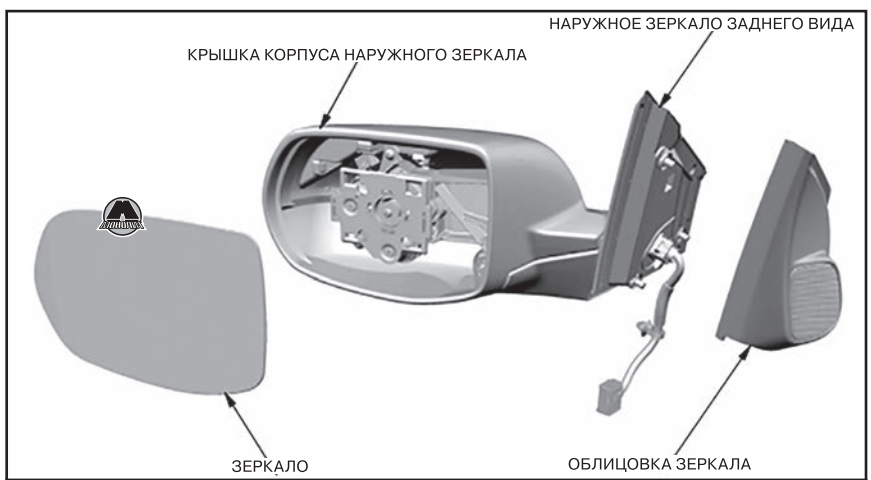



**17.** Проверить герметичность дверных окон, поливая их водой из шланга.




**18.** Выполнить сброс блока управления электростеклоподъемниками.

## Зеркала



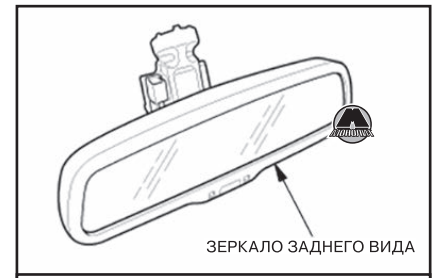

*Наружное зеркало заднего вида*




*Внутреннее зеркало заднего вида тип 1*



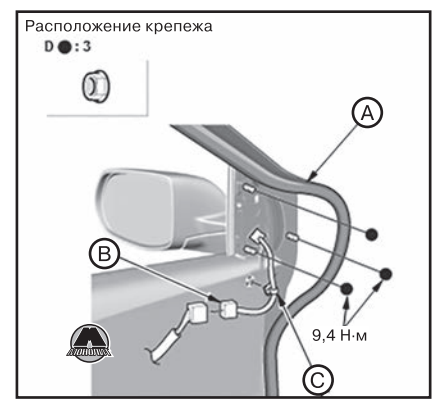

*Внутреннее зеркало заднего вида тип 2*



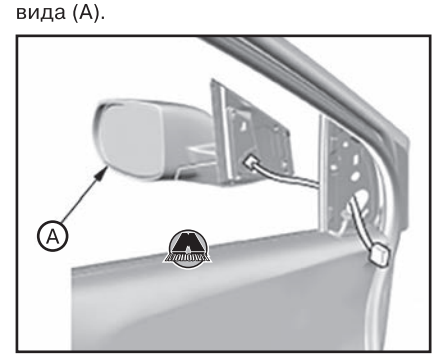

*Внутреннее зеркало заднего вида тип 3*

### *Снятие и установка наружного зеркала заднего вида*

**1.** Снять соответствующую переднюю дверную карту (см. соответствующий раздел выше в данной главе).
**2.** Отцепить уплотнение (A) с передней стороны проема передней двери.



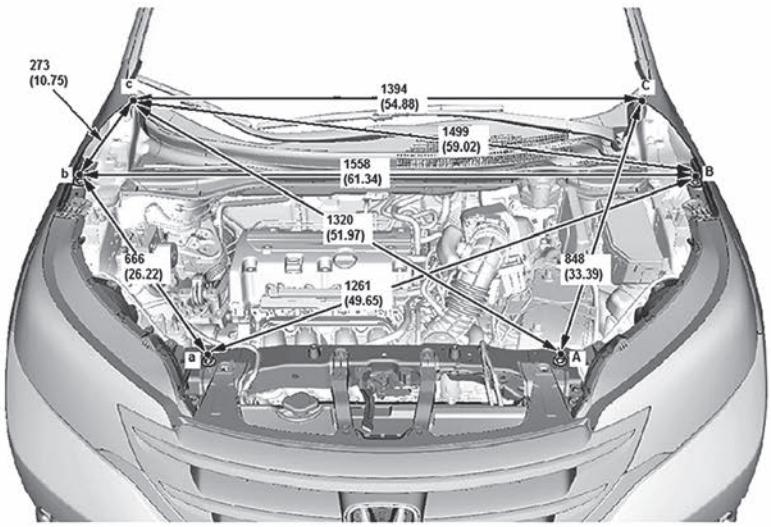

**3.** Отсоединить разъем (B).
**4.** Отсоединить держатель электропроводки (C) и отвернуть гайки (D).
**5.** Снять наружное зеркало заднего вида (A).



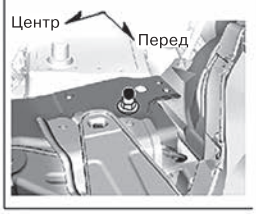

**6.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

# 4 Кузовные размеры

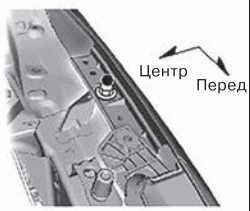
## Передние крылья




A, a Болт крепления верхней части передней поперечины моторного отсека (центр головки болта)




B, b Болт крепления переднего крыла (центр головки болта)




C, c Задний верхний угол переднего крыла




*Примечание: Здесь и далее на рисунках в скобках указаны размеры в дюймах.*

## Передняя перегородка моторного отсека

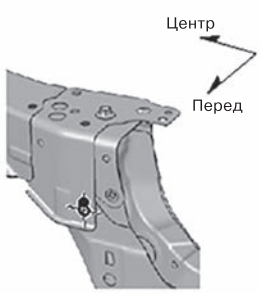
A3, a3 Монтажное отверстие балки переднего бампера Ø 13

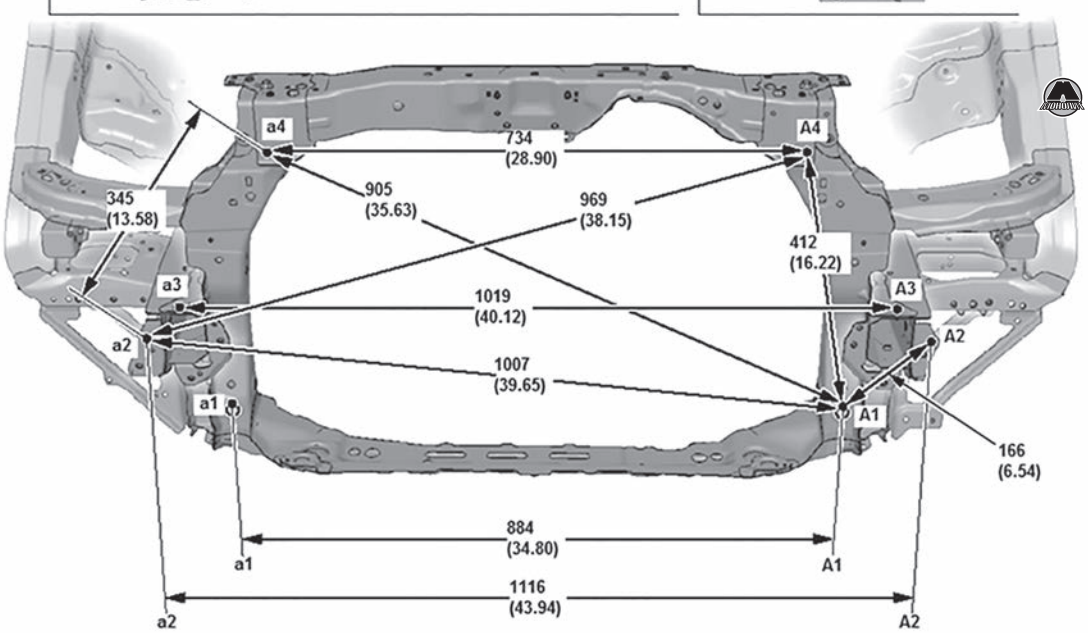
A2, a2 Монтажное отверстие балки переднего бампера Ø 9



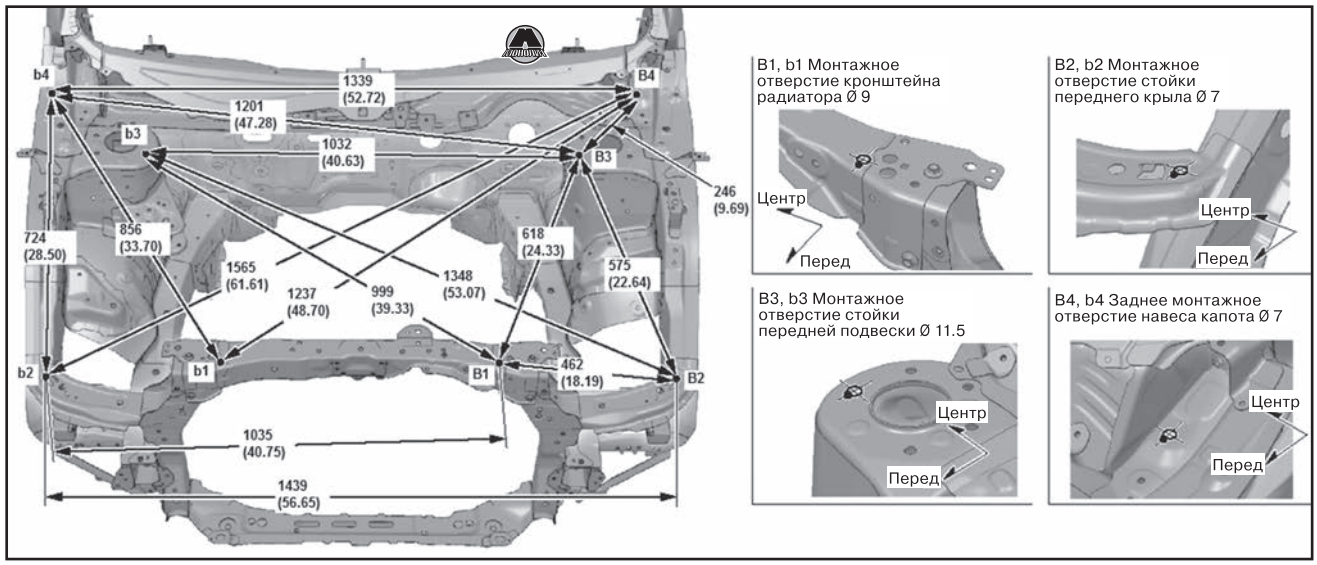

A1, a1 Установочное отверстие боковой стойки передней перегородки Ø 15

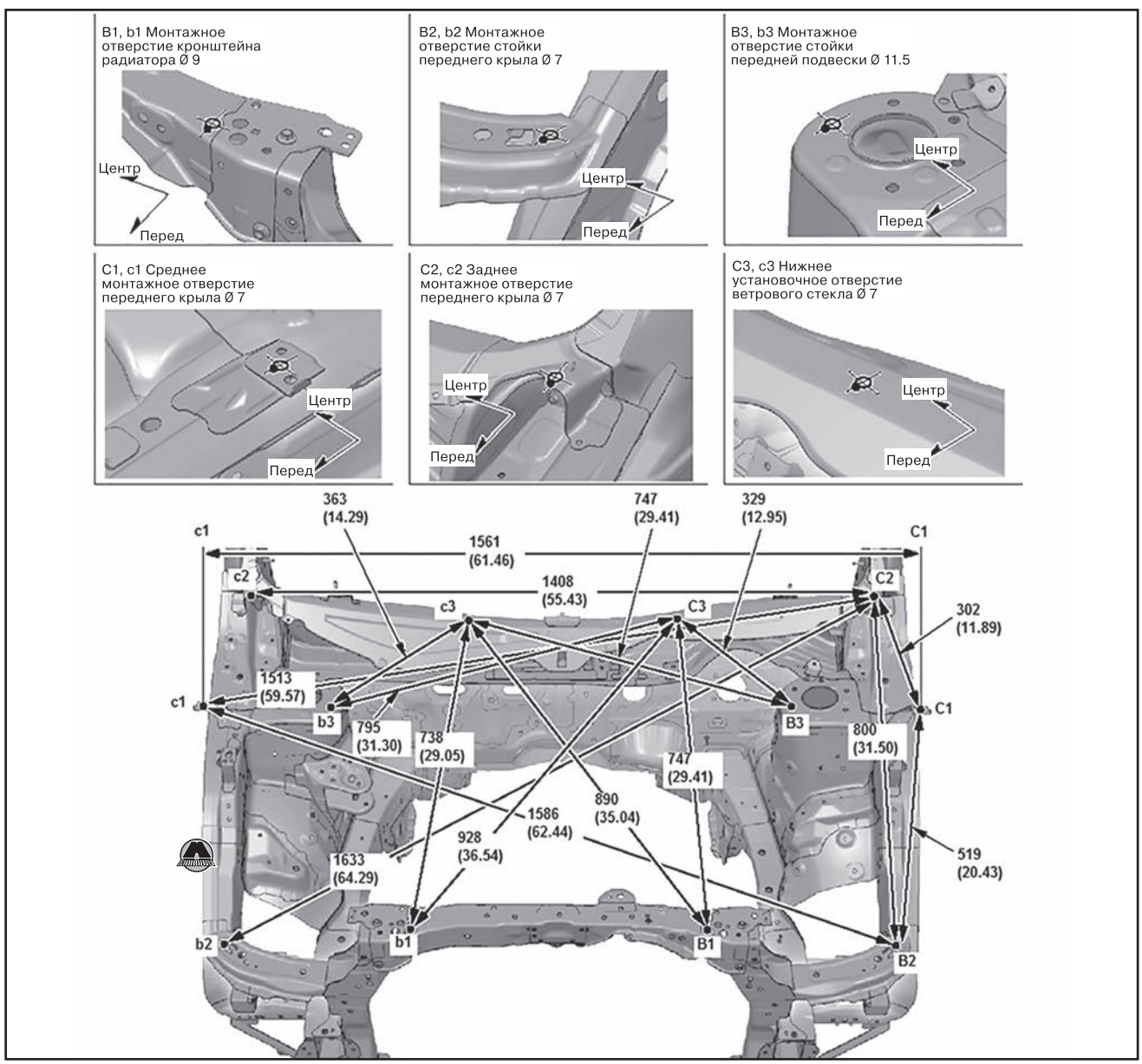
A4, a4 Монтажное отверстие удлинителя верхней поперечины передней перегородки Ø 9



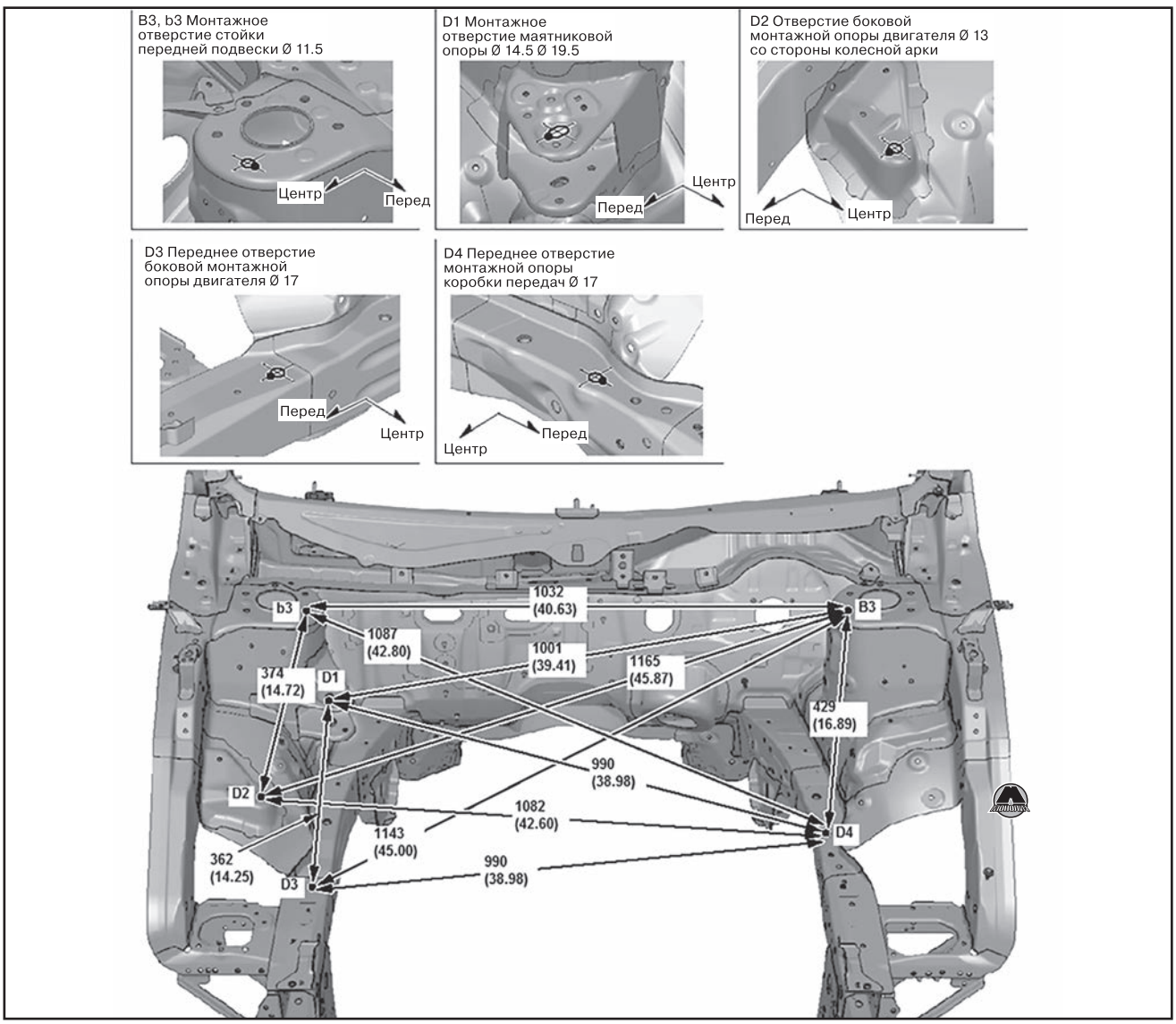



## Моторный отсек

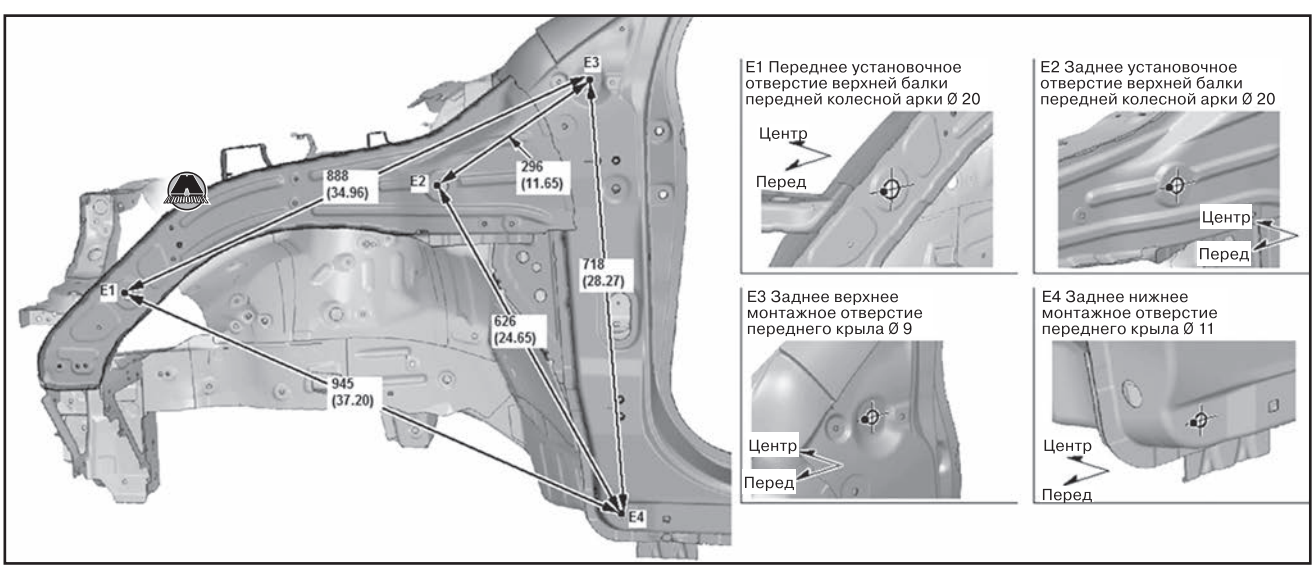


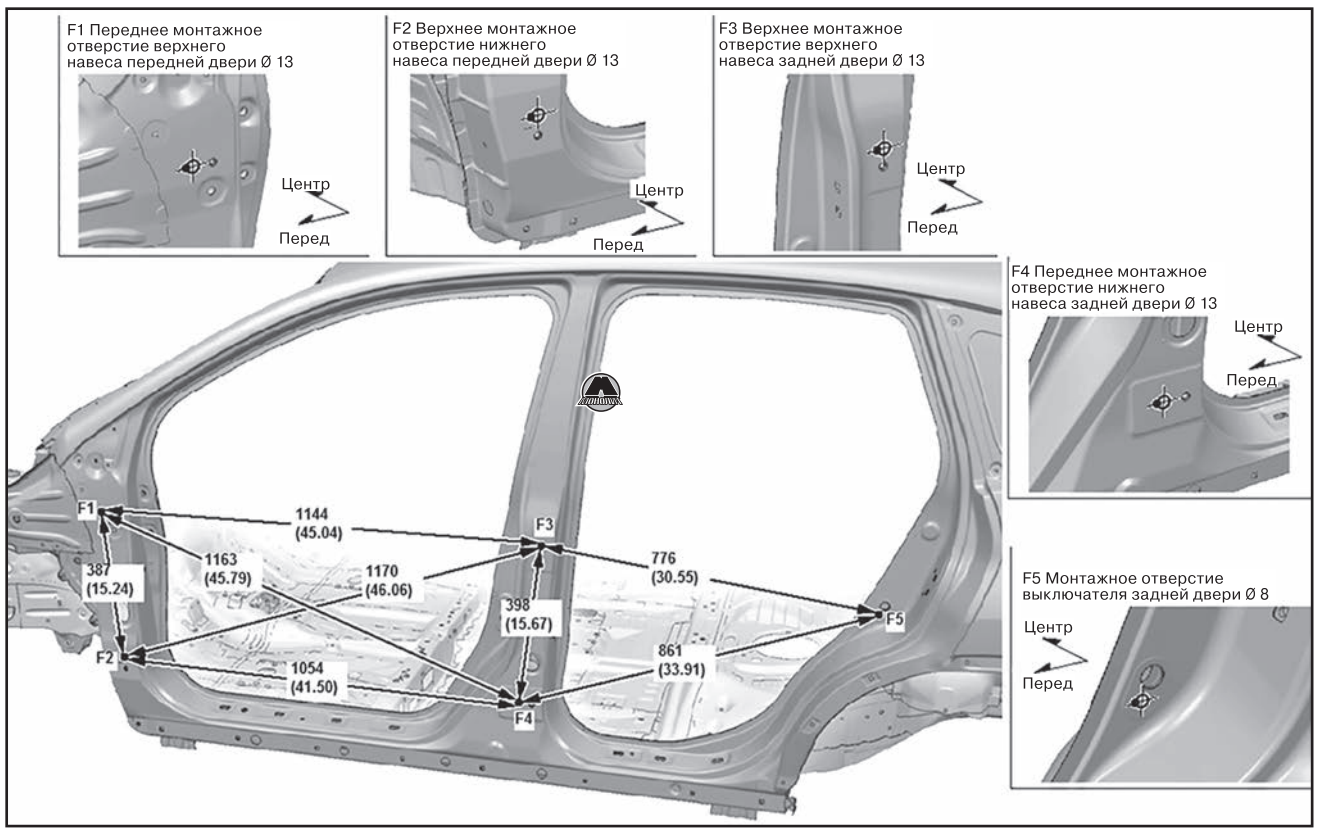
## Монтажные опоры двигателя и коробки передач



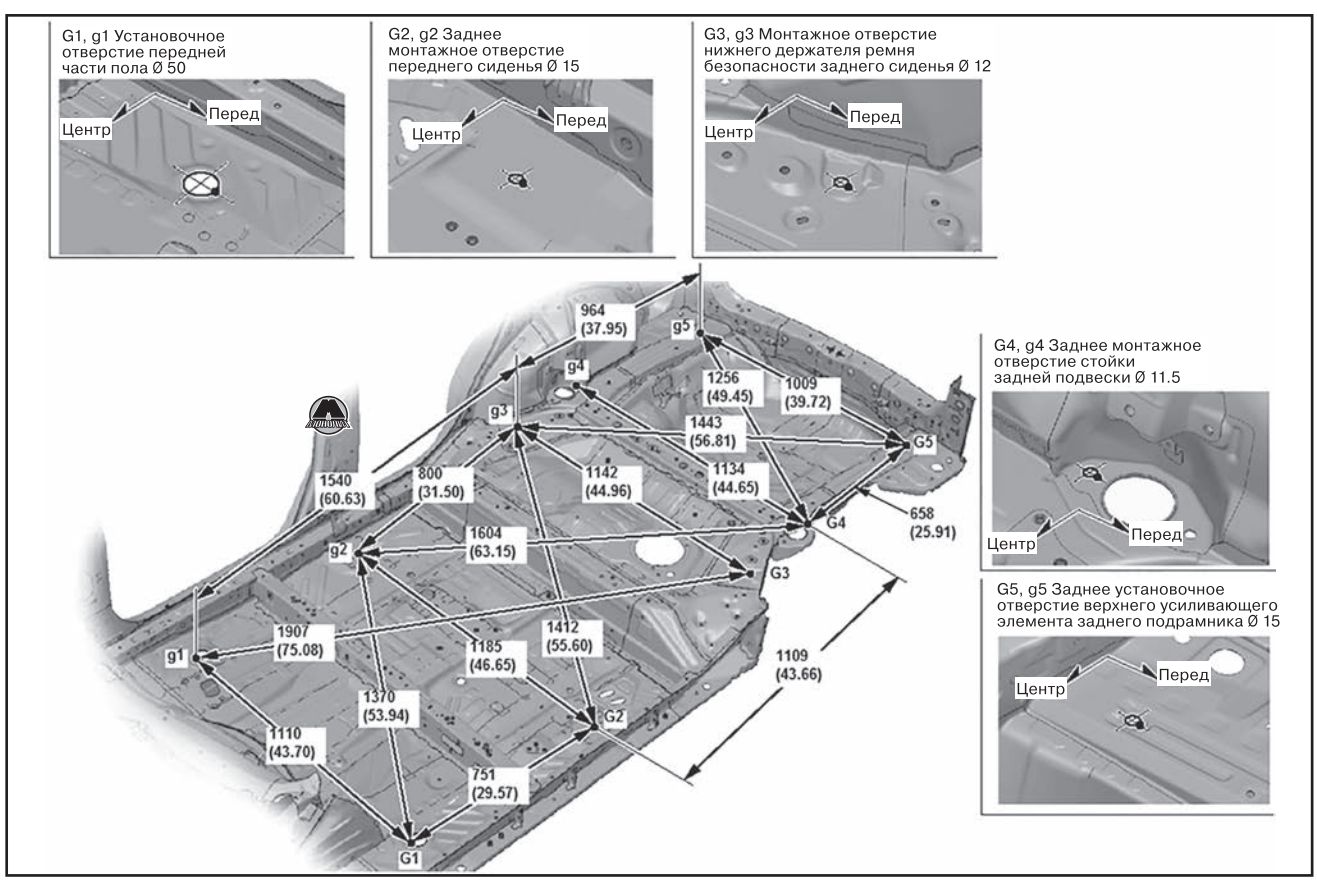

## Верхняя балка передней колесной арки

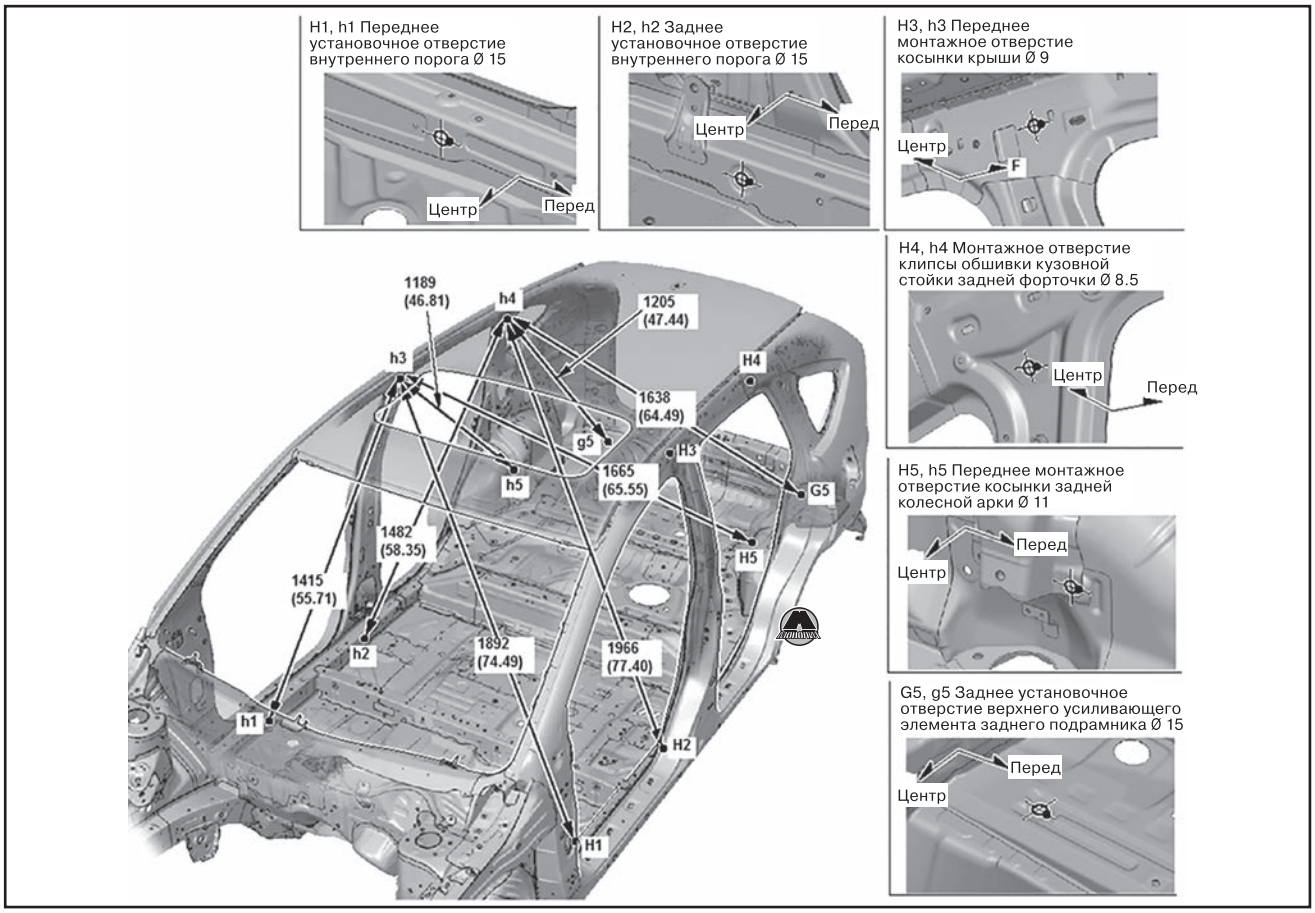


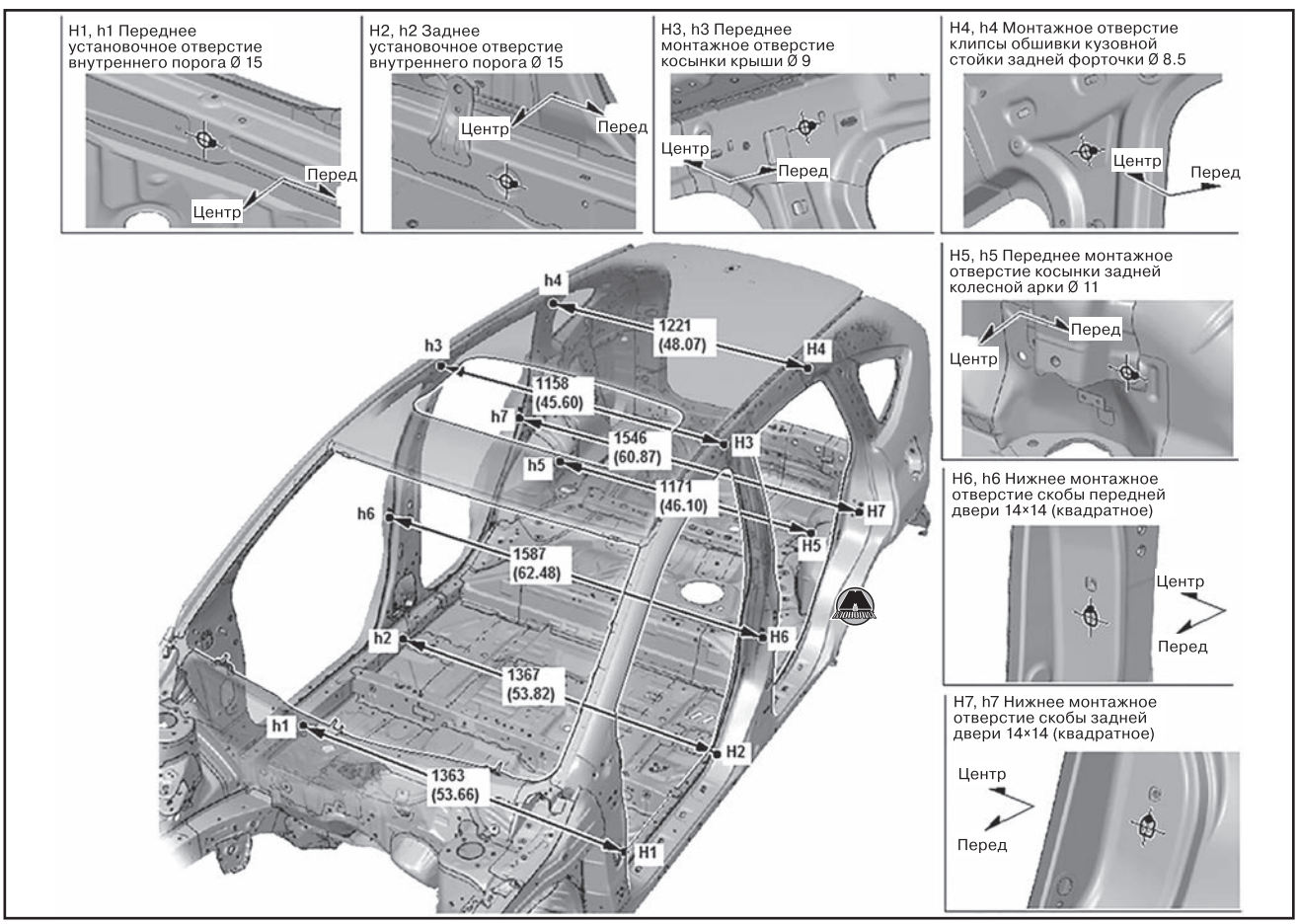
## Боковина кузова



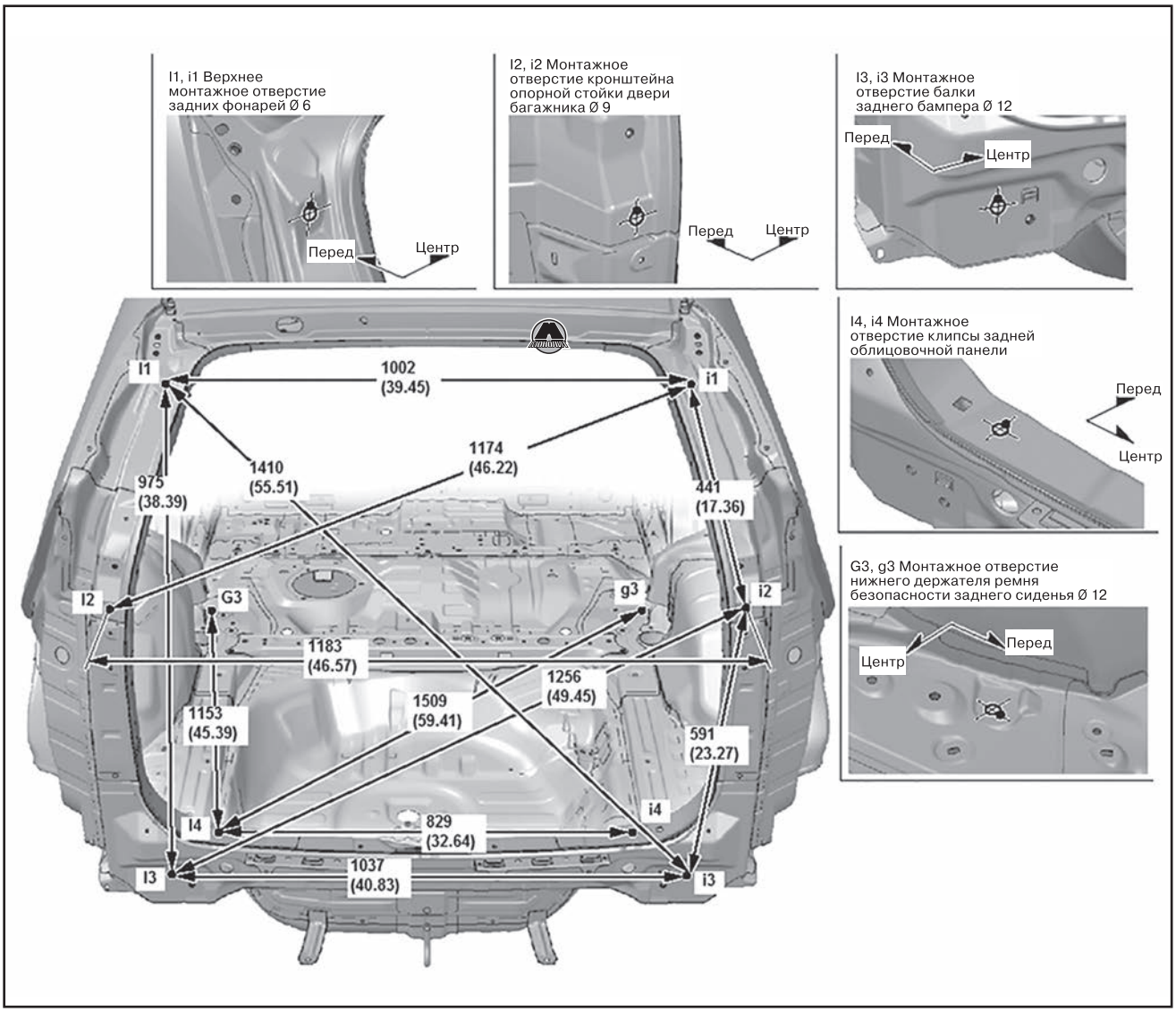

## Пассажирский салон



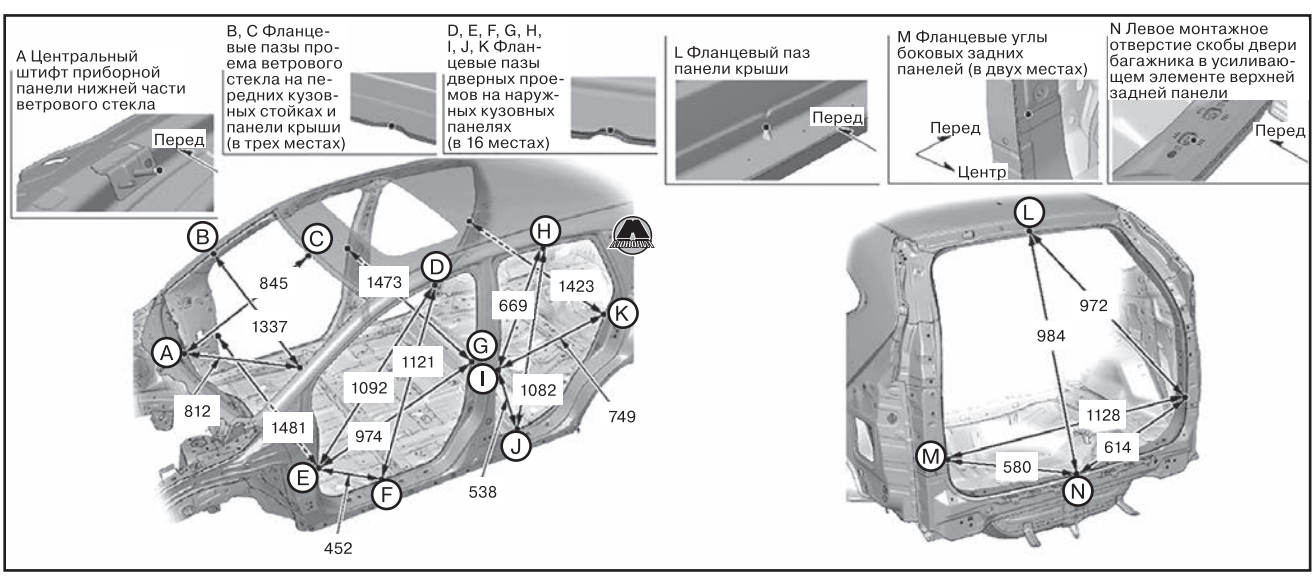

H1, h1 Переднее установочное отверстие внутреннего порога Ø 15
Центр
Перед
H2, h2 Заднее установочное отверстие внутреннего порога Ø 15
Центр
Перед
H3, h3 Переднее монтажное отверстие косынки крыши Ø 9
Центр
F
H4, h4 Монтажное отверстие клипсы обшивки кузовной стойки задней форточки Ø 8.5
Центр
Перед
H5, h5 Переднее монтажное отверстие косынки задней колесной арки Ø 11
Перед
Центр
G5, g5 Заднее установочное отверстие верхнего усиливающего элемента заднего подрамника Ø 15
Перед
Центр
1189 (46.81)
h4
1205 (47.44)
h3
H4
1638 (64.49)
g5
H3
h5
1665 (65.55)
G5
1482 (58.35)
H5
1415 (55.71)
h2
1892 (74.49)
1966 (77.40)
h1
H2
H1


H1, h1 Переднее установочное отверстие внутреннего порога Ø 15
Перед
Центр
H2, h2 Заднее установочное отверстие внутреннего порога Ø 15
Центр
Перед
H3, h3 Переднее монтажное отверстие косынки крыши Ø 9
Центр
Перед
H4, h4 Монтажное отверстие клипсы обшивки кузовной стойки задней форточки Ø 8.5
Центр
Перед
H5, h5 Переднее монтажное отверстие косынки задней колесной арки Ø 11
Перед
Центр
H6, h6 Нижнее монтажное отверстие скобы передней двери 14×14 (квадратное)
Центр
Перед
H7, h7 Нижнее монтажное отверстие скобы задней двери 14×14 (квадратное)
Центр
Перед
h4
1221 (48.07)
h3
H4
1158 (45.60)
h7
1546 (60.87)
H3
h5
1171 (46.10)
H7
h6
H5
1587 (62.48)
H6
h2
1367 (53.82)
h1
H2
1363 (53.66)
H1

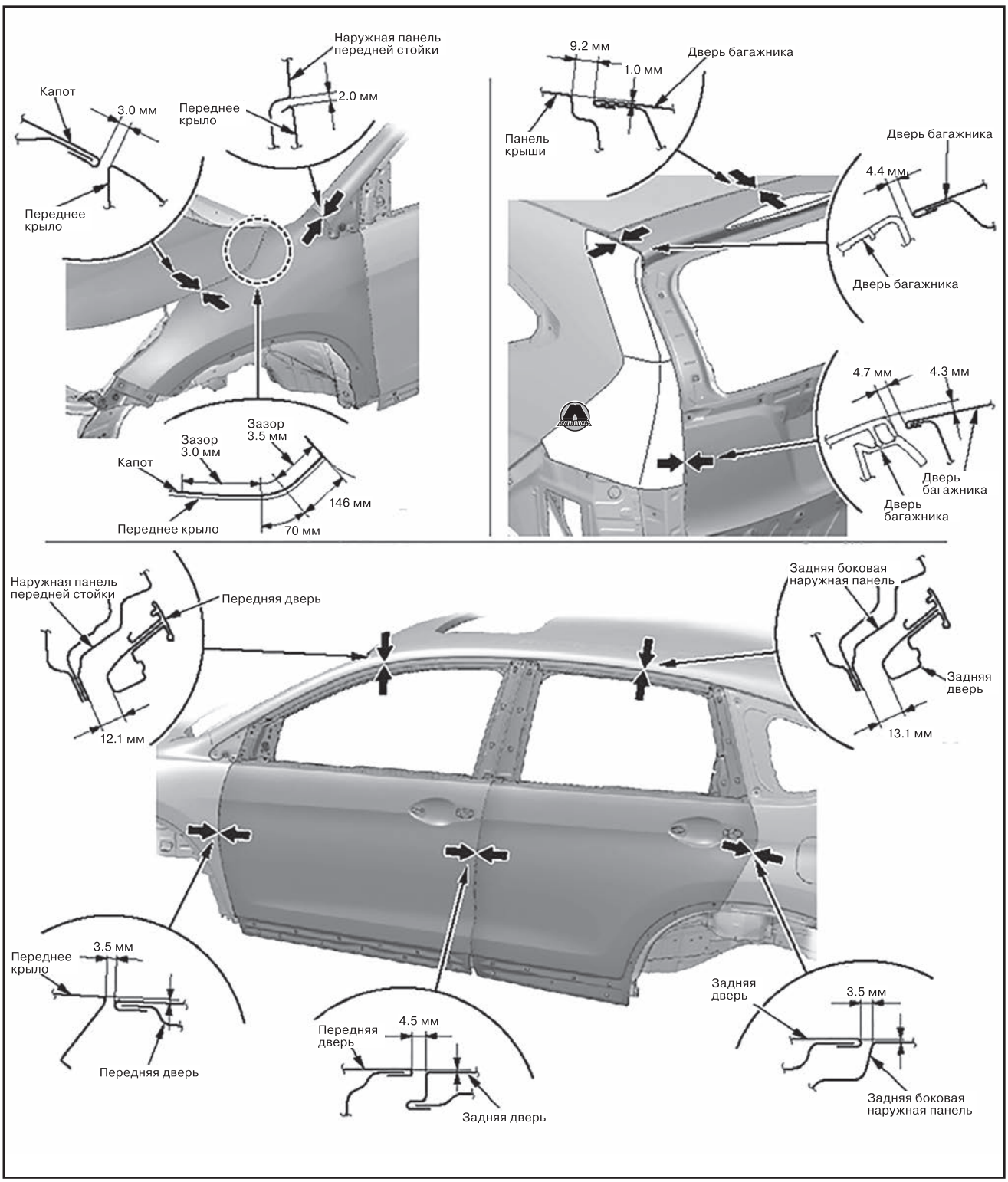
## Задняя часть кузова



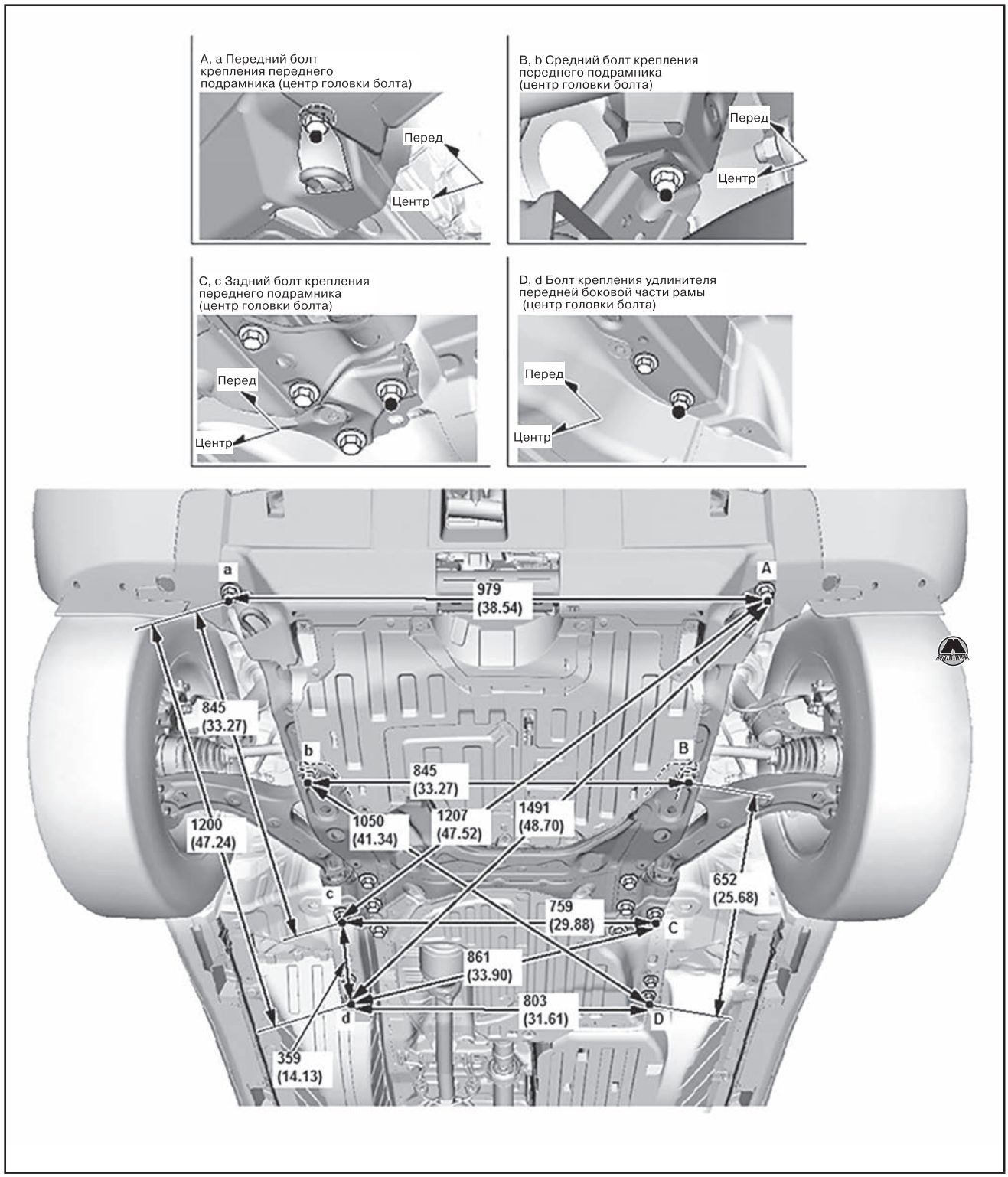

## Оконные и дверные проемы



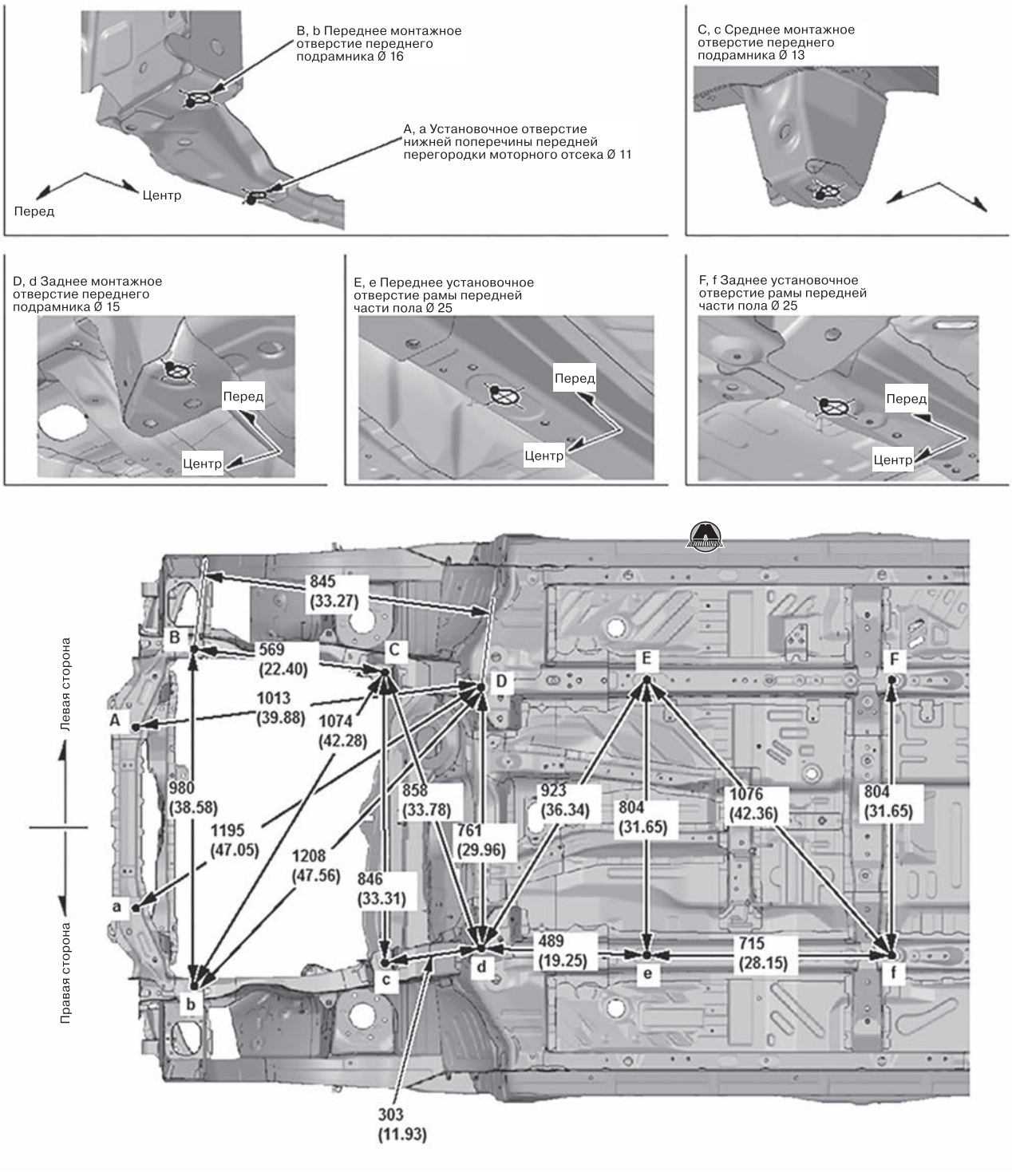
## Зазоры в кузовных панелях



## Передний подрамник



## Днище


B, b Переднее монтажное отверстие переднего подрамника Ø 16
A, a Установочное отверстие нижней поперечины передней перегородки моторного отсека Ø 11
Перед
Центр
C, c Среднее монтажное отверстие переднего подрамника Ø 13
D, d Заднее монтажное отверстие переднего подрамника Ø 15
E, e Переднее установочное отверстие рамы передней части пола Ø 25
F, f Заднее установочное отверстие рамы передней части пола Ø 25
Левая сторона
Правая сторона
845 (33.27)
569 (22.40)
1013 (39.88)
1074 (42.28)
980 (38.58)
1195 (47.05)
1208 (47.56)
858 (33.78)
761 (29.96)
846 (33.31)
923 (36.34)
804 (31.65)
1076 (42.36)
804 (31.65)
489 (19.25)
715 (28.15)
303 (11.93)

F, f Заднее установочное отверстие рамы передней части пола Ø 25




G, g Установочное отверстие удлинителя задней рамы Ø 15




H, h Монтажное отверстие продольного рычага подвески Ø 17



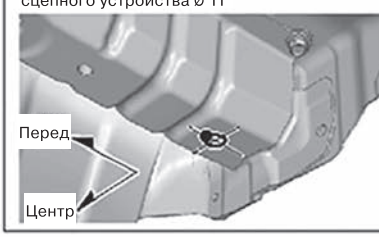

I Левое монтажное отверстие заднего поперечного лонжерона Ø 14

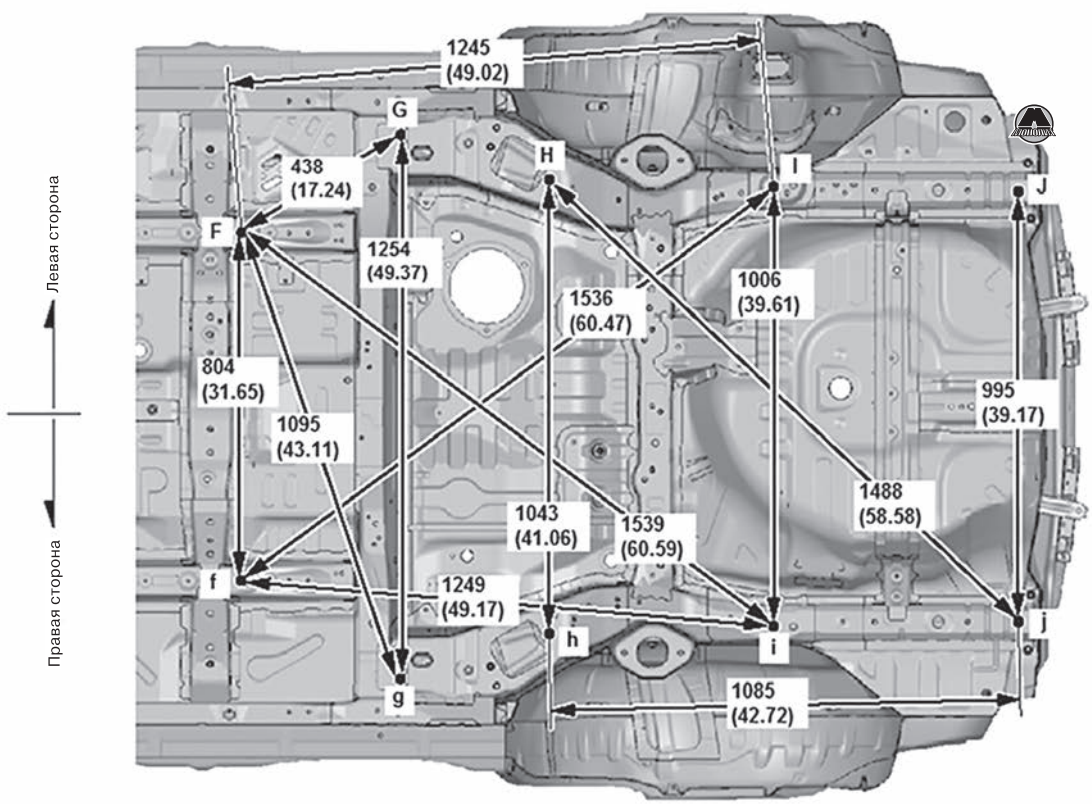



i Правое монтажное отверстие заднего поперечного лонжерона Ø 14




J, j Монтажное отверстие сцепного устройства Ø 11



G, g Установочное отверстие удлинителя задней рамы Ø 15




I Левое монтажное отверстие заднего поперечного лонжерона Ø 14




i Правое монтажное отверстие заднего поперечного лонжерона Ø 14



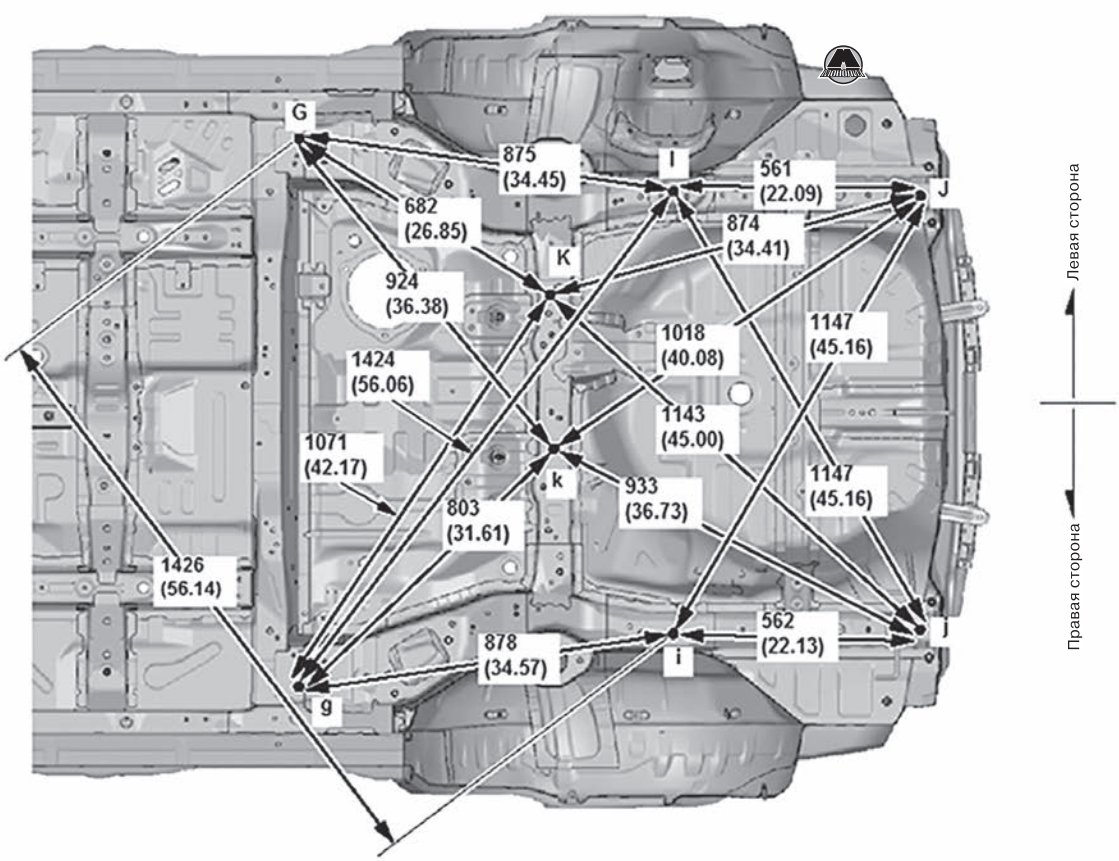

J, j Монтажное отверстие сцепного устройства Ø 11

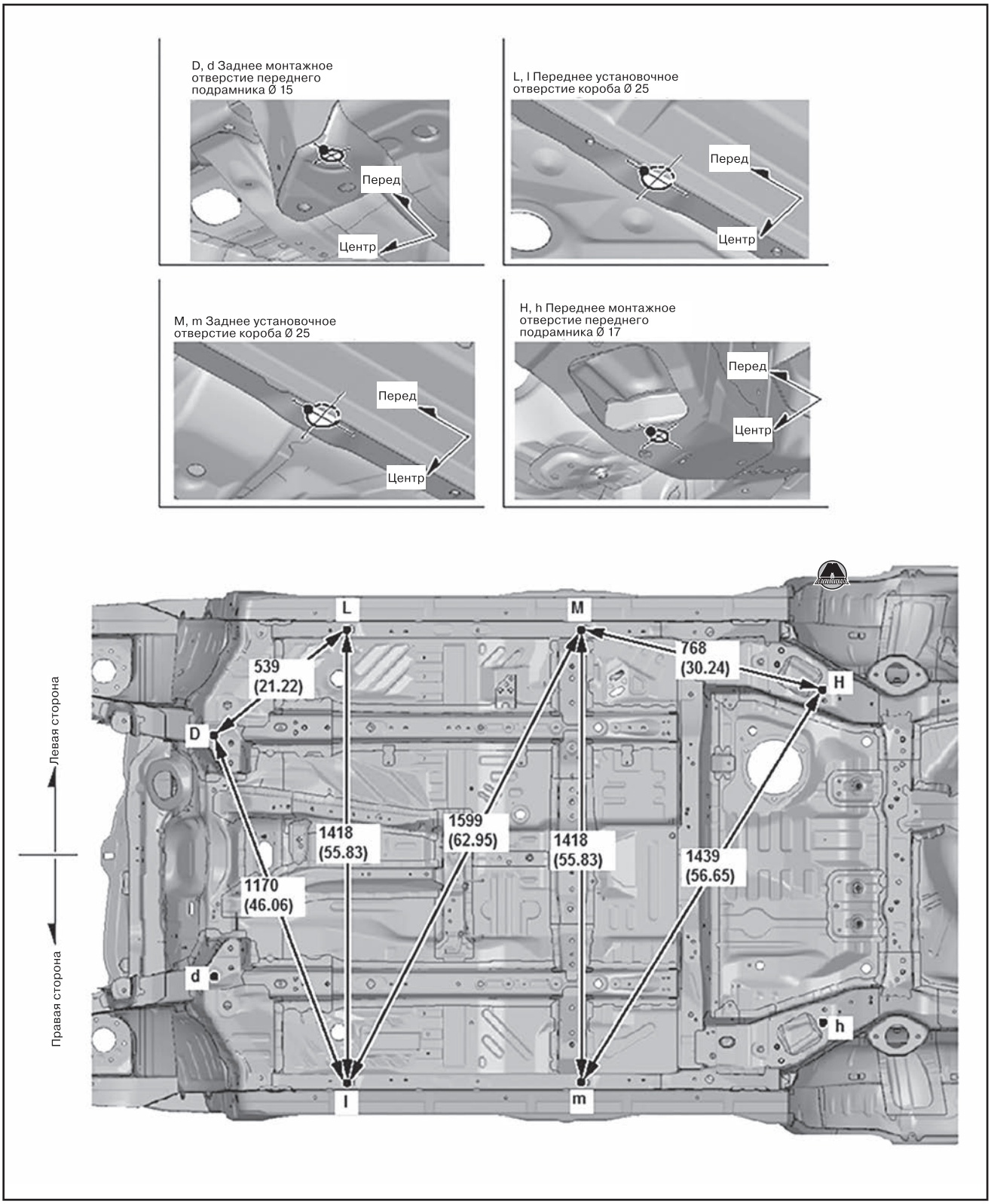



k Правое установочное отверстие поперечного лонжерона задней части пола Ø 15

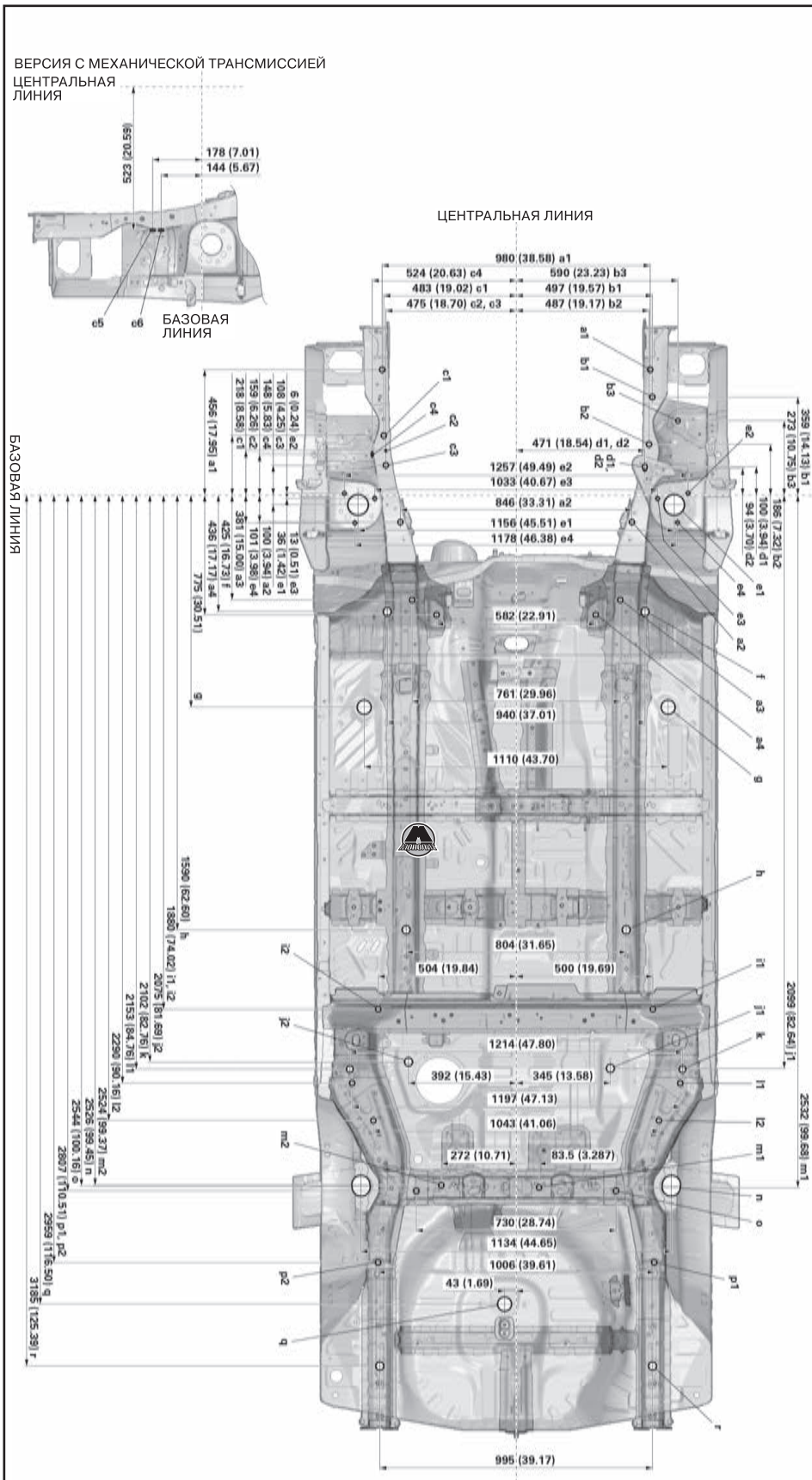



K Левое установочное отверстие поперечного лонжерона задней части пола Ø 15

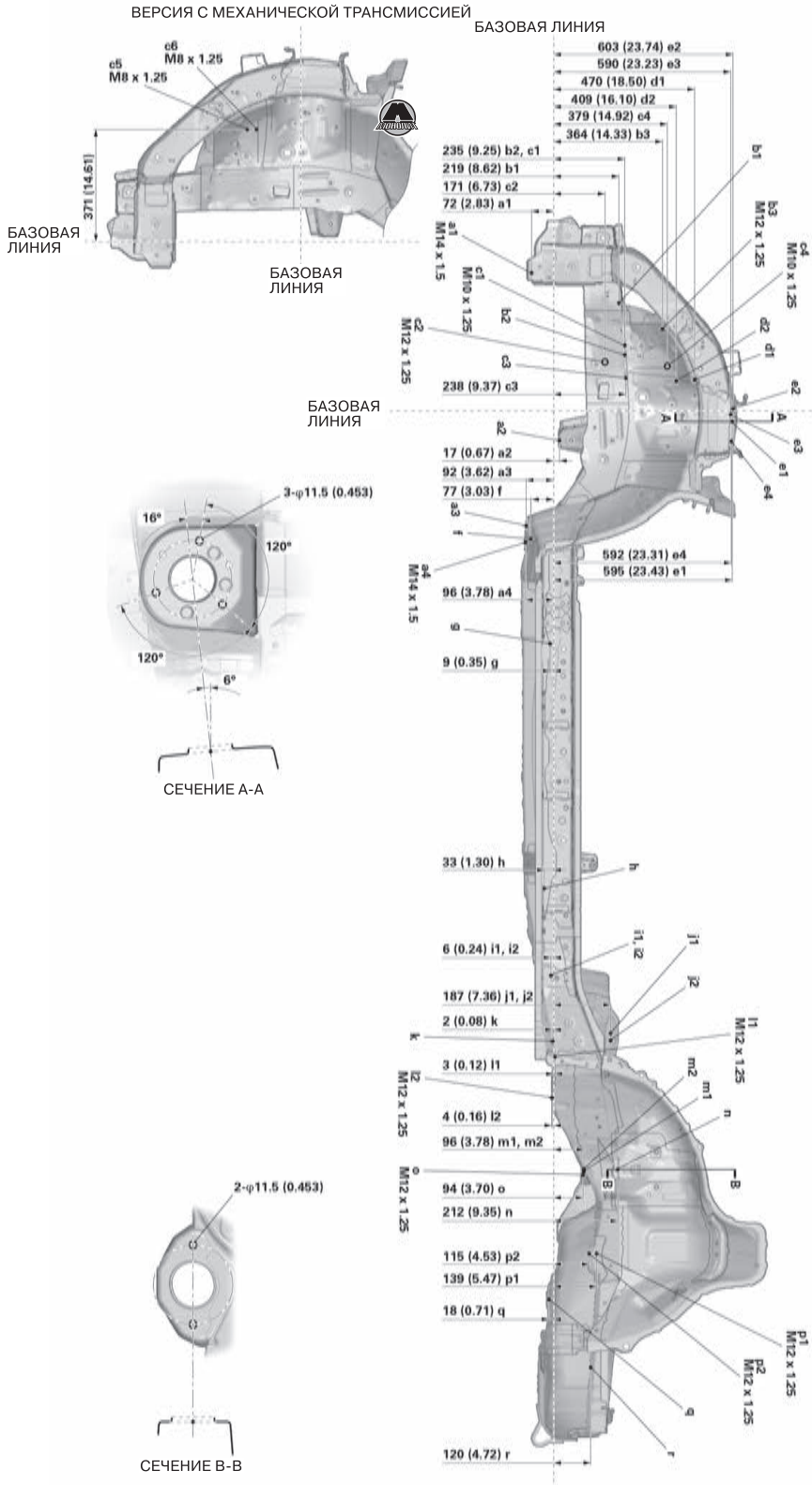



D, d Заднее монтажное отверстие переднего подрамника Ø 15
Перед
Центр
L, l Переднее установочное отверстие короба Ø 25
Перед
Центр
M, m Заднее установочное отверстие короба Ø 25
Перед
Центр
H, h Переднее монтажное отверстие переднего подрамника Ø 17
Перед
Центр
Левая сторона
Правая сторона
L
M
D
H
d
h
l
m
539 (21.22)
768 (30.24)
1418 (55.83)
1599 (62.95)
1418 (55.83)
1439 (56.65)
1170 (46.06)

## *Проекционные размеры днища*




**a1** Переднее отверстие крепления переднего подрамника Ø16
**a2** Среднее отверстие крепления переднего подрамника Ø13
**a3** Заднее отверстие крепления переднего подрамника Ø15
**a4** Центральное боковое отверстие крепления переднего подрамника Ø16
**b1** Переднее отверстие боковой монтажной опоры двигателя Ø17
**b2** Заднее отверстие боковой монтажной опоры двигателя Ø17
**b3** Отверстие со стороны колесной арки боковой монтажной опоры двигателя Ø13
**c1** Переднее отверстие монтажной опоры коробки передач Ø16
**c2** Среднее отверстие монтажной опоры коробки передач Ø15
**c3** Заднее отверстие монтажной опоры коробки передач Ø15
**c4** Отверстие со стороны колесной арки монтажной опоры коробки передач Ø13 (версия с автоматической трансмиссией)
**c5** Переднее отверстие со стороны колесной арки монтажной опоры коробки передач Ø9 (версия с механической трансмиссией)
**c6** Заднее отверстие со стороны колесной арки монтажной опоры коробки передач Ø9 (версия с механической трансмиссией)
**d1** Паз 14.5×19.5 верхней маятниковой опоры
**d2** Паз 13×21 нижней маятниковой опоры
**e1** Центральное отверстие стойки передней подвески Ø74
**e2** Переднее отверстие стойки передней подвески Ø11.5
**e3** Центральное боковое отверстие стойки передней подвески Ø11.5
**e4** Заднее отверстие стойки передней подвески Ø11.5
**f** Установочное отверстие консольной балки Ø25
**g** Переднее установочное отверстие передней части пола Ø50
**h** Заднее установочное отверстие передней части пола Ø15
**i1** Установочное отверстие поперечного лонжерона средней части пола Ø15, правая сторона
**i2** Установочное отверстие поперечного лонжерона средней части пола Ø15, левая сторона
**j1** Установочное отверстие задней части пола Ø25, правая сторона
**j2** Установочное отверстие задней части пола Ø25, левая сторона
**k** Установочное отверстие A задней рамы Ø20
**l1** Переднее отверстие крепления продольного рычага подвески Ø17
**l2** Заднее отверстие крепления продольного рычага подвески Ø17
**m1** Установочное отверстие продольного лонжерона задней части пола Ø15, правая сторона
**m2** Установочное отверстие продольного лонжерона задней части пола Ø15, левая сторона
**n** Центральный паз Ø68×73 стойки задней подвески
**o** Отверстие для крепления поперечного лонжерона Ø15
**p1** Отверстие для крепления поперечного лонжерона Ø15, правая сторона
**p2** Отверстие для крепления поперечного лонжерона Ø15, левая сторона
**q** Установочное отверстие задней части пола Ø20
**r** Установочное отверстие B задней рамы Ø25




**a1** Переднее отверстие крепления переднего подрамника Ø16
**a2** Среднее отверстие крепления переднего подрамника Ø13
**a3** Заднее отверстие крепления переднего подрамника Ø15
**a4** Центральное боковое отверстие крепления переднего подрамника Ø16
**b1** Переднее отверстие боковой монтажной опоры двигателя Ø17
**b2** Заднее отверстие боковой монтажной опоры двигателя Ø17
**b3** Отверстие со стороны колесной арки боковой монтажной опоры двигателя Ø13
**c1** Переднее отверстие монтажной опоры коробки передач Ø16
**c2** Среднее отверстие монтажной опоры коробки передач Ø15
**c3** Заднее отверстие монтажной опоры коробки передач Ø15
**c4** Отверстие со стороны колесной арки монтажной опоры коробки передач Ø13 (версия с автоматической трансмиссией)
**c5** Переднее отверстие со стороны колесной арки монтажной опоры коробки передач Ø9 (версия с механической трансмиссией)
**c6** Заднее отверстие со стороны колесной арки монтажной опоры коробки передач Ø9 (версия с механической трансмиссией)
**d1** Паз 14.5×19.5 верхней маятниковой опоры
**d2** Паз 13×21 нижней маятниковой опоры
**e1** Центральное отверстие стойки передней подвески Ø74
**e2** Переднее отверстие стойки передней подвески Ø11.5
**e3** Центральное боковое отверстие стойки передней подвески Ø11.5
**e4** Заднее отверстие стойки передней подвески Ø11.5
**f** Установочное отверстие консольной балки Ø25
**g** Переднее установочное отверстие передней части пола Ø50
**h** Заднее установочное отверстие передней части пола Ø15
**i1** Установочное отверстие поперечного лонжерона средней части пола Ø15, правая сторона
**i2** Установочное отверстие поперечного лонжерона средней части пола Ø15, левая сторона
**j1** Установочное отверстие задней части пола Ø25, правая сторона
**j2** Установочное отверстие задней части пола Ø25, левая сторона
**k** Установочное отверстие А задней рамы Ø20
**l1** Переднее отверстие крепления продольного рычага подвески Ø17
**l2** Заднее отверстие крепления продольного рычага подвески Ø17
**m1** Установочное отверстие продольного лонжерона задней части пола Ø15, правая сторона
**m2** Установочное отверстие продольного лонжерона задней части пола Ø15, левая сторона
**n** Центральный паз Ø68×73 стойки задней подвески
**o** Отверстие для крепления поперечного лонжерона Ø15
**p1** Отверстие для крепления поперечного лонжерона Ø15, правая сторона
**p2** Отверстие для крепления поперечного лонжерона Ø15, левая сторона
**q** Установочное отверстие задней части пола Ø20
**r** Установочное отверстие В задней рамы Ø25

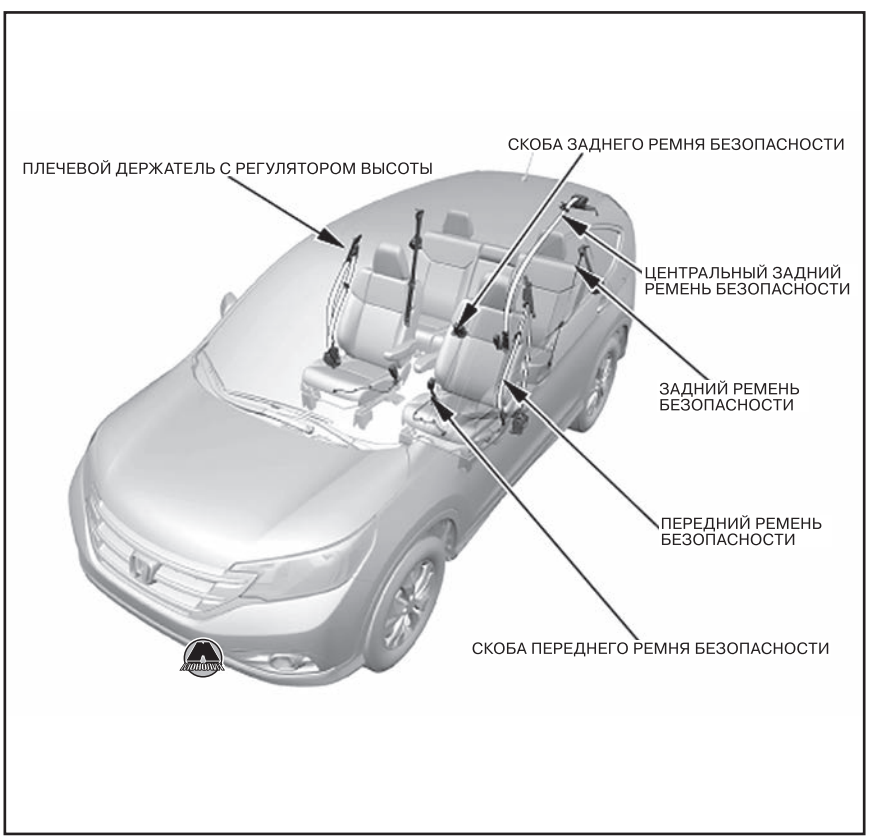
# Глава 20

# ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

**СОДЕРЖАНИЕ**


1. Ремни безопасности ..... 613
2. Подушки безопасности и преднатяжители ремней безопасности ..... 616


## 1 Ремни безопасности



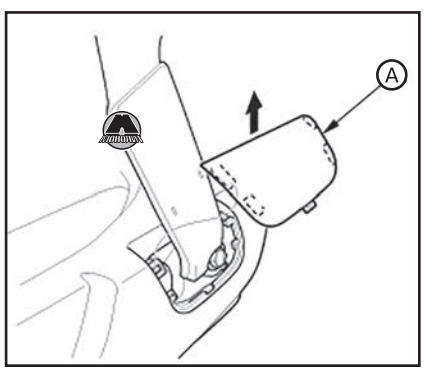

### Передние ремни безопасности

#### *Снятие и установка переднего ремня безопасности*

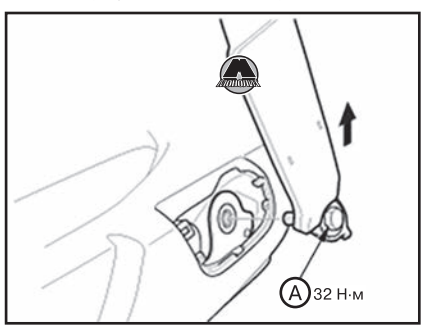
**ВНИМАНИЕ**

***В данной области расположены компоненты системы подушек безопасности SRS. Необходимо ознакомиться с правилами безопасного выполнения работ перед началом любых операций (см. начало данной главы).***

**1.** Выключить зажигание, отсоединить провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи и подождать не менее трех минут.
**2.** Сдвинув переднее сиденье до упора вперед, снять крышку держателя ремня безопасности (А).




**3.** Отвернуть нижний анкерный болт (А).

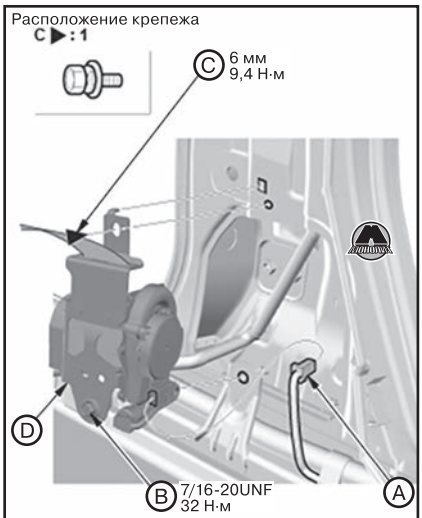



**4.** Снять крышку плечевого держателя переднего ремня безопасности (А).

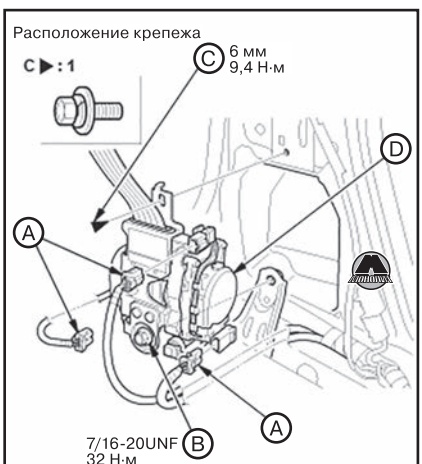



**5.** Отвернуть верхний анкерный болт (В).

**6.** Отсоединить разъем(ы) (A). Отвернуть болты (B, C), после чего снять передний ремень безопасности (D) с автомобиля.




*Версии без преднатяжителя*




*Версии с преднатяжителем*

**7.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Собрать шайбу (A), проставку (B) и втулку (C) на верхний анкерный болт (D) как показано на рисунке.*

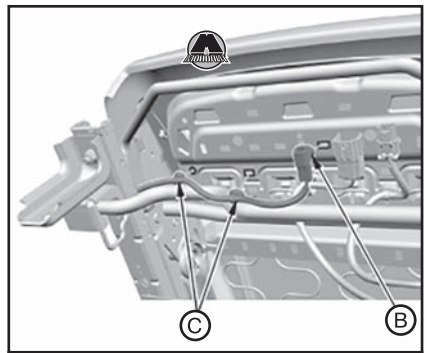
## *Снятие и установка скобы переднего ремня безопасности*

***ВНИМАНИЕ***

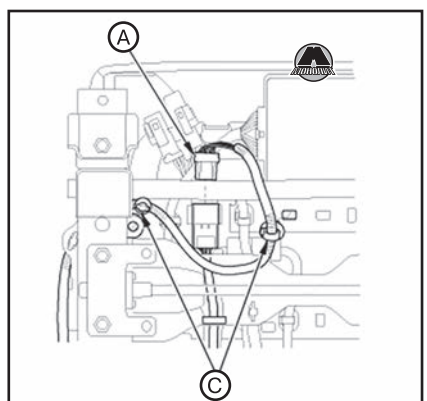
***В данной области расположены компоненты системы подушек безопасности SRS. Необходимо ознакомиться с правилами безопасного выполнения работ перед началом любых операций (см. начало данной главы).***

**1.** Снять переднее сиденье (см. главу 19 «Кузов»).

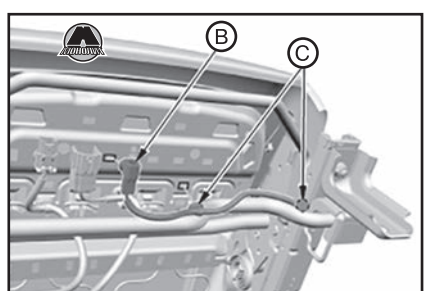
**2.** Отсоединить разъем (A). Отцепить зажим разъема (B) и зажим(ы) электропроводки (C).



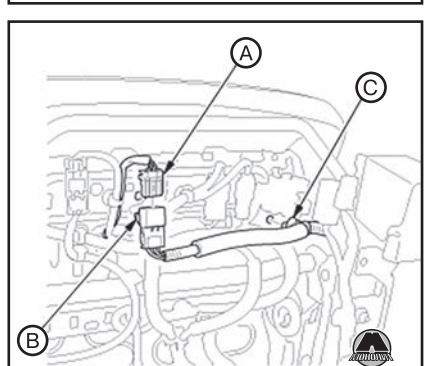

*Сиденье водителя, версии без DPMS*




*Сиденье водителя, версии с DPMS*

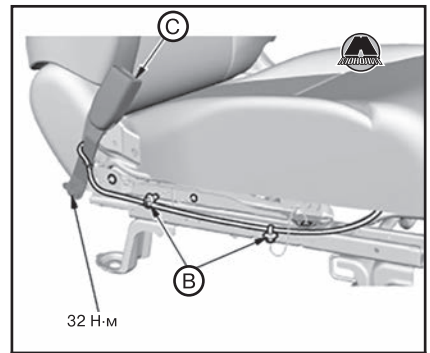



*Сиденье пассажира*

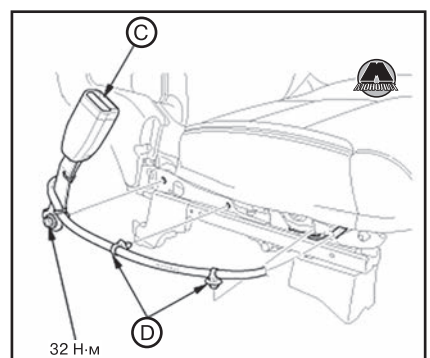



*Сиденье пассажира, версия с сабвуфером*

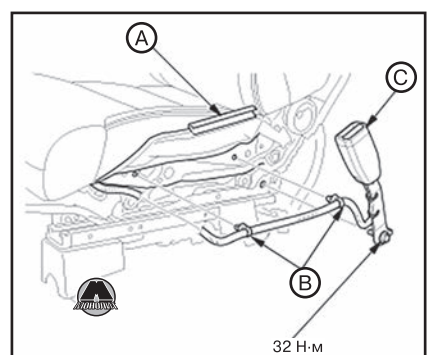
**3.** Пассажирское сиденье: отцепить уголок (A), после чего вывернуть обшивку подушки сиденья.




*Сиденье водителя, версии без DPMS*



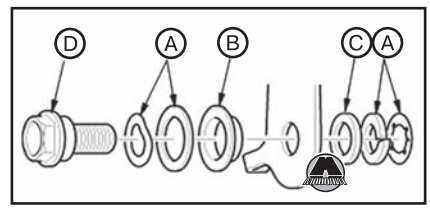

*Сиденье водителя, версии с DPMS*




*Сиденье пассажира*

**4.** Отцепить держатели электропроводки (B).
**5.** Снять скобу ремня безопасности (C).
**6.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

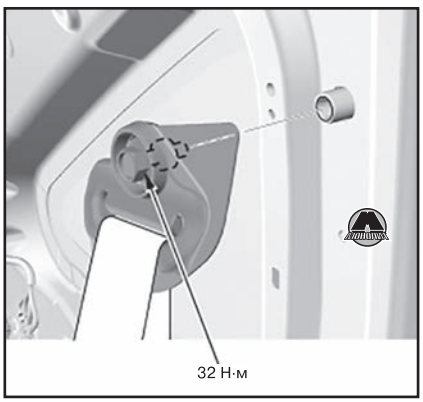
*Примечание*
*Собрать шайбы (A), подшипник (B) и втулку (C) на анкерный болт (D) как показано на рисунке.*



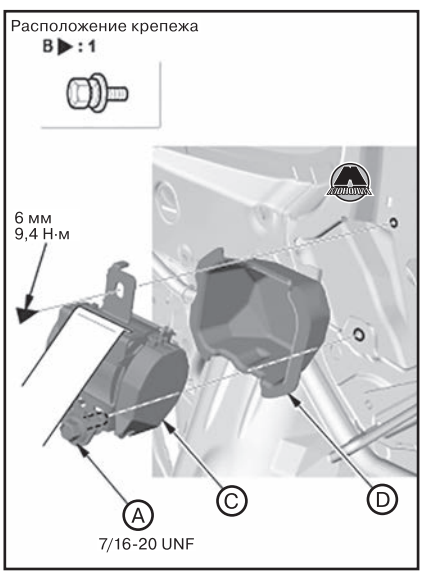
# Задние ремни безопасности

## Снятие и установка бокового заднего ремня безопасности

**1.** Снять облицовочную панель стойки задней боковой форточки (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Отвернуть верхний анкерный болт заднего бокового ремня безопасности.

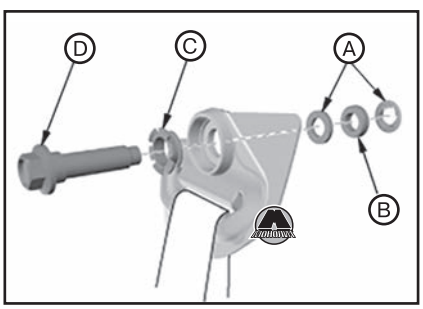



**3.** Отвернуть болты (A, B) и снять боковой задний ремень безопасности (C).




**4.** Если нужно, снять защиту сматывающего механизма (D).
**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Собрать шайбы (A), проставку (B) и втулку (C) на верхний анкерный болт (D) как показано на рисунке.*

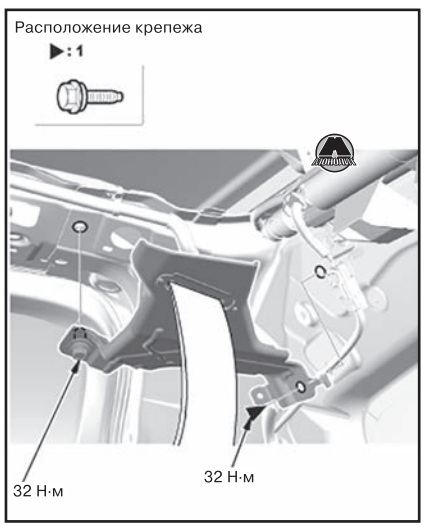



## Снятие и установка центрального заднего ремня безопасности

**ВНИМАНИЕ**

***В данной области расположены компоненты системы подушек безопасности SRS. Необходимо ознакомиться с правилами безопасного выполнения работ перед началом любых операций (см. начало данной главы).***

**1.** Снять потолочную обшивку (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Отвернуть болты крепления и снять центральный задний ремень безопасности. (www.monolith.in.ua)



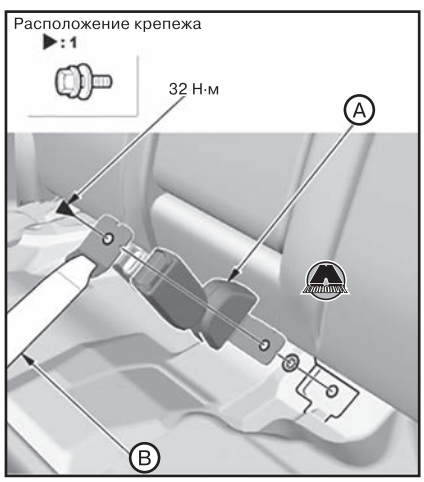

**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Снятие и установка скоб задних ремней безопасности

*Примечание*
*Установка производится в порядке, обратном снятию.*

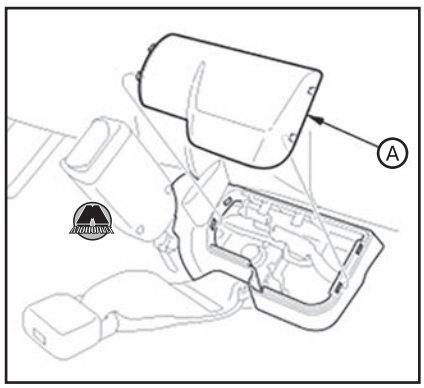
***Левая сторона, без напоминания о непристегнутом ремне***

**1.** Поднять подушку заднего сиденья.
**2.** Отвернуть болты крепления и снять скобу заднего ремня безопасности (A) и отсоединяемый держатель (B).

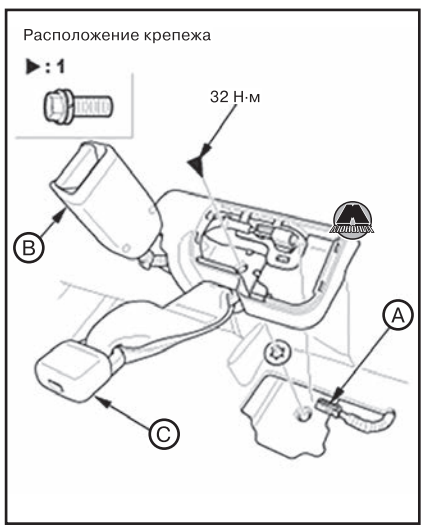



***Левая сторона, с напоминанием о непристегнутом ремне***

**1.** Поднять подушку заднего сиденья.
**2.** Снять крышку (A) держателя скобы.

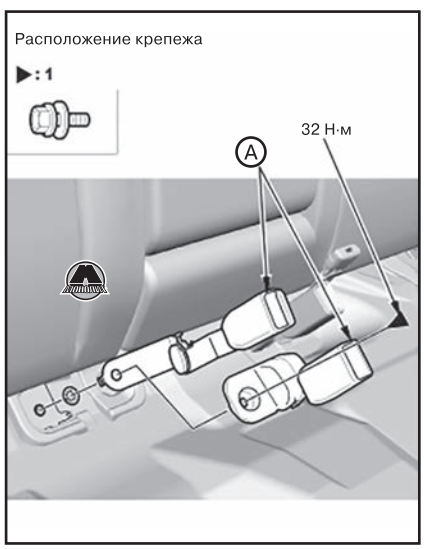



**3.** Отсоединить разъем (A). Отвернуть болты крепления и снять скобу заднего ремня безопасности (B) и отсоединяемый держатель (C).



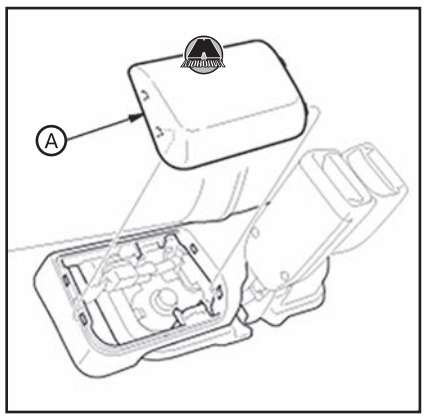

***Правая сторона, без напоминания о непристегнутом ремне***

**1.** Поднять подушку заднего сиденья.
**2.** Отвернуть болты крепления и снять скобы задних ремней безопасности (A).



***Правая сторона, с напоминанием о непристегнутом ремне***

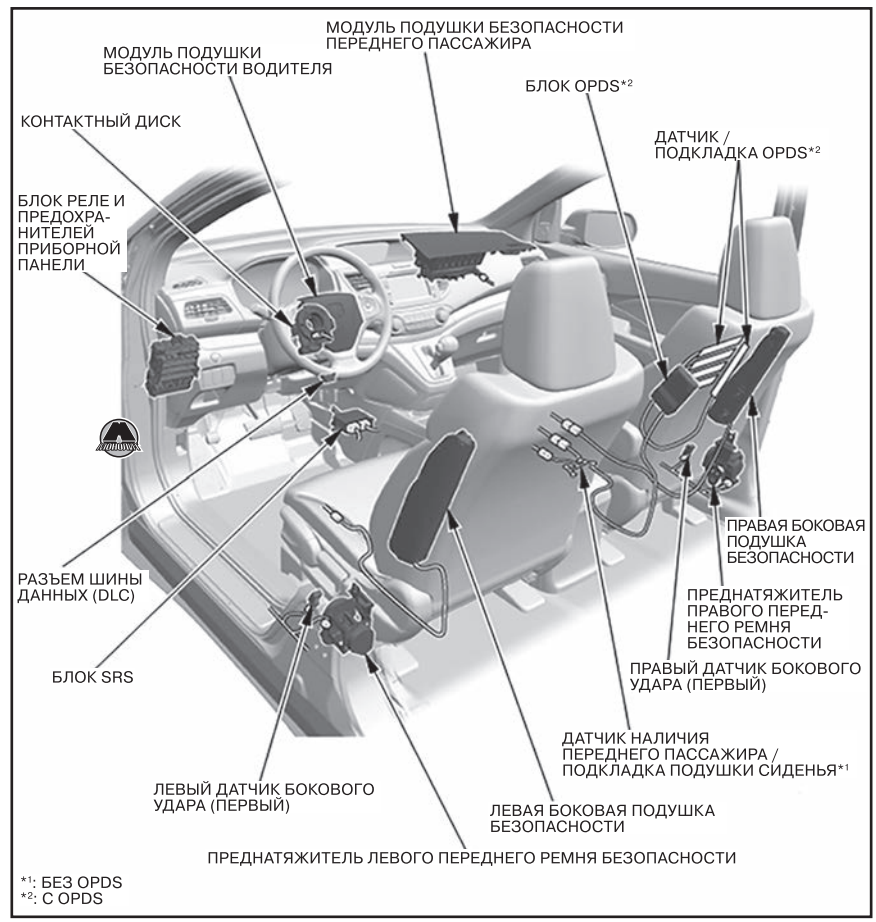
**1.** Поднять подушку заднего сиденья.
**2.** Снять крышку (A) держателя скобы.

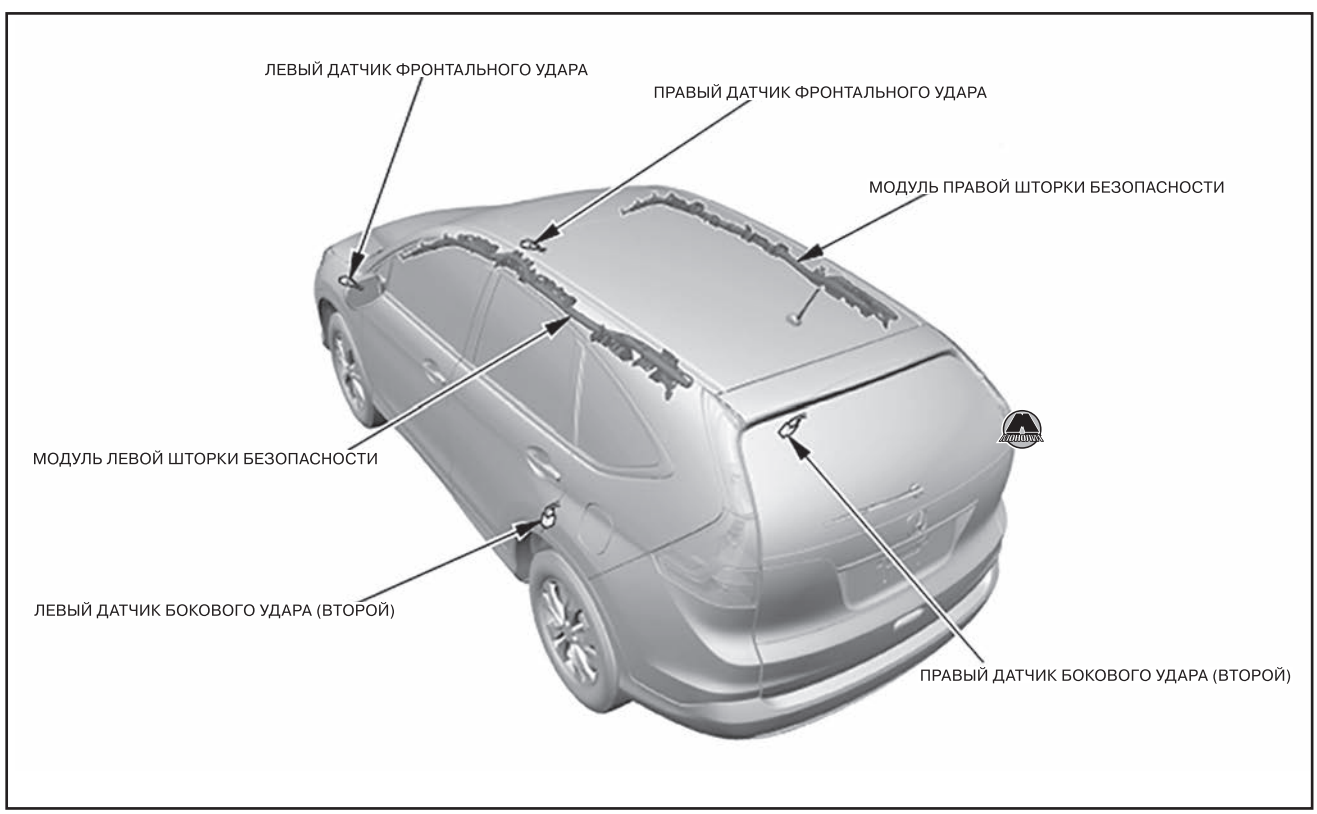



**3.** Отсоединить разъем (A). Отвернуть болты крепления и снять скобу заднего ремня безопасности (B).




## 2 Подушки безопасности и преднатяжители ремней безопасности



## Проверки и замены после срабатывания подушек безопасности

*Примечание*
*Не ремонтировать поврежденную электропроводку системы SRS. При обнаружении любых дефектов заменить электропроводку новой. Перед выполнением любых ремонтных работ на системе SRS проверить наличие кодов неисправностей с помощью диагностического прибора HDS для выявления менее очевидных сработавших компонентов (преднатяжители передних ремней безопасности, датчики фронтального удара, датчики боковых ударов и т.п.)*

*При замене преднатяжителя переднего ремня безопасности проверить крепежную часть ремня безопасности на наличие деформации. В случае обнаружения любых признаков деформации необходимо устранить дефект.*

**После аварии, в результате которой сработали преднатяжители передних ремней безопасности, заменить следующие компоненты:**
- Блок управления системой подушек безопасности SRS.
- Передний(е) ремень(ни) безопасности.
- Датчик(и) фронтального удара.

**После аварии, в результате которой сработали фронтальные подушки безопасности, заменить следующие компоненты:**
- Блок управления системой подушек безопасности SRS.
- Модуль(и) сработавших фронтальных подушек безопасности.
- Передний(е) ремень(ни) безопасности.
- Датчик(и) фронтального удара.
- Контактный диск (при срабатывании водительской подушки безопасности).

**После аварии, в результате которой сработали боковые подушки безопасности, заменить следующие компоненты со стороны срабатывания подушки:**
- Блок управления системой подушек безопасности SRS.
- Модуль(и) сработавших боковых подушек безопасности.
- Передний(е) ремень(ни) безопасности.
- Датчик(и) бокового удара (первый(е))
- Датчик(и) бокового удара (второй(ые))
- Нижнюю облицовку центральной кузовной стойки.
- Раму сиденья и относящиеся к ней части.

**После аварии, в результате которой сработали боковые шторы безопасности, заменить следующие компоненты со стороны срабатывания подушки:**
- Блок управления системой подушек безопасности SRS.
- Модуль(и) сработавших боковых штор безопасности.
- Передний(е) ремень(ни) безопасности.
- Датчик(и) бокового удара (первый(е))
- Датчик(и) бокового удара (второй(ые))
- Облицовку передней кузовной стойки.
- Верхнюю облицовку центральной кузовной стойки.
- Облицовку стойки задней форточки.
- Передний потолочный поручень.
- Задний потолочный поручень.
- Все клипсы облицовок.
- Солнцезащитный козырек.
- Потолочную обшивку.

После удара умеренной силы в боковую или заднюю часть автомобиля проверить наличие повреждений боковых штор безопасности или прочих прилежащих компонентов. В случае необходимости заменить компоненты новыми.

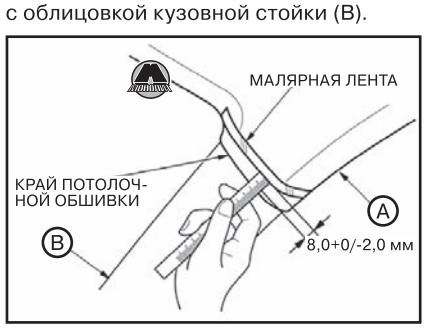
**В процессе ремонта проверить следующее:**
- Проверить всю электропроводку системы SRS. При обнаружении любых дефектов заменить электропроводку новой. Не ремонтировать проводку!
- Проверить контактный диск на наличие тепловых повреждений. При обнаружении любых дефектов заменить контактный диск новым.

По завершению ремонта включить зажигание. Индикатор SRS должен загореться примерно на 6 секунд, после чего погаснуть. Если индикатор не работает должным образом, использовать прибор HDS для проверки наличия кодов неисправности.

### *Проверка и регулировка перекрытия потолочной обшивки/облицовки кузовных стоек*

Во избежание срабатывания боковой шторы безопасности и повреждения облицовок кузовных стоек (передней, центральной и задней), перекрытие потолочной обшивки с облицовками должно составлять 8+0/-2 мм. Для проверки перекрытия выполнить следующее:

**1.** Установить потолочную обшивку (A) с облицовкой кузовной стойки (B).




*Примечание*
*На рисунке показана область передней кузовной стойки.*

**2.** Нанести малярную ленту на потолочную обшивку, чтобы отметить верхний край облицовки кузовной стойки.

**3.** Снять облицовку кузовной стойки и измерить величину перекрытия. Если перекрытие составляет 8+0/-2 мм, удалить малярную ленту и установить облицовку кузовной стойки на место.

**4.** Если величина перекрытия превышает 8,0 мм. Осторожно подрезать потолочную обшивку канцелярским ножом, чтобы уменьшить перекрытие до нужного значения.

**5.** Удалить малярную ленту и установить облицовку кузовной стойки на место.

## Блок управления системой подушек безопасности SRS

### *Снятие и установка блока управления системой подушек безопасности SRS*

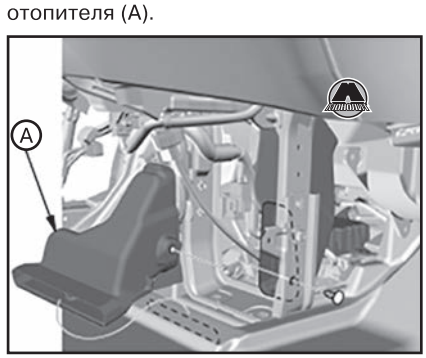
***ВНИМАНИЕ***

***В данной области расположены компоненты системы подушек безопасности SRS. Необходимо ознакомиться с правилами безопасного выполнения работ перед началом любых операций (см. начало данной главы).***

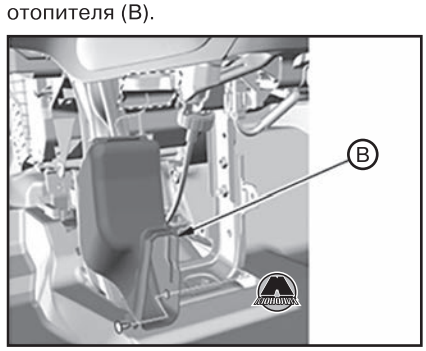
**1.** Выключить зажигание, отсоединить провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи и подождать не менее трех минут.

**2.** Снять центральную консоль (см. главу 19 «Кузов»).

**3.** Снять соединительный патрубок отопителя (A).

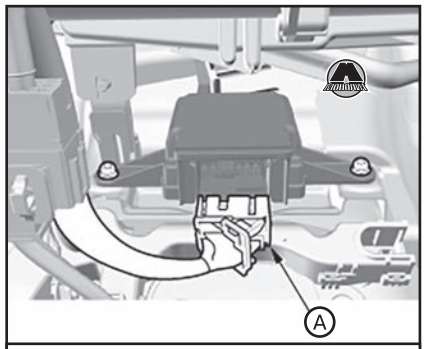



**4.** Снять соединительный патрубок отопителя (B).

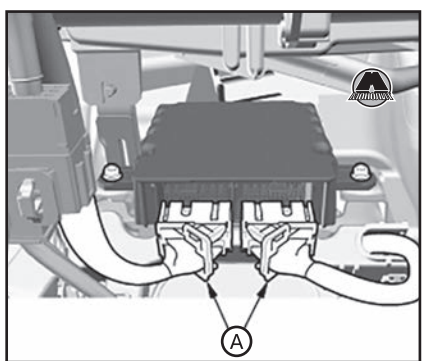



**5.** Отсоединить разъем(ы) (A).

*Примечание*
*Разъема блока управления SRS оборудованы фиксаторами. Разблокировать фиксаторы перед отсоединением разъемов.*

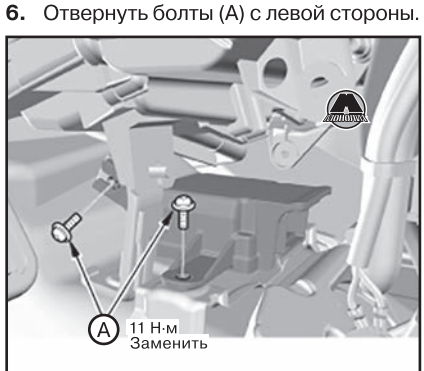



*Версии без боковых подушек безопасности*

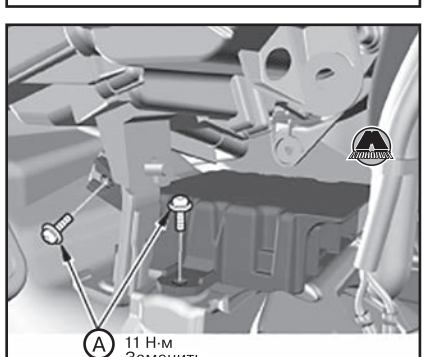



*Версии с боковыми подушками безопасности*

**6.** Отвернуть болты (A) с левой стороны.

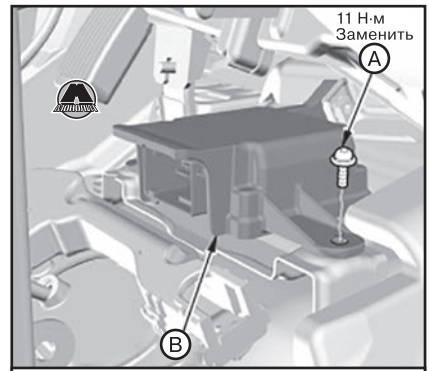



*Версии без боковых подушек безопасности*

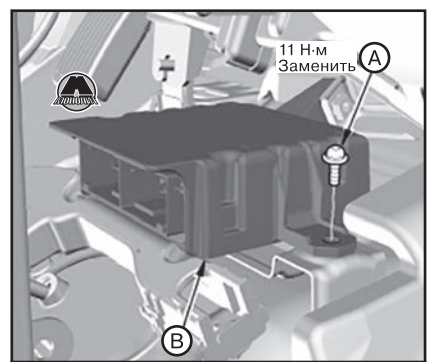



*Версии с боковыми подушками безопасности*

**7.** Отвернуть болт (A) с правой стороны и снять блок управления системой подушек безопасности SRS (B).




*Версии без боковых подушек безопасности*




*Версии с боковыми подушками безопасности*

**8.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

• В процессе установки затянуть новые болты установленными моментами затяжки.

• Перед установкой соединительных патрубков отопителя проверить работу индикатора SRS.

• Проверить наличие последних обновлений программного обеспечения блока управления системой подушек безопасности SRS. Если нужно, обновить программное обеспечение.

**9.** Подсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи, включить зажигание и убедиться, что индикатор SRS загорается примерно на 6 секунд, после чего гаснет.

## Датчики ударов

### *Снятие и установка датчика фронтального удара*

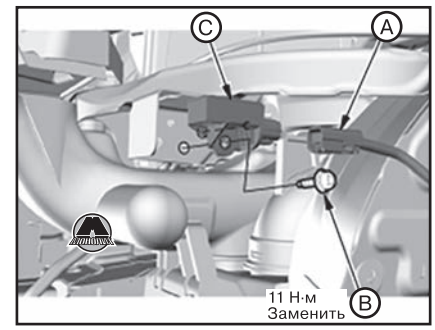
**ВНИМАНИЕ**

***В данной области расположены компоненты системы подушек безопасности SRS. Необходимо ознакомиться с правилами безопасного выполнения работ перед началом любых операций (см. начало данной главы).***

**1.** Выключить зажигание, отсоединить провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи и подождать не менее трех минут.

**2.** Снять передний бампер с автомобиля (см. главу 19 «Кузов»).

**3.** Отсоединить разъем (A).




**4.** Отвернуть болт (B) и снять датчик фронтального удара (C).

**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

• В процессе установки затянуть новые болты установленными моментами затяжки.

• Перед установкой переднего бампера убедиться, что индикатор SRS работает нормально.

**6.** Подсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи, включить зажигание и убедиться, что индикатор SRS загорается примерно на 6 секунд, после чего гаснет.

### *Снятие и установка датчика бокового удара (первого)*

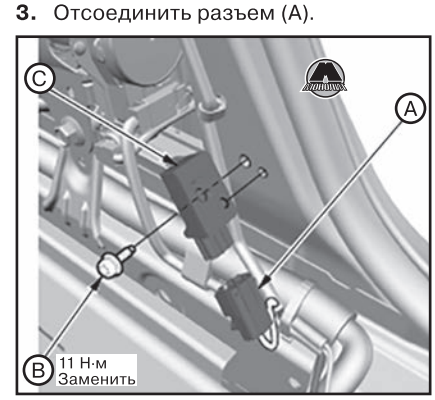
**ВНИМАНИЕ**

***В данной области расположены компоненты системы подушек безопасности SRS. Необходимо ознакомиться с правилами безопасного выполнения работ перед началом любых операций (см. начало данной главы).***

**1.** Выключить зажигание, отсоединить провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи и подождать не менее трех минут.

**2.** Снять нижнюю облицовку центральной кузовной стойки (см. главу 19 «Кузов»).

**3.** Отсоединить разъем (A).




**4.** Отвернуть болт (B), после чего снять первый датчик бокового удара (C).

**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

• В процессе установки затянуть новые болты установленными моментами затяжки.

• Перед установкой нижней облицовки центральной стойки убедиться, что индикатор SRS работает нормально.

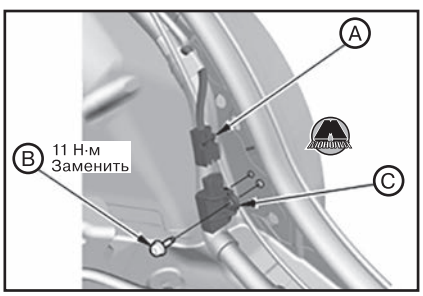
**6.** Подсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи, включить зажигание и убедиться, что индикатор SRS загорается примерно на 6 секунд, после чего гаснет.

### *Снятие и установка датчика бокового удара (второго)*

***ВНИМАНИЕ***

***В данной области расположены компоненты системы подушек безопасности SRS. Необходимо ознакомиться с правилами безопасного выполнения работ перед началом любых операций (см. начало данной главы).***

**1.** Выключить зажигание, отсоединить провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи и подождать не менее трех минут.
**2.** Снять облицовку порога задней двери (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Отсоединить разъем (А).




**4.** Отвернуть болт (В), после чего снять второй датчик бокового удара (С).
**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:
• В процессе установки затянуть новые болты установленными моментами затяжки.
• Перед установкой облицовки порога задней двери убедиться, что индикатор SRS работает нормально.
**6.** Подсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи, включить зажигание и убедиться, что индикатор SRS загорается примерно на 6 секунд, после чего гаснет.

## Модуль фронтальной подушки безопасности водителя

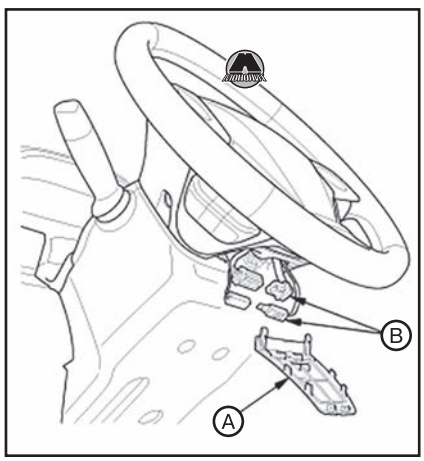
***ВНИМАНИЕ***

***В данной области расположены компоненты системы подушек безопасности SRS. Необходимо ознакомиться с правилами безопасного выполнения работ перед началом любых операций (см. начало данной главы).***

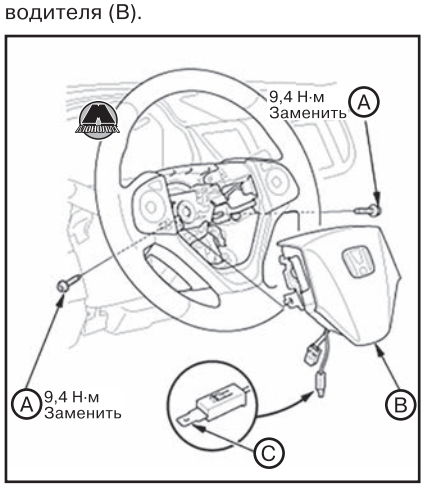
### *Снятие и установка модуля фронтальной подушки безопасности водителя*

*Примечание*
*В случае замены модуля фронтальной подушки безопасности водителя после срабатывания необходимо также заменить прочие компоненты, указанные в разделе «Проверки и замены после срабатывания подушек безопасности» см. выше.*

**1.** Выключить зажигание, отсоединить провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи и подождать не менее трех минут.
**2.** Снять сервисную крышку (А) и отсоединить разъемы (В).



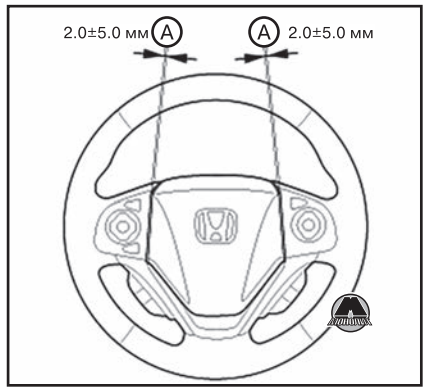

**3.** Отвернуть болты (А) и снять модуль фронтальной подушки безопасности водителя (В).




*Примечание*
*При снятии модуля подушки безопасности водителя убедиться, что планка вывода (С) разъема кнопки звукового сигнала вставлена со стороны модуля подушки безопасности.*

*В случае замены сработавшей подушки безопасности водителя нужно проверить контактный диск на предмет тепловых повреждений. При обнаружении любых дефектов заменить контактный диск новым.*

**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:
• В процессе установки затянуть новые болты установленными моментами затяжки.
• Убедиться в том, что зазор (А) между рулевым колесом и накладкой кнопки звукового сигнала соответствует норме.




• После подключения отрицательной клеммы к аккумуляторной батарее проверить работоспособность звукового сигнала.
**5.** Подсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи, включить зажигание и убедиться, что индикатор SRS загорается примерно на 6 секунд, после чего гаснет.

## Контактный диск

### *Снятие и установка контактного диска*

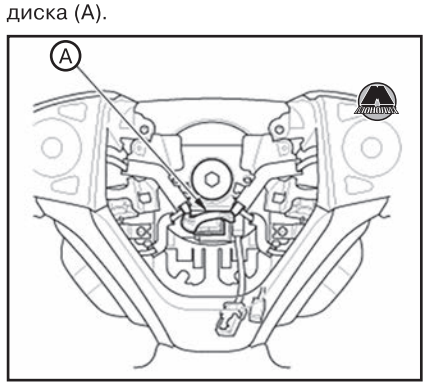
***ВНИМАНИЕ***

***В данной области расположены компоненты системы подушек безопасности SRS. Необходимо ознакомиться с правилами безопасного выполнения работ перед началом любых операций (см. начало данной главы).***

#### *Снятие контактного диска*

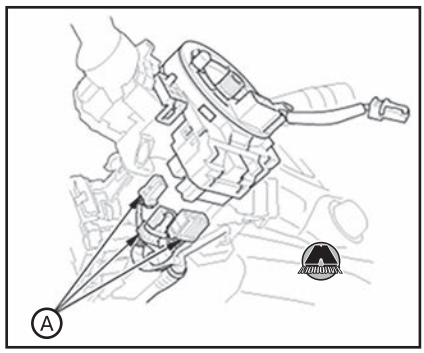
*Примечание*
*Перед началом работ установить передние колеса автомобиля в положение прямолинейного движения.*

**1.** Выключить зажигание, отсоединить провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи и подождать не менее трех минут.
**2.** Снять модуль фронтальной подушки безопасности водителя.
**3.** Отсоединить разъем контактного диска (А).

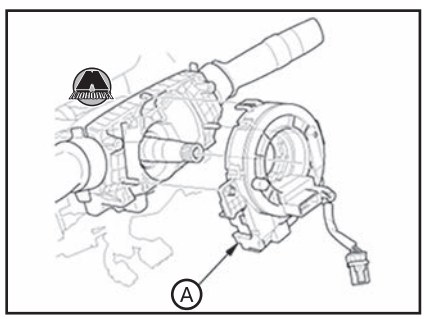



**4.** Снять рулевое колесо (см. главу 18 «Рулевое управление»).
**5.** Снять кожухи рулевой колонки (см. главу 18 «Рулевое управление»).

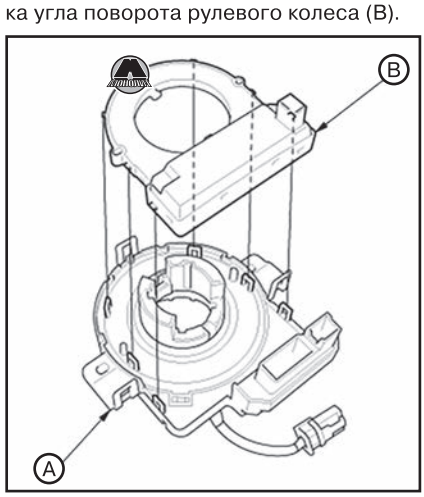
**6.** Отсоединить разъемы (А).




**7.** Снять узел контактного диска с датчиком угла поворота рулевого колеса (А).




**8.** Снять контактный диск (А) с датчика угла поворота рулевого колеса (В).



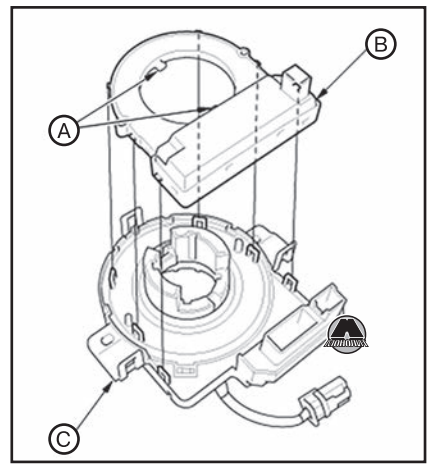

*Примечание*
*Если контактный диск будет использоваться повторно, необходимо сохранить исходное положение вращающихся частей.*

***Установка контактного диска***

*Примечание*
*Перед установкой рулевого колеса убедиться в том, что передние колеса автомобиля находятся в положении прямолинейного движения. Новый контактный диск блокируется желтым фиксатором в центральном положении, поэтому дополнительные регулировки по центровке контактного диска не нужны. После установки нового контактного диска нужно извлечь и выбросить желтый фиксатор.*

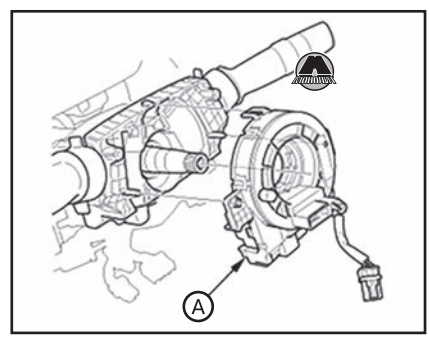
*Если подушка безопасности водителя сработала, дальнейшее использование контактного диска запрещено из-за термических повреждений.*

**1.** Поместить два выступа (А) датчика угла поворота рулевого колеса (В) как показано на рисунке. Установить контактный диск (С) на датчик угла поворота рулевого колеса.

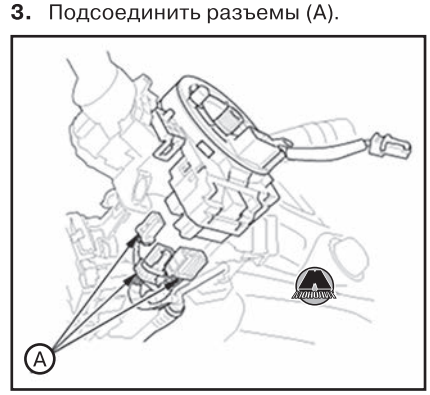



*Примечание*
*В случае повторной установки использованных компонентов убедиться, что вращающиеся части находятся в том же положении, что и при снятии.*

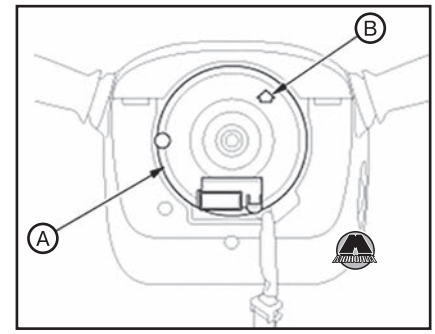
**2.** Установить узел датчика угла поворота рулевого колеса с контактным диском (А).



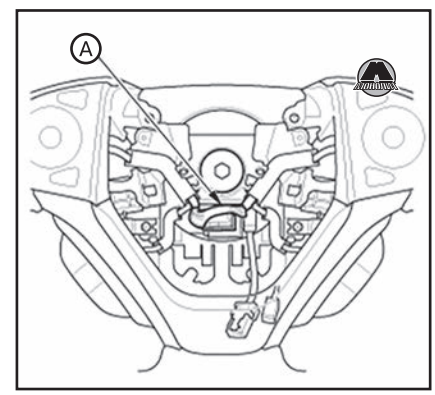

**3.** Подсоединить разъемы (А).




**4.** Установить кожухи рулевой колонки.
**5.** Убедиться, что передние колеса автомобиля находятся в положении прямолинейного движения.
**6.** Отцентрировать контактный диск (А). Для этого сначала повернуть контактный диск до упора по часовой стрелке, а затем повернуть против часовой стрелки примерно на три полных оборота. Стрелочная метка (В) на этикетке контактного диска должна указывать вверх.




**7.** Установить рулевое колесо (см. главу 18 «Рулевое управление»).
**8.** Подсоединить разъем (А).




**9.** Установить модуль фронтальной подушки безопасности водителя (см. выше).
**10.** Подсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи, включить зажигание и убедиться, что индикатор SRS загорается примерно на 6 секунд, после чего гаснет.
**11.** Выполнить процедуру запоминания и очистки значения нейтрального положения датчика угла поворота рулевого колеса (см. главу 17 «Тормозная система»).

## Модуль фронтальной подушки безопасности переднего пассажира

***ВНИМАНИЕ***

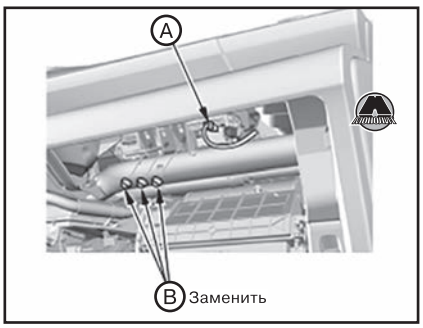
***В данной области расположены компоненты системы подушек безопасности SRS. Необходимо ознакомиться с правилами безопасного выполнения работ перед началом любых операций (см. начало данной главы).***

### *Снятие и установка модуля фронтальной подушки безопасности переднего пассажира*

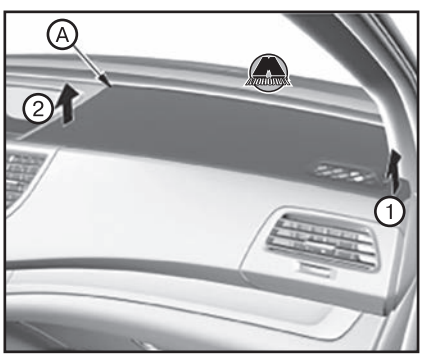
*Примечание*
*В случае замены модуля фронтальной подушки безопасности переднего пассажира после срабатывания необходимо также заменить прочие компоненты, указанные в разделе «Проверки и замены после срабатывания подушек безопасности» см. выше.*

### *Снятие модуля фронтальной подушки безопасности переднего пассажира*

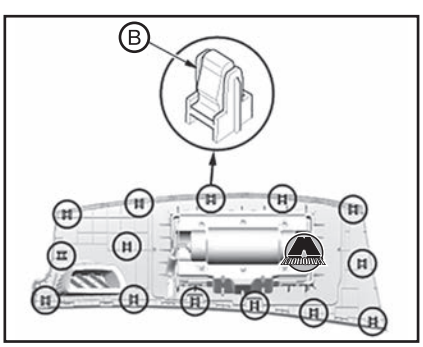
**1.** Выключить зажигание, отсоединить провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи и подождать не менее трех минут.
**2.** Снять перчаточный ящик (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Отсоединить разъем (А).



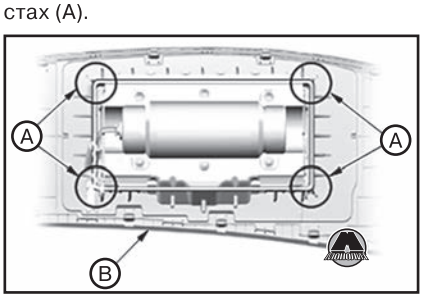

**4.** Отвернуть гайки крепления (В).
**5.** Осторожно снять модуль фронтальной подушки безопасности переднего пассажира с облицовкой (А).




*Примечание*
*Облицовка подушки безопасности имеет со всех сторон зажимы (В), которые крепятся к приборной панели.*




**6.** Срезать облицовку в четырех местах (А).

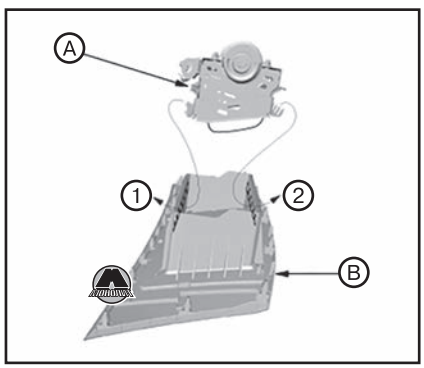



**7.** Если нужно, снять модуль фронтальной подушки безопасности переднего пассажира с облицовки (В).

*Примечание*
*Обязательно заменить облицовку новой в случае снятия с неё модуля подушки безопасности. Заменить подушку безопасности новой, если её корпус поврежден.*

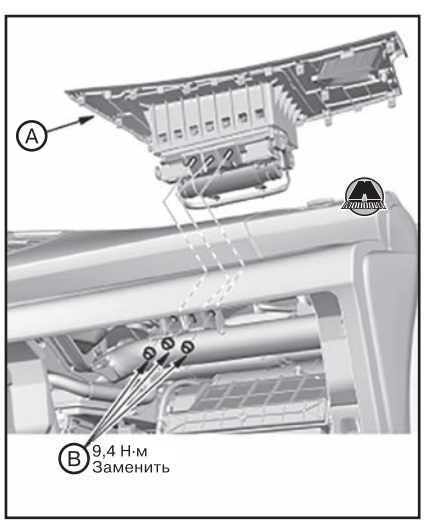
### *Установка модуля фронтальной подушки безопасности переднего пассажира*

**1.** Вставить корпус подушки безопасности переднего пассажира (А) в новую облицовку (В).

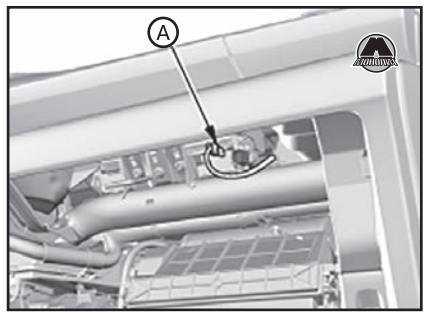



*Примечание*
*• Убедиться в отсутствии посторонних объектов между подушкой безопасности и облицовкой.*
*• Убедиться, что подушка безопасности плотно посажена, а облицовка не деформирована и не повреждена после установки подушки безопасности на место.*
*• Заменить подушку безопасности новой, если её корпус поврежден.*
*• Не использовать никакой инструмент для установки модуля фронтальной подушки безопасности переднего пассажира.*
*• Убедиться в надежности фиксации всех крючков.*

**2.** Поместить узел подушки безопасности с облицовкой (А) в приборную панель.




**3.** Затянуть новые гайки крепления (В).
**4.** Подсоединить разъем (А).




**5.** Установить перчаточный ящик.
**6.** Подсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи, включить зажигание и убедиться, что индикатор SRS загорается примерно на 6 секунд, после чего гаснет.

## Модуль боковой подушки безопасности

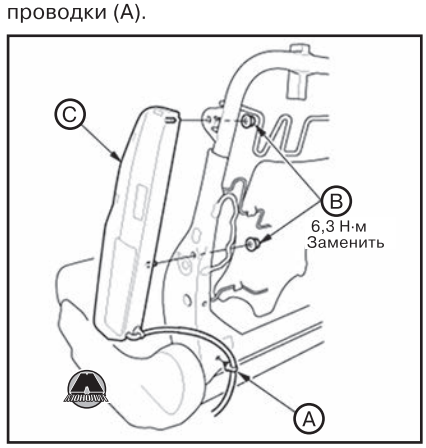
***ВНИМАНИЕ***

***В данной области расположены компоненты системы подушек безопасности SRS. Необходимо ознакомиться с правилами безопасного выполнения работ перед началом любых операций (см. начало данной главы).***

### *Снятие и установка модуля боковой подушки безопасности*

*Примечание*
*В случае замены модуля боковой подушки безопасности после срабатывания необходимо также заменить прочие компоненты, указанные в разделе «Проверки и замены после срабатывания подушек безопасности» см. выше.*

**1.** Выключить зажигание, отсоединить провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи и подождать не менее трех минут.
**2.** Снять переднее сиденье (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Снять обшивку спинки переднего сиденья. «Издательство Монолит»
**4.** Отсоединить держатель электропроводки (А).



**5.** Отвернуть гайки крепления (B) и снять модуль боковой подушки безопасности (C).
**6.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*В процессе установки затянуть новые гайки крепления установленными моментами затяжки.*

*Если крышку боковой подушки безопасности крепится лентой, удалить ленту.*

*Не вскрывать облицовку крышки боковой подушки безопасности.*

*Убедиться в правильности установки обшивки спинки сиденья. Неправильная установка обшивки может помешать правильному разворачиванию подушки безопасности при срабатывании.*

*Убедиться, что электропроводка не зажата другими частями.*

**7.** Подсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
**8.** Перемещая переднее сиденья и её спинку от упора до упора, убедиться, что электропроводка не зажимается соседними компонентами.
**9.** Включить зажигание и убедиться, что индикатор SRS загорается примерно на 6 секунд, после чего гаснет.

## Модуль шторы безопасности

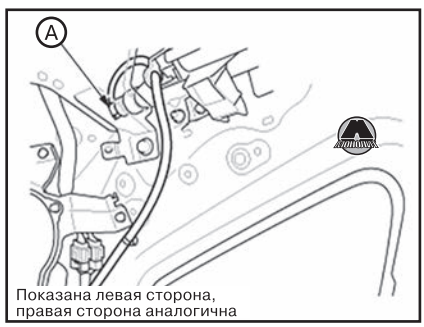
**ВНИМАНИЕ**

***В данной области расположены компоненты системы подушек безопасности SRS. Необходимо ознакомиться с правилами безопасного выполнения работ перед началом любых операций (см. начало данной главы).***

### *Снятие и установка модуля шторы безопасности*

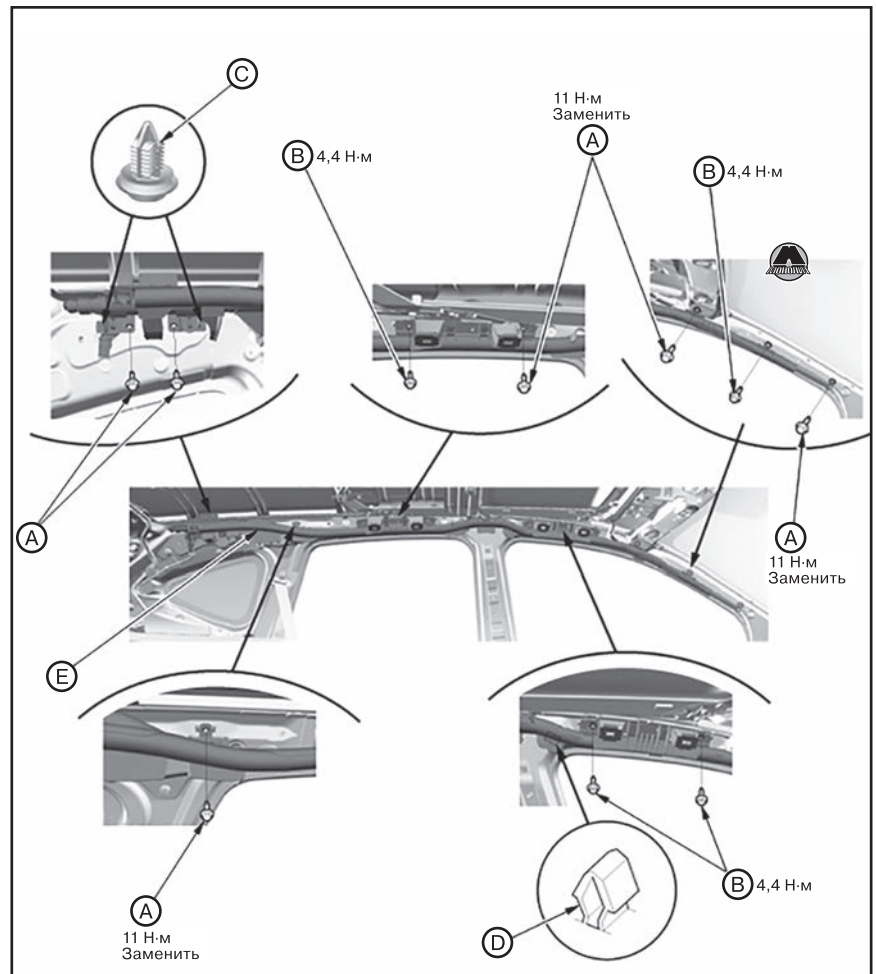
*Примечание*
*В случае замены модуля шторы безопасности после срабатывания необходимо также заменить прочие компоненты, указанные в разделе «Проверки и замены после срабатывания подушек безопасности» см. выше.*

**1.** Выключить зажигание, отсоединить провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи и подождать не менее трех минут.
**2.** Снять потолочную обшивку (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Отсоединить разъем (A).



Показана левая сторона, правая сторона аналогична

**4.** Отвернуть болты крепления (A) и (B), удалить клипсы (C) и (D), после чего снять модуль шторы безопасности (E).



Показана левая сторона, правая сторона аналогична

**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:
• В процессе установки затянуть новые болты установленными моментами затяжки.
• Если модуль шторы безопасности имеет следы подгораний или другие видимые дефекты, заменить его новым. Не пытаться отремонтировать модуль шторы безопасности.
• При установке модуля шторы безопасности убедиться, что он не перекручен и не зажат между кронштейном пиропатрона и болтами.
• Убедиться в том, что держатель пиропатрона шторы безопасности установлен правильно. В противном случае штора безопасности может сработать неправильно, причиняя травмы и повреждения.
• Перед установкой потолочной обшивки убедиться в нормальной работе индикатора SRS.
**6.** Подсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи, включить зажигание и убедиться, что индикатор SRS загорается примерно на 6 секунд, после чего гаснет.

## Утилизация модулей подушек безопасности и преднатяжителей

**ВНИМАНИЕ**

***При обращении со сработавшими подушками безопасности следить за тем, чтобы пыль не попала в глаза, для защиты рук от пыли обязательно надевать перчатки.***

Перед утилизацией автомобиля, оборудованного подушками безопасности и утилизацией модулей подушек безопасности выполнить указанные ниже процедуры срабатывания подушек безопасности.

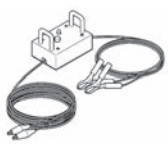
**ВНИМАНИЕ**

***При сдаче автомобиля в металлолом, на свалку или при ином способе утилизации произвести срабатывание подушек безопасности, штор безопасности и преднатяжителей ремней безопасности внутри автомобиля.***

***Поскольку срабатывание подушек безопасности происходит с громким хлопком по возможности производить срабатывание вне жилых районов. Если вблизи находятся люди, заранее предупредить их о предстоящем срабатывании.***

***При срабатывании подушек безопасности выделяется большое количество дыма, поэтому производить операцию в хорошо проветриваемом месте. Кроме того, не производить срабатывание вблизи датчиков огня или дыма.***

## Необходимые специальные инструменты и приспособления

| Изображение | Назначение / номер по каталогу |
|---|---|
|  | Прибор для срабатывания подушек безопасности 07MAC-SL00201 |

## Срабатывание внутри автомобиля (при утилизации автомобиля)

**1.** Открыть все окна и двери автомобиля. Поместить автомобиль в изолированном месте.

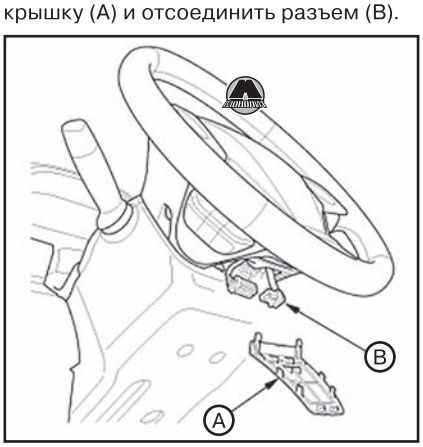
**2.** Отсоединить провода от отрицательной и положительной клемм аккумуляторной батареи и снять батарею с автомобиля.

***ВНИМАНИЕ***

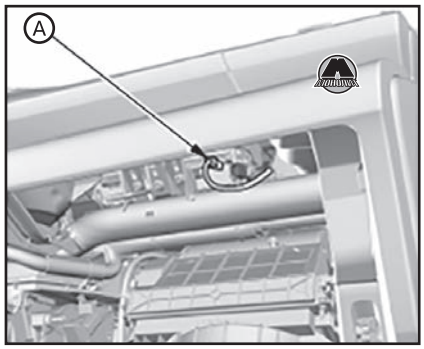
***После снятия аккумуляторной батареи выждать не менее 30 секунд прежде, чем продолжить работу.***

**3.** Отсоединить разъемы модулей подушек/штор безопасности и преднатяжителей ремней безопасности:

• Фронтальная подушка безопасности водителя: снять сервисную крышку (А) и отсоединить разъем (В).



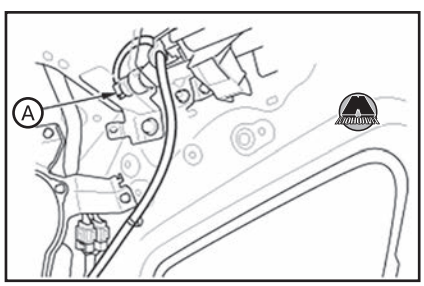

• Фронтальная подушка безопасности переднего пассажира: опустить перчаточный ящик (см. главу 19 «Кузов») и отсоединить разъем (А).



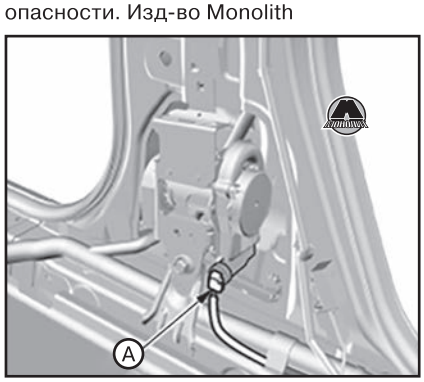

• Боковые подушки безопасности: отсоединить разъем (А) левой или правой боковой подушки безопасности под соответствующим передним сиденьем.




• Шторы безопасности: сняв потолочную обшивку, найти, но не отсоединять разъем (А) модуля шторы безопасности.



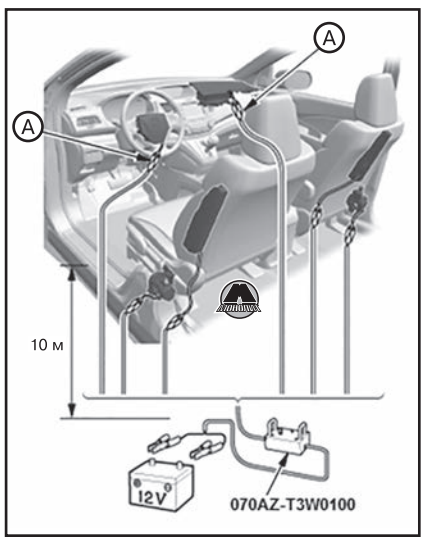

• Натяжитель переднего ремня безопасности: снять нижнюю часть облицовки центральной стойки кузова, найти, но не отсоединять разъем (А) преднатяжителя переднего ремня безопасности. Изд-во Monolith

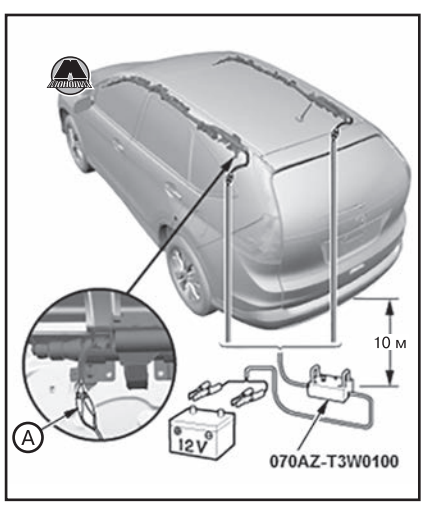



**4.** Обрезать все разъемы и зачистить концы проводов. Во избежание случайного срабатывания подушек безопасности или преднатяжителей скрутить каждую пару проводов от пиропатронов, чтобы закоротить их.

*Примечание*
*В некоторых версиях модуль подушки безопасности водителя оборудован двумя пиропатронами, поэтому при скручивании проводов необходимо убедиться, что выбрана правильная пара.*

**5.** Последовательно раскручивая пары проводов, с помощью зажимов «крокодил» (А) подключить прибор для срабатывания подушек безопасности и преднатяжителей.




*Примечание*
*Поместить прибор для срабатывания подушек безопасности и преднатяжителей на расстоянии не менее 10 метров от автомобиля.*

**6.** Подключить к прибору 12-вольтную аккумуляторную батарею.

*Примечание*
*Если светодиодный индикатор прибора загорелся, компоненты готовы к активации.*

**7.** Произвести срабатывание подушек безопасности, нажав на кнопку прибора.

**ВНИМАНИЕ**

***Прежде чем произвести срабатывание подушек безопасности и преднатяжителей указанным способом, убедиться, что вблизи автомобиля нет людей.***

***Сразу же после срабатывания пиропатроны подушек безопасности имеют очень высокую температуру, поэтому прежде чем браться за них, необходимо выждать не менее 30 минут. Не вдыхать образующиеся при срабатывании подушек газы, хотя они и не токсичны. Обращаться со сработавшими подушками безопасности, как указано ниже.***

***Если после выполнения указанных выше процедур срабатывания, подушка не сработала, не приближаться к ней. Обратиться к местному дилеру*** **Honda.**

## Утилизация сработавших модулей подушек безопасности

Сработавшие модули подушек безопасности утилизируются так же, как и остальные отходы при строгом соблюдении следующих условий:

• Сразу же после срабатывания газогенераторы подушек имеют очень высокую температуру, поэтому прежде, чем браться за них, выждать не менее 30 минут.

• Не допускать попадания воды на сработавшую подушку безопасности.

• На модуле сработавшей подушки безопасности могут быть вещества, вызывающие раздражение глаз и/или кожи. Поэтому при обращении с ним надевать защитные перчатки и очки. Если несмотря на эти меры предосторожности, указанные вещества попадут в глаза или на кожу, немедленно промыть пораженное место большим количеством чистой воды. В случае раздражения обратиться за медицинской помощью.

• Поместить сработавший модуль подушки безопасности в мешок из прочной виниловой пленки и герметично закрыть мешок.



# Глава 21

# СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ОТОПИТЕЛЬ

СОДЕРЖАНИЕ


1. Меры предосторожности ..... 625
2. Обслуживание на автомобиле ..... 626
3. Система кондиционирования ..... 627
4. Блок климатической установки ..... 628


## 1 Меры предосторожности

### Меры предосторожности при работе с хладагентом HFC134a (R134a)

**ВНИМАНИЕ**

***Разрешается использование только тех смазочных материалов, которые рекомендованы для систем кондиционирования -134a (R-134a) и деталей систем кондиционера -134a (R-134a). Применение смазочных материалов, отличных от рекомендованных, может стать причиной выхода из строя компрессора.***

***Рекомендованные для HFC-134a (R-134a) смазочные материалы быстро поглощают влагу из атмосферы. При обслуживании кондиционера должны соблюдаться нижеприведенные меры предосторожности:***

- ***При демонтаже с автомобиля деталей системы незамедлительно закрыть их при помощи заглушек (уплотнений) для уменьшения проникновения атмосферной влаги внутрь деталей.***
- ***При установке деталей кондиционера на автомобиль не вынимать заглушки (уплотнения), пока не будут подсоединены другие детали. Подсоединить все детали контура кондиционера быстро, насколько это возможно, для уменьшения проникновения влаги внутрь системы.***
- ***Использовать только рекомендованную смазку в закрытой упаковке. После использования немедленно закрыть емкость со смазкой. Неплотно закрытая смазка будет насыщаться влагой и не может быть использована в дальнейшем.***
- ***Не допускать попадания смазки (масла типа S систем кондиционирования Nissan) на детали из пенопласта. Это может привести к их повреждению.***

#### *Общие меры предосторожности при работе с хладагентом*

**ВНИМАНИЕ**

- ***Избегать открытой вентиляции контура кондиционера и не подвергать масло воздействию пара или влажности. Выделения могут вызвать раздражение глаз, носа и горла. Для выпуска из системы хладагента HFC-134a (R-134a) использовать только утвержденное оборудование по переработке/замене хладагента. Если произошла утечка хладагента, тщательно проветрить помещение перед продолжением работ. Дополнительную информацию, касающуюся здоровья и безопасности можно получить у производителей хладагентов и смазочных материалов.***
- ***Не выпускать хладагент в атмосферу. Использовать утвержденное оборудование по переработке/замене хладагента для улавливания хладагента во время выпуска его из системы.***
- ***При работе с любыми хладагентами или любыми системами кондиционирования воздуха всегда использовать защитные очки и перчатки для защиты глаз и рук.***
- ***Не нагревать емкость с хладагентом (в том числе при хранении) до температур выше 52°C.***
- ***Не подвергать емкость с хладагентом воздействию открытого пламени; если емкость необходимо нагреть, поместить нижнюю часть емкости в ведро с горячей водой.***
- ***Запрещается намеренно бросать, протыкать и сжигать емкость с хладагентом.***
- ***Держать хладагент вдали от открытого пламени. В результате сгорания хладагента образуется ядовитый газ.***
- ***Хладагент вытесняет кислород, поэтому для предотвращения удушающего воздействия работать с ним необходимо в хорошо проветриваемом помещении.***
- ***В ходе выполнения ремонтных работ не проводить проверку герметичности сервисного оборудования и (или) системы кондиционирования воздуха автомобиля, а также проверку утечек хладагента HFC-134a (R-134a) при помощи сжатого воздуха. В некоторых пропорциях смесь воздуха и хладагента HFC-134a (R-134a) при высоком давлении становится горючей. При воспламенении такая смесь может привести к получению травм и серьезным повреждениям. Дополнительную информацию, касающуюся здоровья и безопасности можно получить у производителей хладагентов.***

## Меры предосторожности при работе с соединениями магистралей хладагента

*Примечание*

*• Быстроразъемные соединения не требуют инструментов при соединении трубопроводов.*

*• В отличие от обычных соединений с штуцерами и гайками, быстроразъемные соединения не требуют контроля момента затяжки.*

*• Для расстыковки быстроразъемного соединения использовать специальный съемник.*

***ВНИМАНИЕ***

***При замене или очистке элементов системы кондиционера следовать приведенным ниже инструкциям:***

***• Когда компрессор снят, хранить его в том положении, в котором он установлен на автомобиле. В противном случае масло попадет в камеру низкого давления.***

***• При соединении трубок всегда использовать динамометрический ключ для затяжки и ключ с другой стороны для удержания.***

***• После рассоединения трубопроводов немедленно заглушить все отверстия для предотвращения попадания внутрь грязи и влаги.***

***• При установке кондиционера на автомобиль подсоединять трубопроводы в последнюю очередь. Не извлекать уплотнительные колпачки из трубопроводов и других деталей, пока это не потребуется для соединения.***

***• Деталям, хранившимся в холодном месте, необходимо дать время нагреться до комнатной температуры, прежде чем извлекать уплотнительные колпачки. Это предотвратит образование конденсата внутри элементов кондиционера.***

***• Тщательно удалить влагу из системы кондиционирования перед заправкой хладагентом.***

***• Всегда заменять использованные уплотнительные кольца новыми.***

***• При соединении трубопроводов смазать маслом окружность уплотнительных колец, как показано на рисунке. Следить за тем, чтобы масло не попало на резьбовую часть.***

***• Уплотнительное кольцо должно быть плотно установлено в канавке трубопровода.***

***• При замене уплотнительного кольца соблюдать осторожность, чтобы не повредить уплотнительное кольцо и трубопровод.***

***• Соединять трубопровод до щелчка, затем затянуть гайку или болт от руки до плотного прилегания. Проверить правильность установки уплотнительного кольца на трубопровод.***

***• После подсоединения линии провести проверку на предмет утечек и убедиться в отсутствии утечек из соединений. При обнаружении утечки хладагента рассоединить линию и заменить уплотнительное кольцо. Затем затянуть соединение установленным моментом затяжки.***

## Меры предосторожности при определении утечек при помощи красителя

• Кондиционер содержит флуоресцентный краситель, используемый для обнаружения мест утечек хладагента. При проверке потребуется ультрафиолетовая (UV) лампа для освещения красителя.

• Всегда надевать специальные очки, которые защищают глаза и позволяют лучше увидеть флуоресцентный краситель.

• Данный метод определения утечек не заменяет использование электрического детектора утечек (специальное приспособление). Определение утечек при помощи флуоресцентного красителя следует проводить совместно с проверкой электрическим детектором утечек хладагента (специальное приспособление) для определения точки утечки.

• В целях безопасности и обеспечения высокого качества работ перед началом работ прочитать все инструкции производителя по проведению работ и меры предосторожности.

• Уплотнение вала компрессора не нуждается в ремонте при окрашивании флуоресцентным красителем. Уплотнение вала компрессора подлежит замене только при обнаружении утечки при помощи электрического детектора утечек (SST).

• Всегда удалять следы красителя с места утечки после ремонта, чтобы предотвратить ошибки диагностики в будущем.

• Не допускать контакта красителя с окрашенными кузовными панелями и деталями интерьера. При попадании красителя немедленно очистить окрашенное место при помощи разрешенного к применению очистителя. Флуоресцентный краситель, оставленный на поверхности в течение длительного времени, нельзя удалить.

• Не допускать попадания очистителя флуоресцентного красителя на горячие поверхности (выпускной коллектор двигателя и т.д.).

• Не заправлять более одной бутылки красителя хладагента (1/4 унции / 7,4 см³) в одну систему кондиционирования.

• Красители для определения утечек из систем кондиционирования HFC134a (R134a) и CFC12 (R-12) отличаются друг от друга. Не использовать краситель определения утечек для системы HFC134a (R134a) в системе CFC12 (R-12) и наоборот. Это может привести к повреждению системы.

• Свойства флуоресцентного красителя в местах утечек могут сохраняться дольше трех лет, при отсутствии неисправности компрессора.

*Примечание*

*Автомобили, заправленные флуоресцентным красителем на заводе, имеют зеленую табличку. Автомобили, не заправленные на заводе флуоресцентным красителем, имеют синюю табличку.*

*На автомобилях, заправленных на заводе флуоресцентным красителем, идентификационная табличка расположена на передней стороне капота.*

## 2 Замена салонного фильтра

*Примечание*

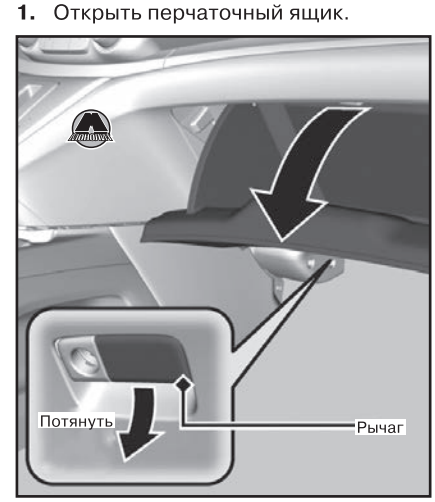
*Заменять фильтр системы вентиляции салона необходимо с периодичностью, указанной в рекомендованном регламенте технического обслуживания. В случае эксплуатации автомобиля в условиях высокой запыленности рекомендуется заменять фильтр системы вентиляции салона чаще.*

***ВНИМАНИЕ***

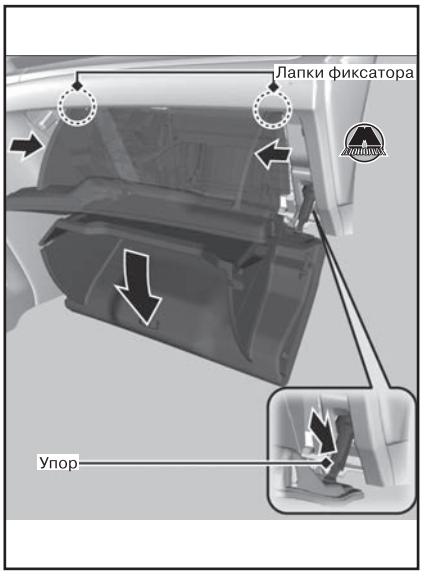
***Использование освежителя воздуха может снизить дезодорирующие свойства воздушного фильтра системы вентиляции салона и сократить срок его службы.***

***Возможной причиной заметного снижения подачи воздуха в салон при работе системы климат-контроля и частого запотевания стекол может быть необходимость замены воздушного фильтра системы вентиляции салона. Воздушный фильтр системы вентиляции салона задерживает пыльцу, пыль и другие мелкие частицы, взвешенные в воздухе.***

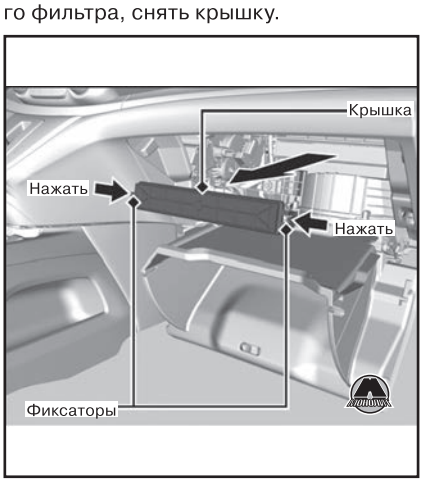
**1.** Открыть перчаточный ящик.



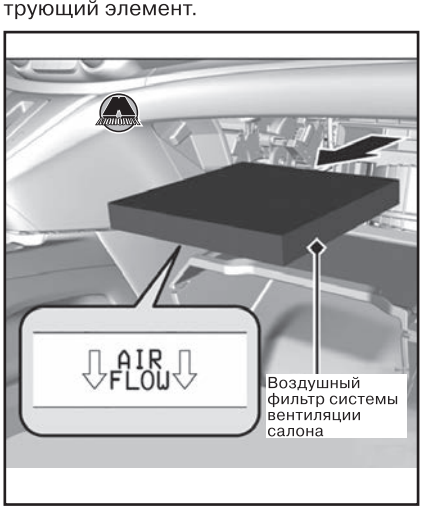

**2.** Отсоединить лапки фиксатора с обеих сторон перчаточного ящика, нажав на боковины.




**3.** Отжав упор вниз, позволить перчаточному ящику выпасть наружу.
**4.** Нажав на фиксаторы, расположенные по углам крышки корпуса салонного фильтра, снять крышку.

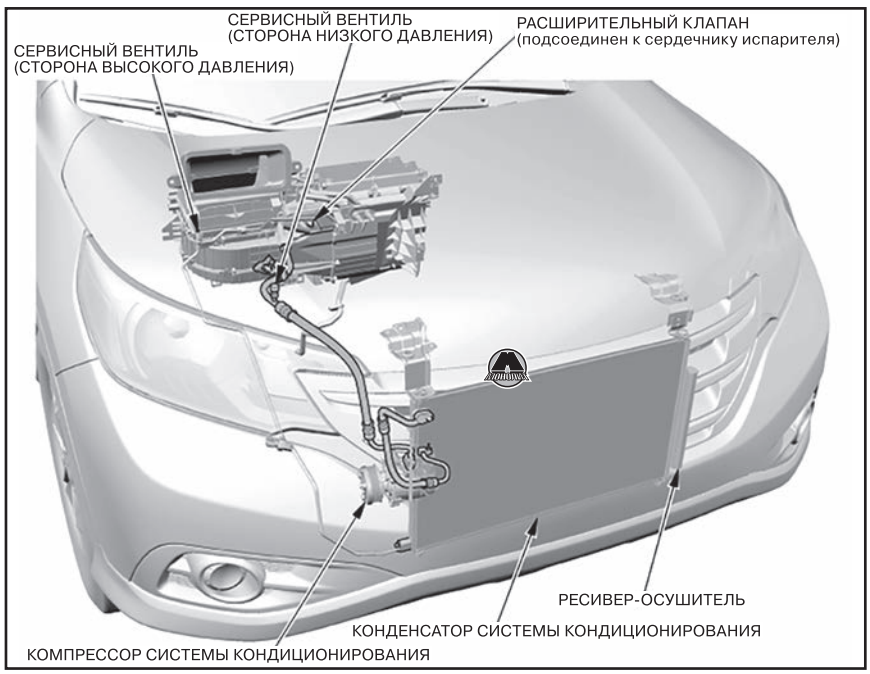


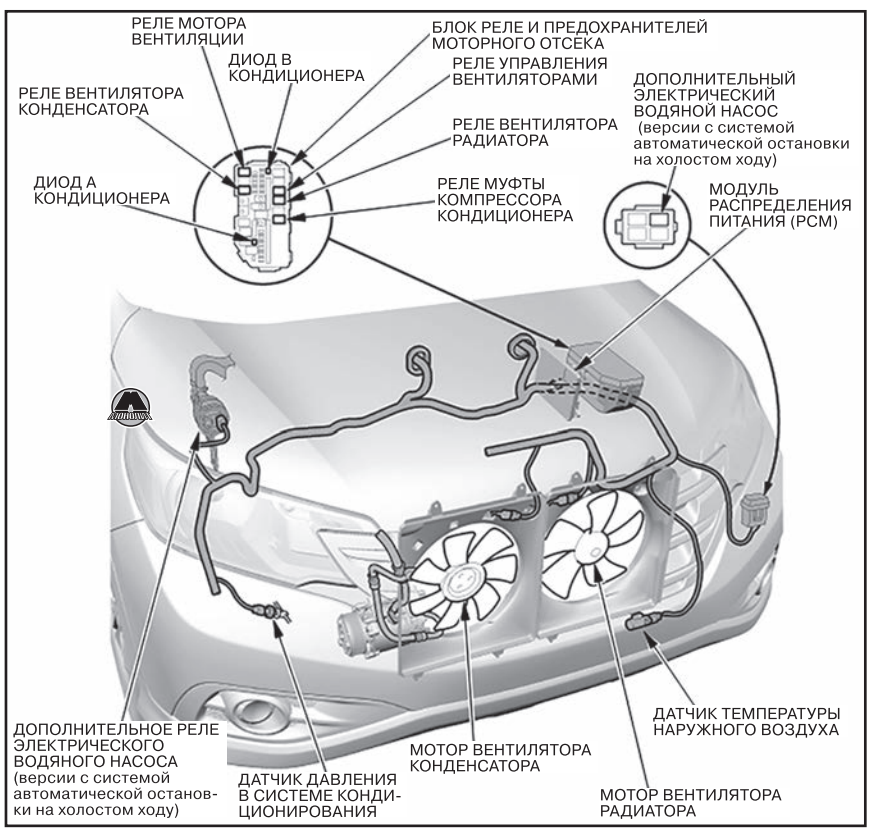

**5.** Извлечь фильтрующий элемент из корпуса воздушного фильтра.
**6.** Установить в корпус новый фильтрующий элемент.




*Примечание*
*Стрелки "AIR FLOW" на фильтрующем элементе должны быть направлены вниз.*

# 3 Система кондиционирования



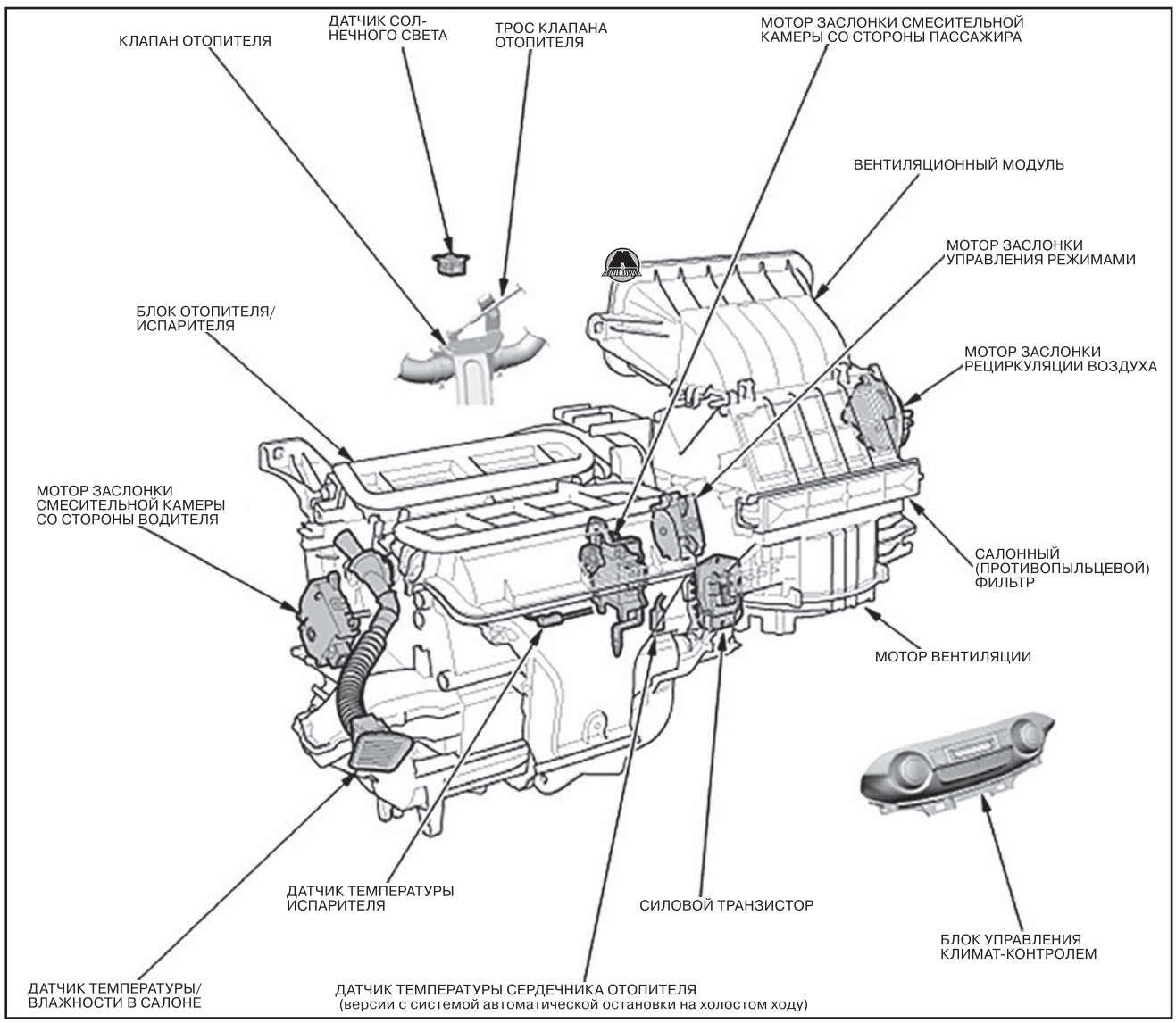




Для выполнения любых работ, связанных с системой кондиционирования, необходимо специальное оборудование – станция для удаления и зарядки хладагента. При проведении работ необходимо строго следовать инструкциям завода-изготовителя оборудования для работы с системой кондиционирования.

***ВНИМАНИЕ***

***Перед началом проведения любых работ, связанных с контуром хладагента, необходимо внимательно ознакомиться с разделом «Меры предосторожности» в начале данной главы.***

# 4 Блок климатической установки



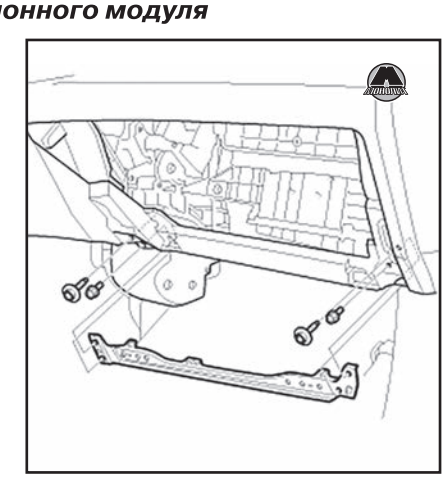

## Вентиляционный модуль

### *Снятие и установка вентиляционного модуля*

***ВНИМАНИЕ***

***В данной области расположены компоненты системы подушек безопасности SRS. Необходимо ознакомиться с правилами безопасного выполнения работ перед началом любых операций (см. главу 20 «Пассивная безопасность»).***

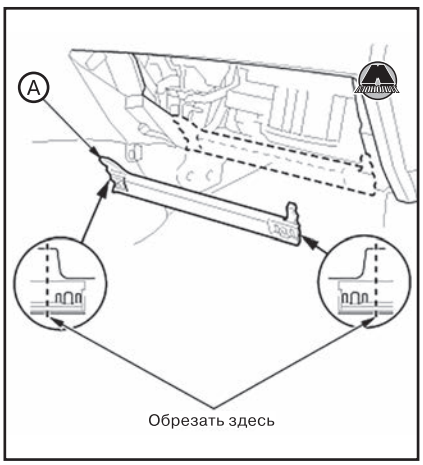
**1.** Снять тыльную крышку приборной панели со стороны пассажира (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Снять перчаточный ящик (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Отвернуть болты крепления и снять рамку перчаточного ящика (см. главу 19 «Кузов»).



**4.** Отвернуть винты крепления и снять воздуховод отопителя со стороны пассажира.

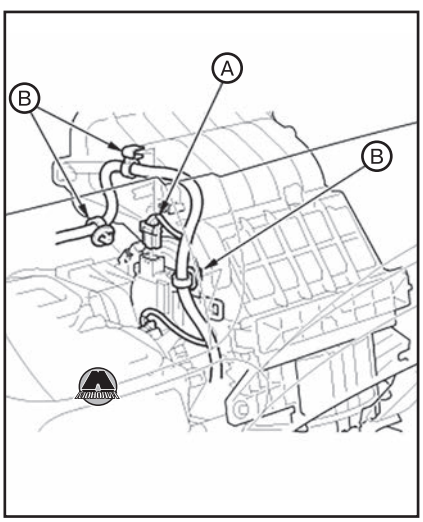


**5.** Обрезать поперечину (A) в проеме перчаточного ящика с помощью диагональной фрезы в указанных на рисунке местах. Снять поперечину.

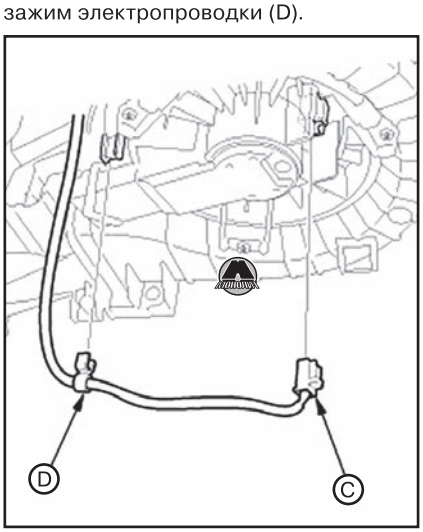



*Примечание*
*Сохранить поперечину для последующей установки.*

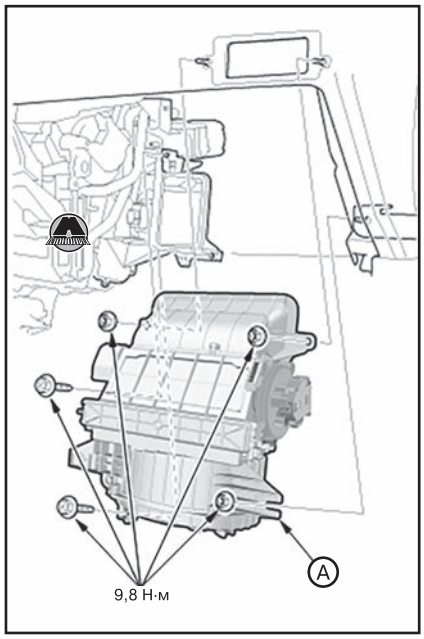
**6.** Отсоединить разъем (A) и отцепить зажимы электропроводки (B)




**7.** Отсоединить разъем (C) и отцепить зажим электропроводки (D).

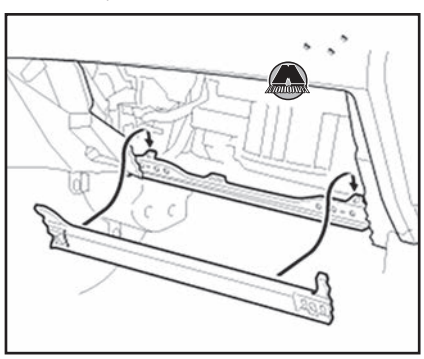



**8.** Отвернуть болты и гайки крепления и снять вентиляционный модуль (A).




**9.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*Установить перегородку после установки рамки перчаточного ящика.*



## Сердечник отопителя

### *Снятие и установка сердечника отопителя*

***ВНИМАНИЕ***

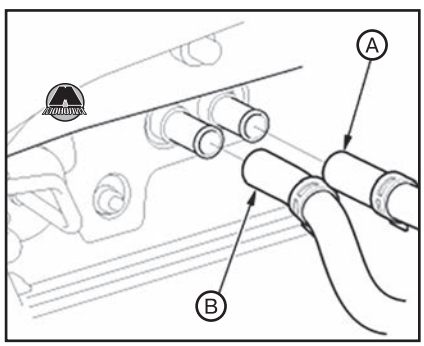
***В данной области расположены компоненты системы подушек безопасности SRS. Необходимо ознакомиться с правилами безопасного выполнения работ перед началом любых операций (см. главу 20 «Пассивная безопасность»).***

**1.** Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
**2.** С помощью специальной зарядной станции удалить хладагент из системы кондиционирования.
**3.** Слить охлаждающую жидкость двигателя (см. главу 7 «Система охлаждения»).

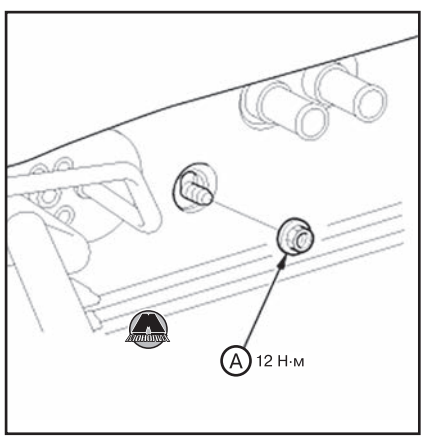
*Примечание*
*При отсоединении шлангов отопителя начнет вытекать охлаждающая жидкость. Заблаговременно поместить под шланговые разъемы чистый поддон для сбора жидкости. Не допускать попадания охлаждающей жидкости на электрические компоненты или окрашенные кузовные поверхности. Если охлаждающая жидкость всё же пролилась на лакокрасочную поверхность, немедленно смыть её водой.*

*Обратить внимание на расположение шлангов.*

**4.** Отсоединить впускной шланг отопителя (A).

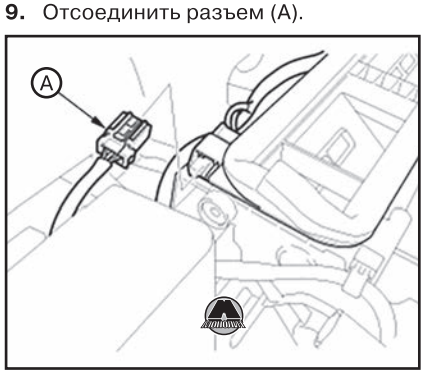



**5.** Отсоединить отводной шланг отопителя (B). (www.monolith.in.ua)
**6.** Отвернуть крепежную гайку (A).

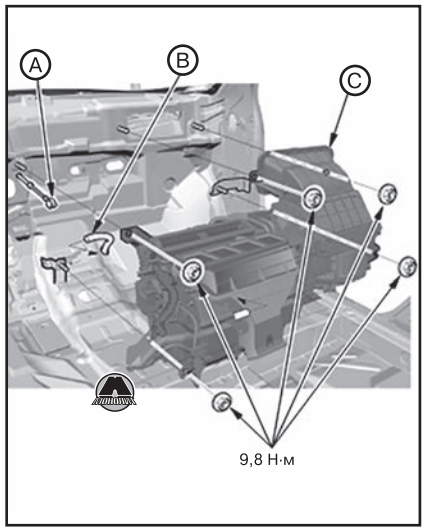



*Примечание*
*Соблюдать осторожность, чтобы не повредить и не погнуть топливопроводы и тормозные магистрали.*

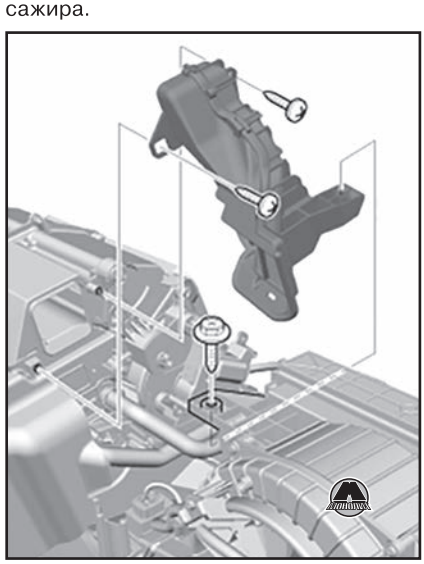
**7.** Снять магистраль хладагента.
**8.** Снять приборную панель с поперечной балкой (см. главу 19 «Кузов»).
**9.** Отсоединить разъем (A).



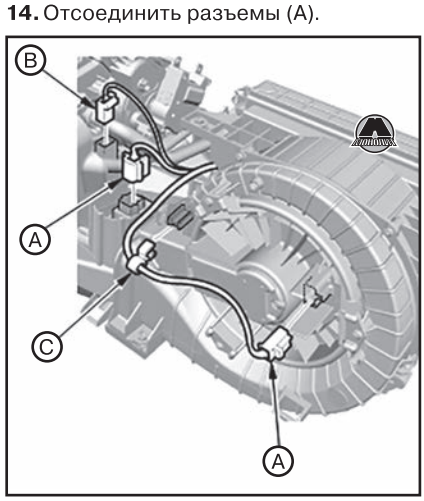

**10.** Если оборудовано, отсоединить трос клапана отопителя (A).



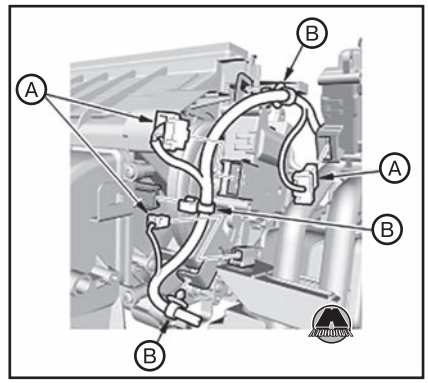

**11.** Отсоединить дренажный шланг (B).
**12.** Отвернуть гайки крепления и снять блок отопителя в сборе с вентиляционным модулем (C).
**13.** Отвернуть винты крепления и снять воздуховод отопителя со стороны пассажира.



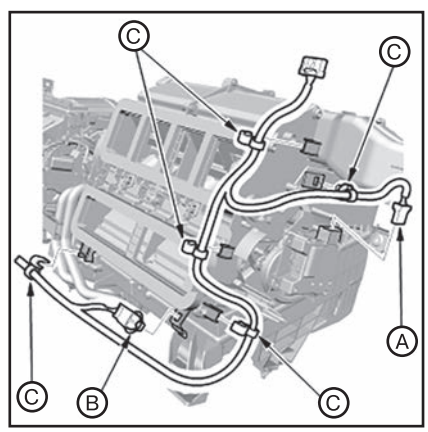
**14.** Отсоединить разъемы (A).



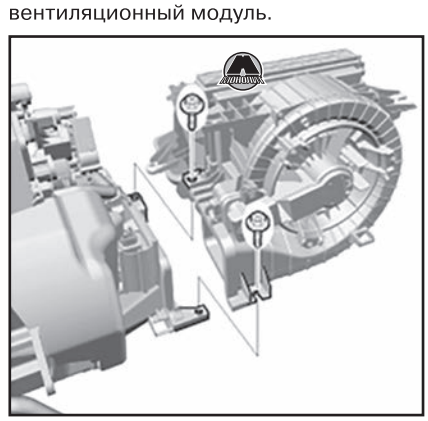

**15.** Если оборудовано, отсоединить разъем (B).
**16.** Отцепить зажим электропроводки (C).
**17.** Отсоединить разъемы (A).



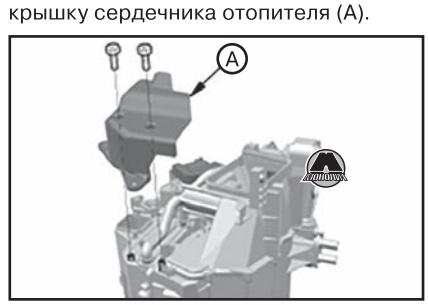

**18.** Отцепить зажимы электропроводки (B).
**19.** Отсоединить разъем (A).



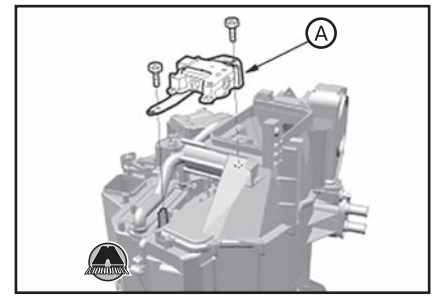

**20.** Отцепить зажим разъема (B).
**21.** Отцепить зажимы электропроводки (C).
**22.** Отвернуть болты крепления и снять вентиляционный модуль.



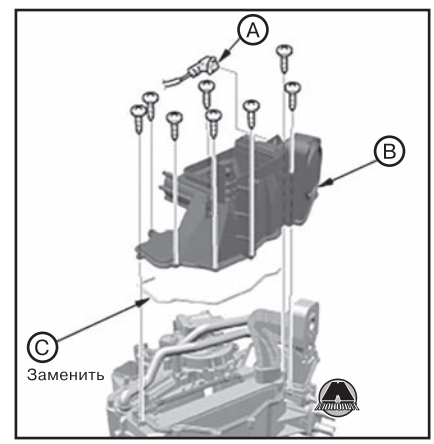
**23.** Отвернуть винты крепления и снять крышку сердечника отопителя (A).



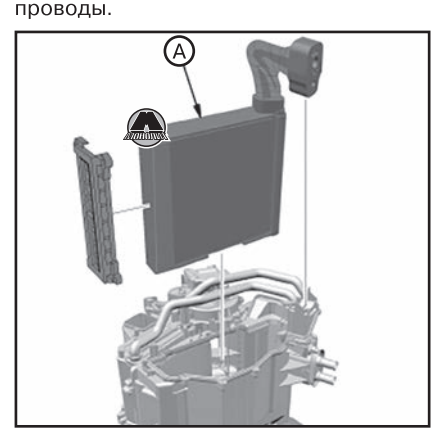

**24.** Если оборудовано, отвернуть винты крепления и снять мотор заслонки смесительной камеры стороны пассажира (A).



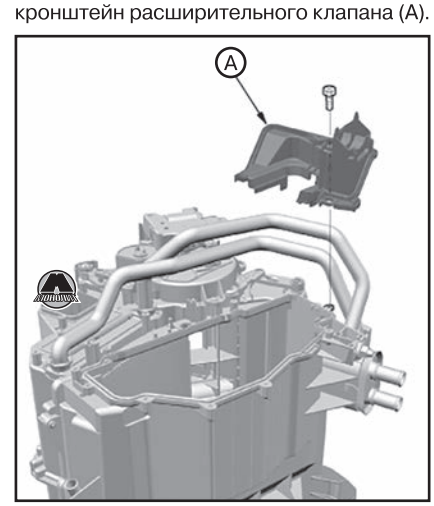

**25.** Отцепить зажим разъема (A).



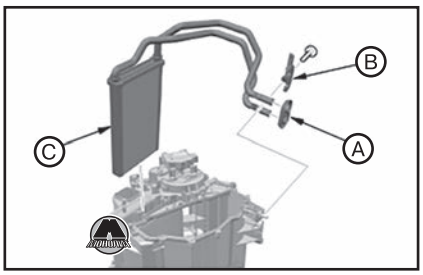

**26.** Снять крышку расширительного клапана (B) с уплотнением (C).
**27.** Осторожно извлечь сердечник испарителя (A), не деформируя трубопроводы.




**28.** Отвернуть винт крепления и снять кронштейн расширительного клапана (A).



**29.** Снять втулку (A).




**30.** Отвернуть винт крепления и снять кронштейн трубопроводов отопителя (B).

**31.** Осторожно извлечь сердечник отопителя (C), не деформируя трубопроводы.

**32.** Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

• Заменять все уплотнительные кольца соединений новыми. Перед установкой нанести тонкий слой компрессорного масла, используемого в системе кондиционирования. Во избежание возникновения утечек, убедиться в том, что используются уплотнительные кольца, предназначенные для систем с хладагентом HFC-134a (R-134a).

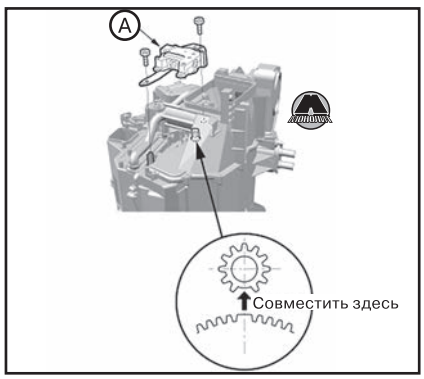
• Следить за тем, чтобы не перепутать впускной и выпускной шланги отопителя. Надежно устанавливать шланговые хомуты.

• Убедиться в отсутствии утечек охлаждающей жидкости двигателя.

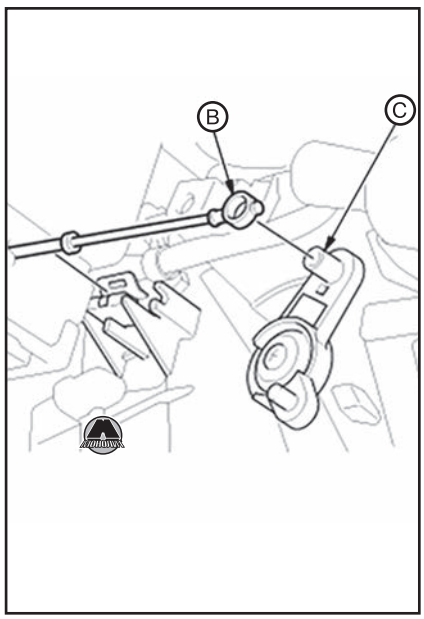
• Убедиться в герметичности воздуховодов.

• Убедиться в отсутствии утечек хладагента.

• Совместить шестерню мотора заслонки смесительной камеры стороны пассажира (A) с шестерней в корпусе, как показано на рисунке. После установки убедиться, что мотор работает свободно.




• Версия с клапаном отопителя: убедиться, что кольцевой наконечник троса (B) надет до упора на основание штифта тяги смесительной камеры (C).



# Глава 22

# ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ И ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

**СОДЕРЖАНИЕ**

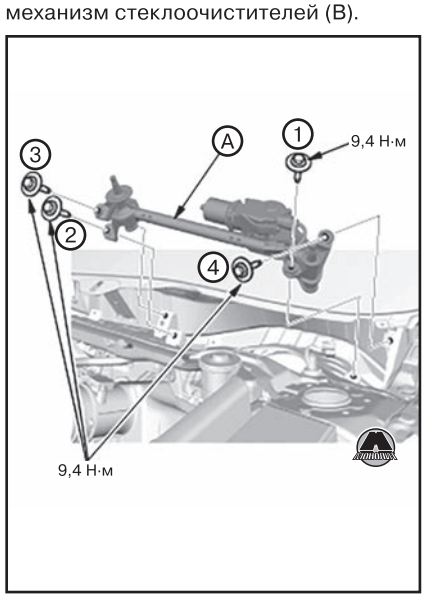

1. Стеклоочистители и омыватели ..... 632
2. Аудиосистема и центральный дисплей ..... 635
3. Звуковые сигналы ..... 637
4. Прикуриватель и розетки для дополнительного оборудования ..... 637
5. Электросхемы ..... 638


## 1 Стеклоочистители и омыватели

### Механизмы стеклоочистителей

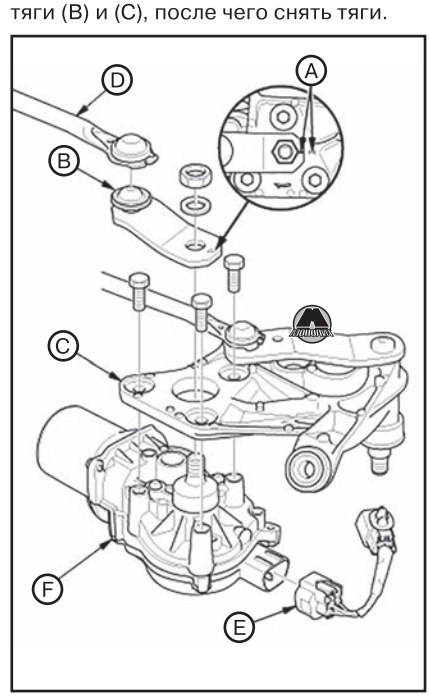
#### *Снятие и установка механизма стеклоочистителей ветрового стекла*

**1.** Снять центральную панель верхней части капота (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Снять подкапотную панель (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Отвернуть винты крепления и снять механизм стеклоочистителей (B).




*Примечание*
*При установке затягивать винты крепления в указанной на рисунке последовательности.*

**4.** Нанести установочные метки (A) на тяги (B) и (C), после чего снять тяги.




**5.** Снять соединительную тягу (D).
**6.** Отсоединить разъем (E), после чего снять дополнительный жгут проводов мотора стеклоочистителей.
**7.** Снять мотор стеклоочистителей (F) с механизма стеклоочистителей.
**8.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

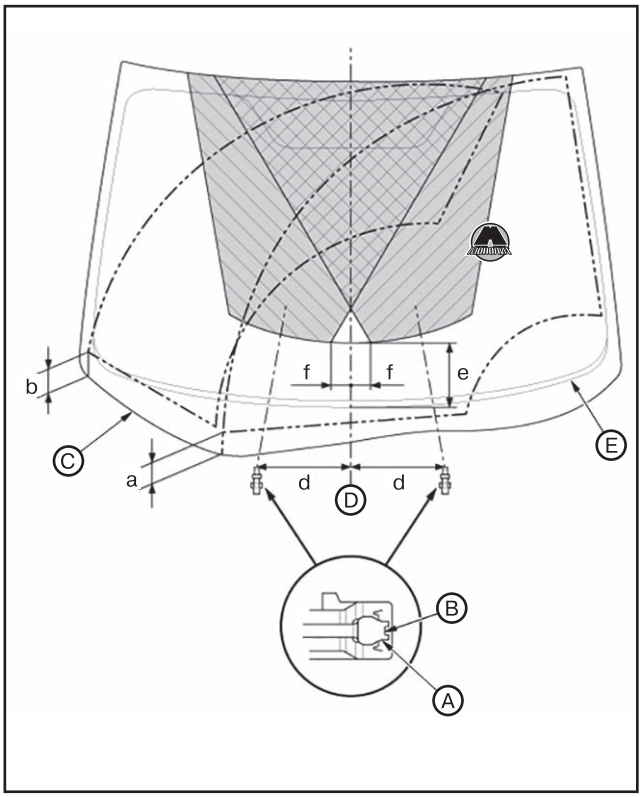
*Примечание*
*Перед установкой механизма привода стеклоочистителей подсоединить разъем привода и перевести подрулевой переключатель стеклоочистителей и омывателей в положение (LO) или (HI), после чего вернуть переключатель в положение (OFF), чтобы вал привода стеклоочистителей вернулся в исходное положение. Не использовать положение (INT) для данной процедуры.*

*Нанести на движущиеся части многофункциональную смазку.*

*Использовать для установки механизма стеклоочистителей самонарезные винты. Не использовать для их затяжки инструмент с силовым приводом.*

*После установки проверить работоспособность стеклоочистителей.*

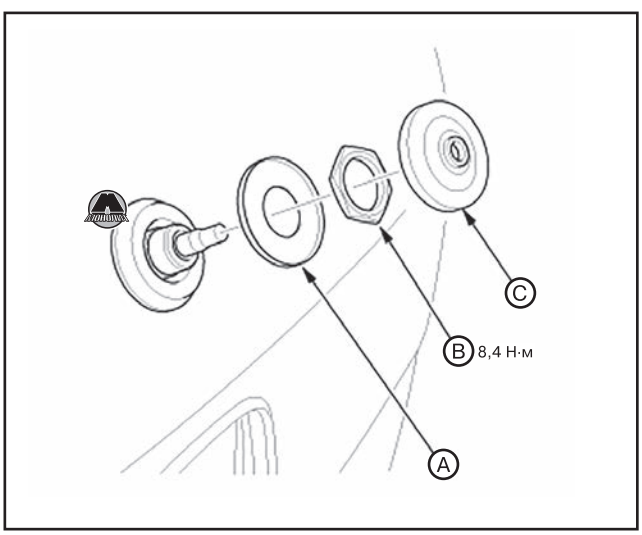
**9.** Отрегулировать положение сопел омывателя ветрового стекла (A), осторожно перемещая их наружные части. Не вставлять инструменты в сопла омывателей (B).



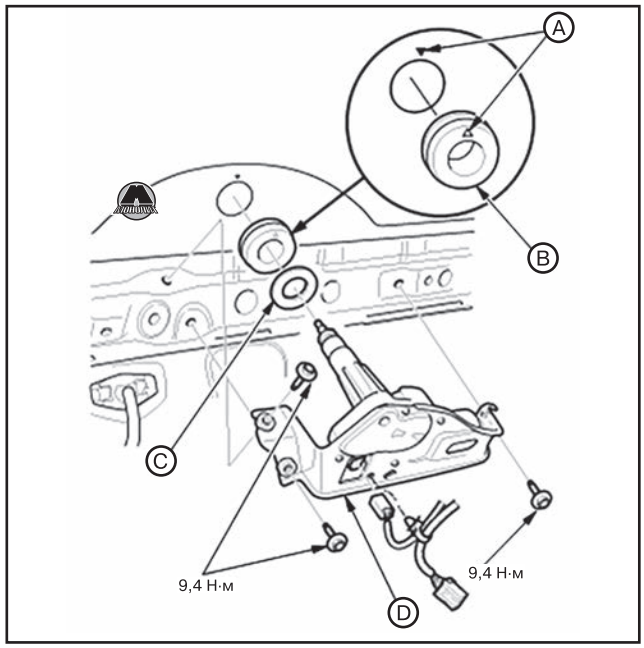

*Примечание*
*Исходное положение рычагов стеклоочистителей:*
*a: около 42 мм от панели верхней части капота (C).*
*b: около 26 мм от панели верхней части капота (C).*
*Не менее 50% разбрызгиваемой жидкости омывателя должно попасть в заштрихованную на рисунке область:*
*d: около 250 мм от центральной линии ветрового стекла (D).*
*e: около 171.4 мм от нижнего края черной керамической области (E) внизу ветрового стекла.*
*f: около 54.2 мм от центральной линии ветрового стекла (D).*

### *Снятие и установка привода стеклоочистителя заднего окна*

**1.** Снять нижнюю облицовочную панель двери багажника (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Снять рычаг стеклоочистителя заднего стекла.
**3.** Удалить колпачок (C), крепежную гайку (B) и шайбу (A).



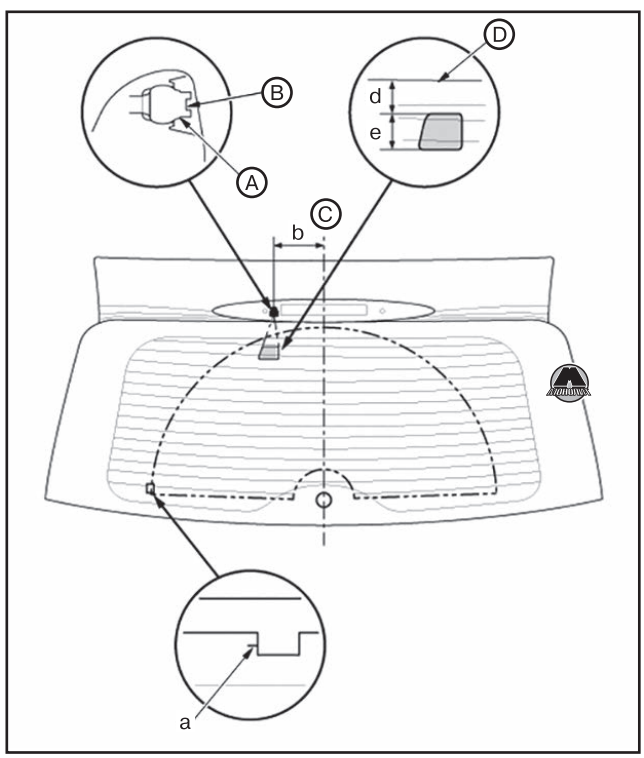

**4.** Отсоединить разъем.
**5.** Отвернуть винты крепления и снять привод заднего стеклоочистителя (D).




**6.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание*
*При установке совместить установочные метки (A) уплотнения (B).*
*Заменить уплотнительное кольцо (C) новым.*

**7.** Отрегулировать положение сопла омывателя заднего стекла.



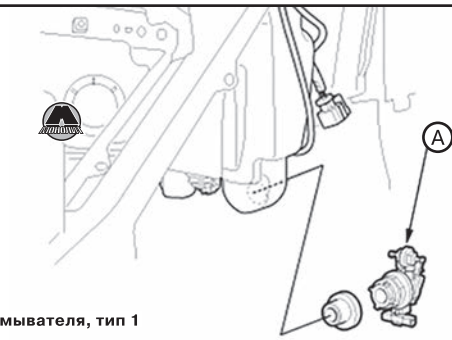

*Примечание*
*Исходное положение рычага стеклоочистителя:*
*a: остановочное положение рычага стеклоочистителя на нити подогрева заднего стекла.*
*Не менее 50% разбрызгиваемой жидкости омывателя должно попасть в заштрихованную на рисунке область:*
*b: около 108.5 мм от центральной линии заднего стекла (C).*
*d: около 21.2 мм от верхнего края заднего стекла (D).*
*e: около 21.9 мм от верхнего края заднего стекла (D).*

## Омыватели

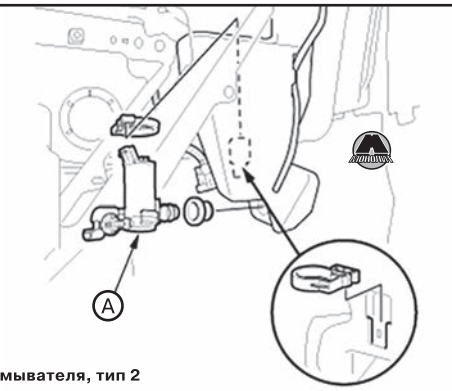
### *Снятие и установка мотора омывателей*

1. Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
2. Отсоединить разъем.
3. Снять мотор омывателей ветрового/заднего стекла (А).

*Примечание*
*При снятии мотора омывателя может вытечь омывающая жидкость.*



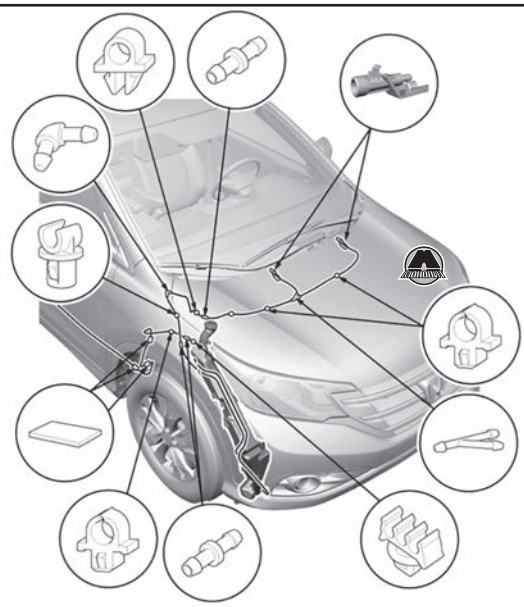

**Мотор омывателя, тип 1**



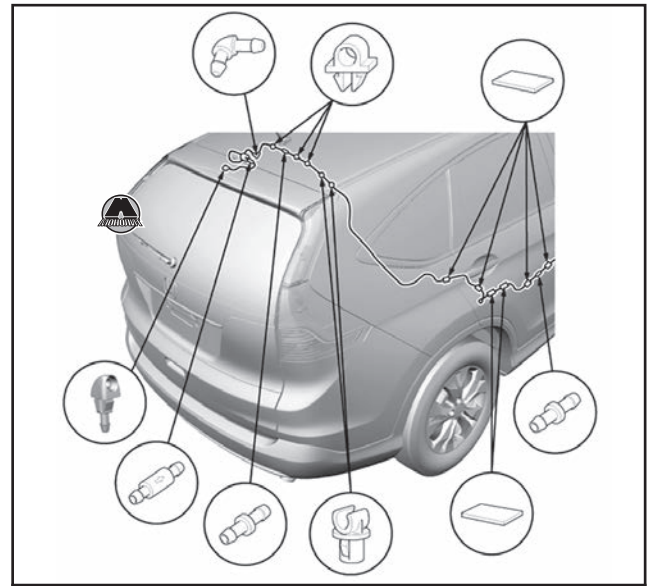

**Мотор омывателя, тип 2**

4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

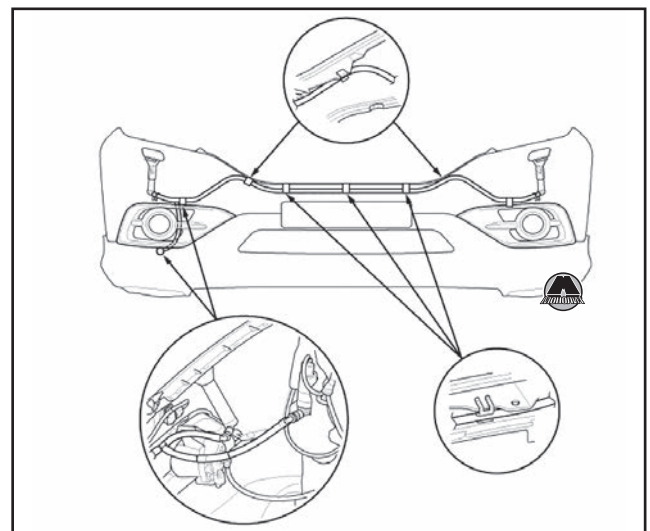
## Шланги омывателей



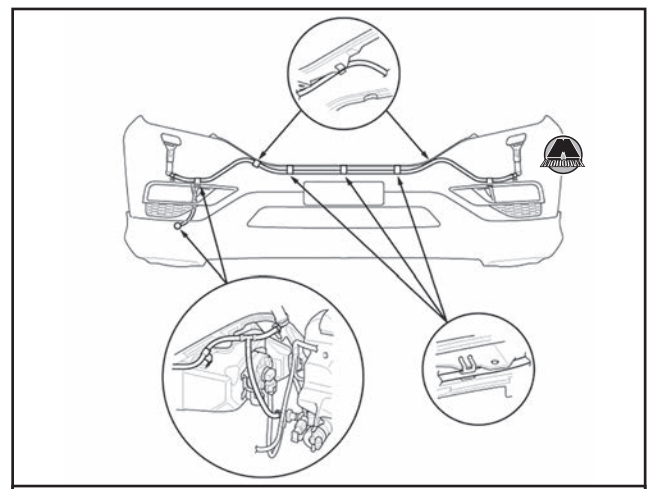
*Передняя часть автомобиля*



*Задняя часть автомобиля*



*Шланги омывателей фар, тип 1*



*Шланги омывателей фар, тип 2*

# 2 Аудиосистема и центральный дисплей

## Головной блок аудиосистемы

### *Снятие и установка головного блока аудиосистемы*

**ВНИМАНИЕ**

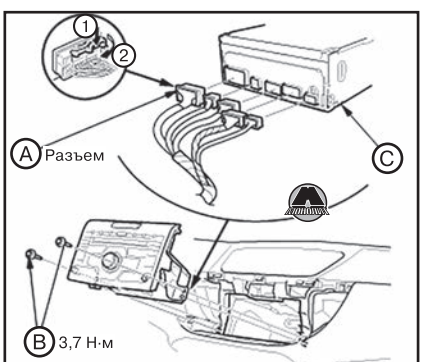
***В данной области расположены компоненты системы подушек безопасности SRS. Необходимо ознакомиться с правилами безопасного выполнения работ перед началом любых операций (см. главу 20 «Пассивная безопасность»).***

*Примечание*
*При выполнении работ на электронных компонентах убедиться, что рабочее место чистое и не запыленное. Руки должны быть чистыми от масел и смазок.*

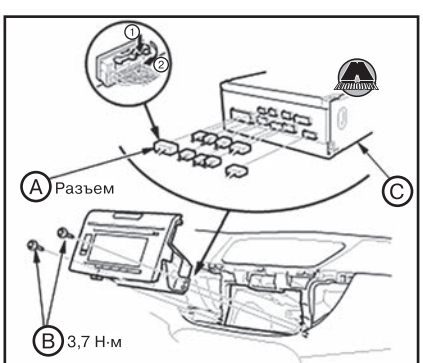
*Извлечь компакт-диск (CD) перед отсоединением головного блока аудиосистемы во избежание повреждения загрузочного механизма CD-проигрывателя.*

*Если головной блок аудиосистемы заменяется новым, нужно переписать предустановки аудиосистемы (если возможно), а затем ввести эти данные в новый головной блок аудиосистемы.*

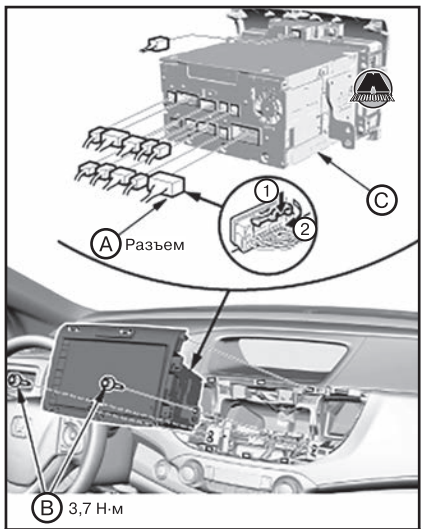
**1.** Снять внутренние вентиляционные дефлекторы (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Отвернуть болты (B).




*Тип 1 аудиосистемы*




*Тип 2 аудиосистемы*

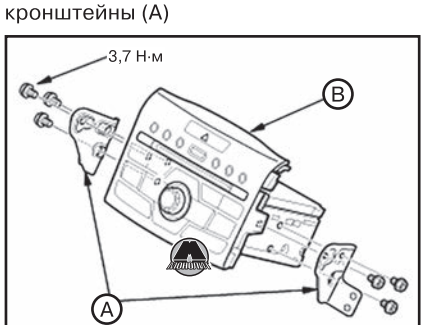



*Тип 3 аудиосистемы*

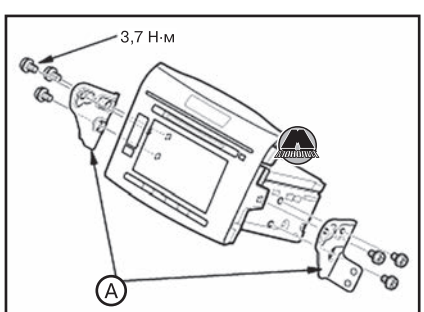
**3.** Извлечь головной блок аудиосистемы (C), после чего отсоединить разъем выключателя аварийной сигнализации, а также разъемы головного блока аудиосистемы.

*Примечание*
*Разъем (A) оборудован рычажком фиксатора.*

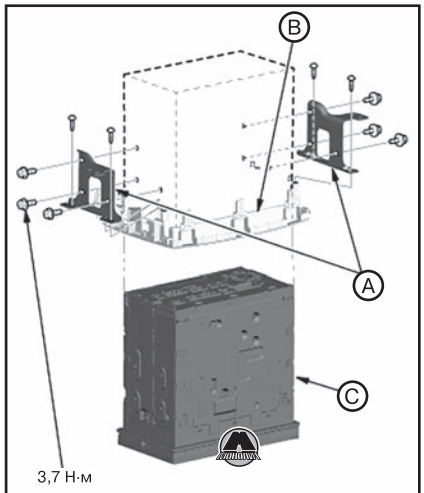
**4.** Отвернуть болты крепления и снять кронштейны (A)




*Тип 1 аудиосистемы*




*Тип 2 аудиосистемы*




*Тип 3 аудиосистемы*

**5.** Снять центральную панель (B) с головного блока аудиосистемы (C).
**6.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

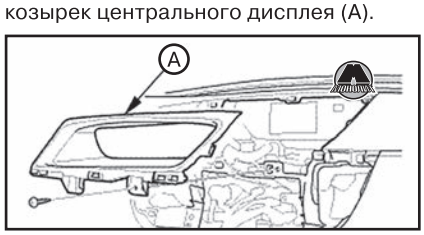
*Примечание*
*Убедиться, что все разъемы надежно подсоединены.*

*Если головной блок аудиосистемы заменяется новым, ввести записанные ранее предустановки аудиосистемы в новый головной блок.*

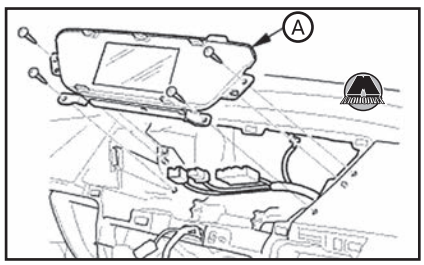
## Центральный мультиинформационный дисплей

### *Снятие и установка центрального дисплея*

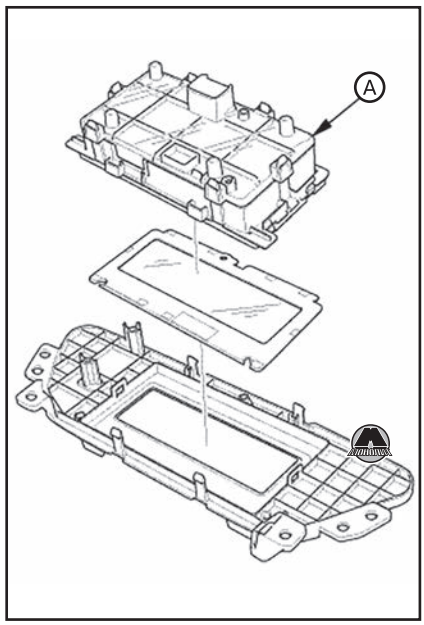
**1.** Снять головной блок аудиосистемы (см. выше).
**2.** Отвернуть винты крепления и снять козырек центрального дисплея (A).




**3.** Отвернуть винты крепления и снять модуль центрального дисплея (A).



**4.** Отсоединить разъемы.
**5.** Снять центральный дисплей (A).

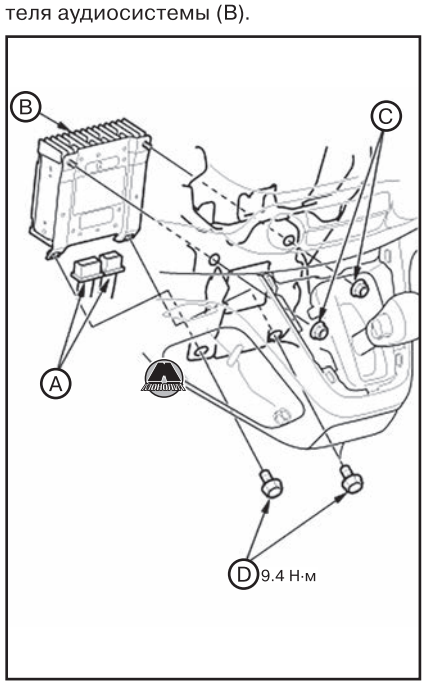



**6.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Усилитель аудиосистемы

### *Снятие и установка усилителя аудиосистемы*

**1.** Снять панель рычага переключения передач (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Снять панель приборов с поперечной балкой (см. главу 19 «Кузов»).
**3.** Отсоединить разъемы (A) от усилителя аудиосистемы (B).



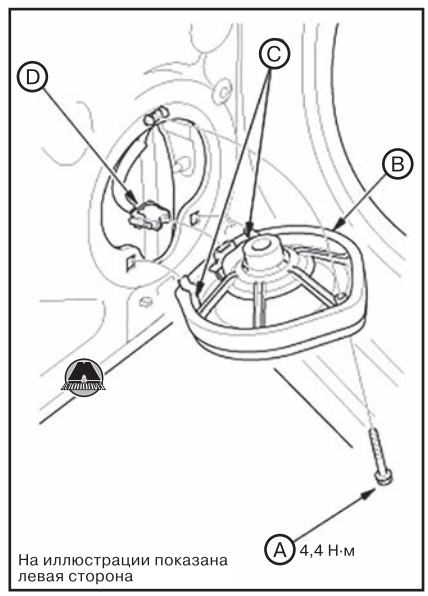

**4.** Отвернуть гайки (C) и болты (D), после чего снять усилитель аудиосистемы.
**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Динамики аудиосистемы

### *Снятие и установка динамиков*

#### *Дверные динамики*

**1.** Снять соответствующую дверную карту (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Отвернуть болт (A), после чего приподнять дверной динамик (B), чтобы извлечь нижние зажимы (C).




**3.** Отсоединить разъем (D).
**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

#### *Высокочастотный динамик*

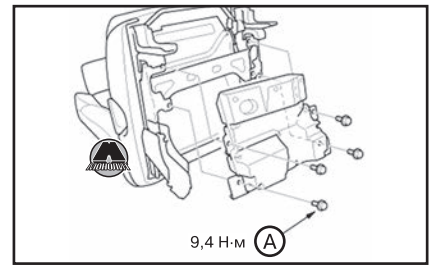
**1.** Снять внутреннюю облицовочную крышку наружного зеркала заднего вида (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Снять высокочастотный динамик.




**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

#### *Сабвуфер (низкочастотный динамик)*

**1.** Снять сиденье переднего пассажира (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Отвернуть болты (A) и снять сабвуфер с сиденья переднего пассажира.

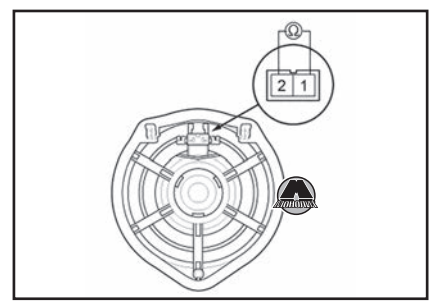



**3.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

### *Проверка динамиков аудиосистемы*

#### *Дверные динамики*

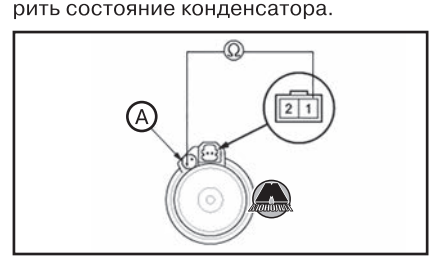
**1.** Измерить сопротивление между выводами 1 и 2 разъема динамика. Оно должно составлять около 4 Ом.




**2.** Если измеренное сопротивление не соответствует норме, заменить дверной динамик новым.

#### *Высокочастотный динамик*

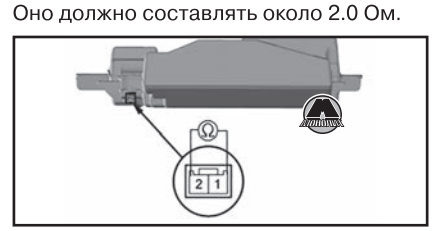
**1.** Измерить сопротивление между выводом №1 разъема и наружным выводом конденсатора (A). Оно должно составлять около 4.0 Ом. Также проверить состояние конденсатора.




**2.** Если измеренное сопротивление не соответствует норме, заменить высокочастотный динамик новым.

#### *Сабвуфер (высокочастотный динамик)*

**1.** Измерить сопротивление между выводами №1 и №2 разъема сабвуфера. Оно должно составлять около 2.0 Ом.




**2.** Если измеренное сопротивление не соответствует норме, заменить сабвуфер новым.

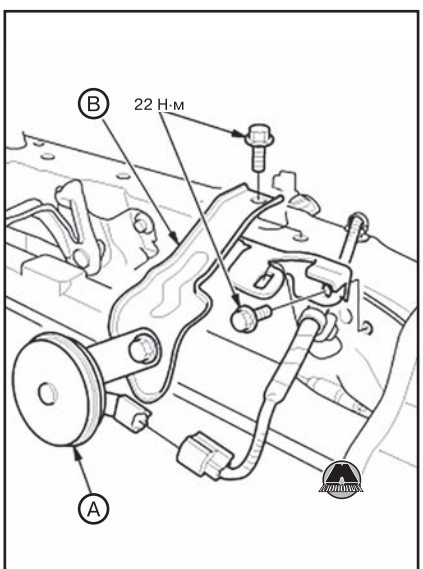
# 3 Звуковые сигналы

## Звуковой сигнал низкой тональности

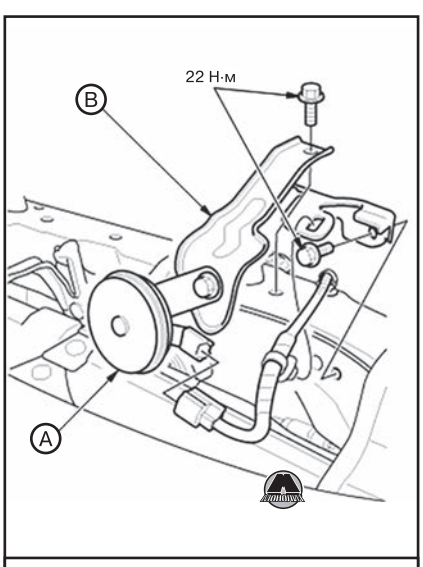
*Примечание*
*В зависимости от модельного года автомобиля существует два типа звукового сигнала низкой тональности.*

### *Снятие и установка звукового сигнала низкой тональности*

**1.** В зависимости от версии, снять передний бампер (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Отсоединить разъем и отцепить зажим электропроводки.
**3.** Отвернуть болты крепления и снять звуковой сигнал (А) с кронштейном (В).

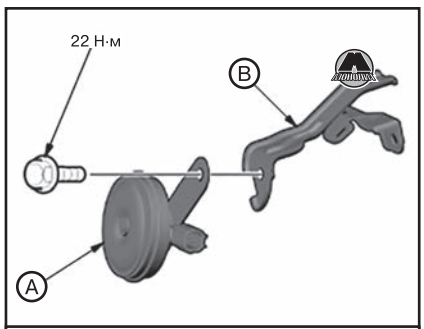



*Тип 1*

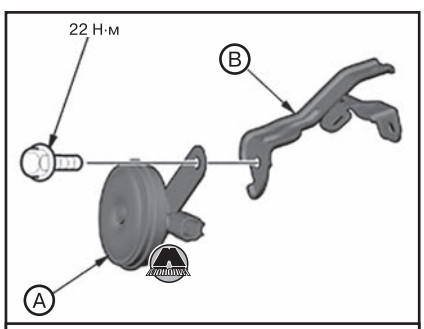



*Тип 2*

**4.** Отвернуть болт крепления и снять звуковой сигнал низкой тональности (А) с кронштейна (В).




*Тип 1*



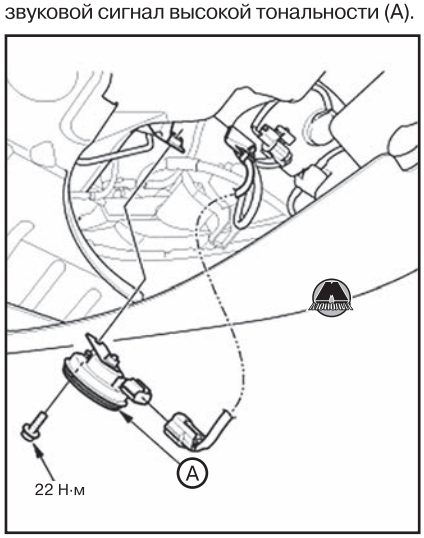

*Тип 2*

**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Звуковой сигнал высокой тональности

### *Снятие и установка звукового сигнала высокой тональности*

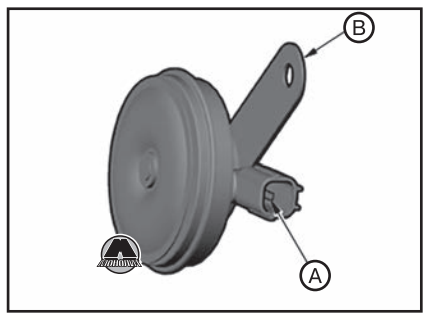
**1.** Снять передний грязеотражатель (см. главу 19 «Кузов»).
**2.** Отсоединить разъем.
**3.** Отвернуть болт крепления и снять звуковой сигнал высокой тональности (А).




**4.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Проверка звукового сигнала

Кратковременно подключая питание (+) от 12-вольтной автомобильной аккумуляторной батареи к выводу (А), а массу (-) – к кронштейну (В), проверить работу звукового сигнала. При подключении должен раздаваться звук.




Если звук отсутствует, заменить звуковой сигнал.

# 4 Прикуриватель и розетки для дополнительного оборудования

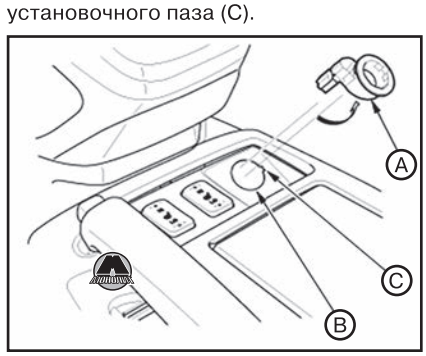
## Прикуриватель

### *Снятие и установка прикуривателя*

**1.** Осторожно отжав планки (А), извлечь прикуриватель (В).




**2.** Отсоединить разъем.
**3.** Снять кольцо подсветки (А) с основания гнезда (В). Отметить положение установочного паза (С).




**4.** Отсоединить разъем.
**5.** Установка производится в порядке, обратном снятию.

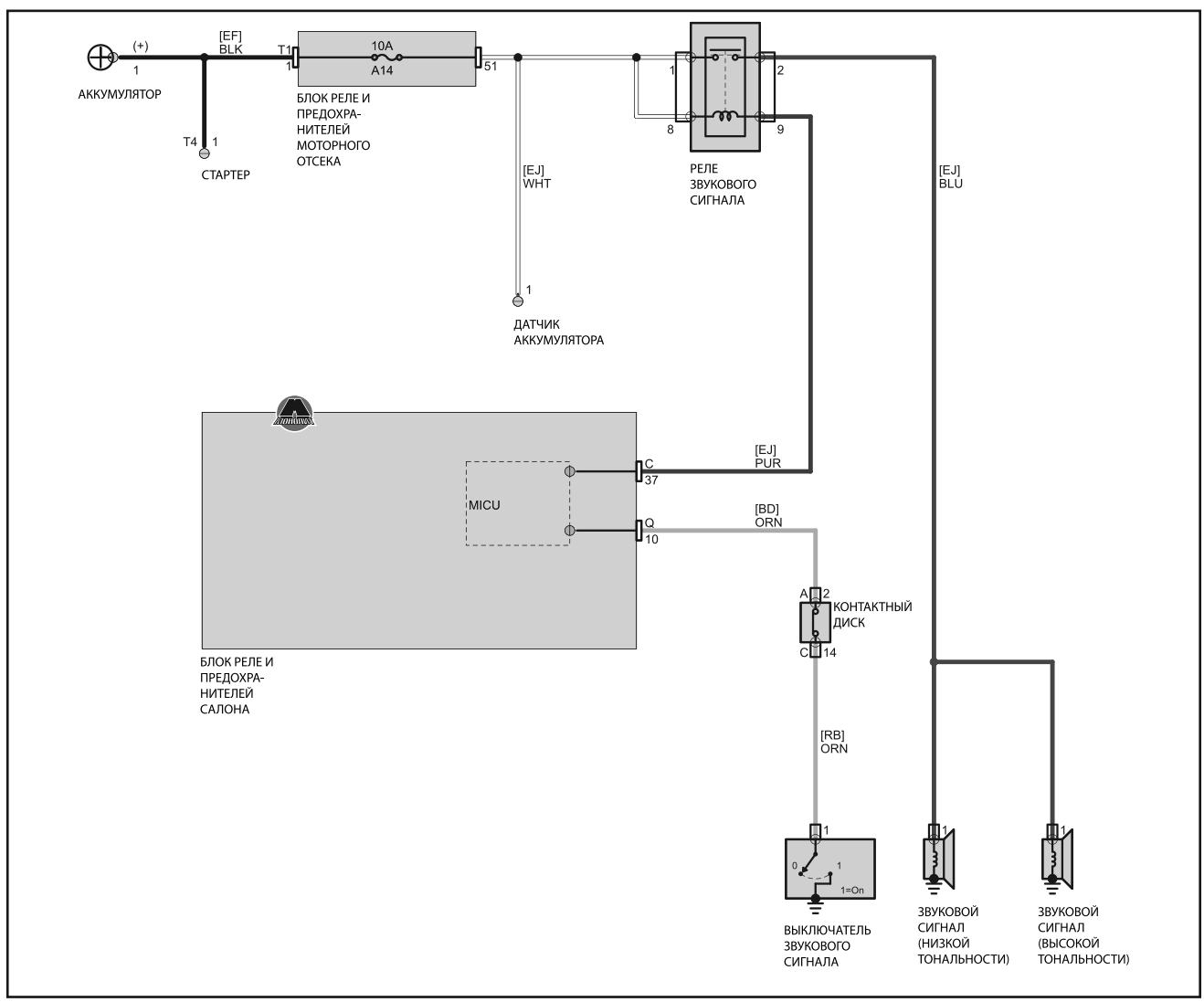
| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** | Желтый | **GRN** | Зеленый | **BLU** | Синий | **LT BLU** | Голубой | **PPL** | Пурпурный | **PNK** | Розовый | **TAN** | Оранжевый |
| **WHT** | Белый | **ORG** | Оранжевый | **RED** | Красный | **BRN** | Коричневый | **LT GRN** | Салатовый | **GRY** | Серый | | |

# 5 Электросхемы

## Перечень электросхем

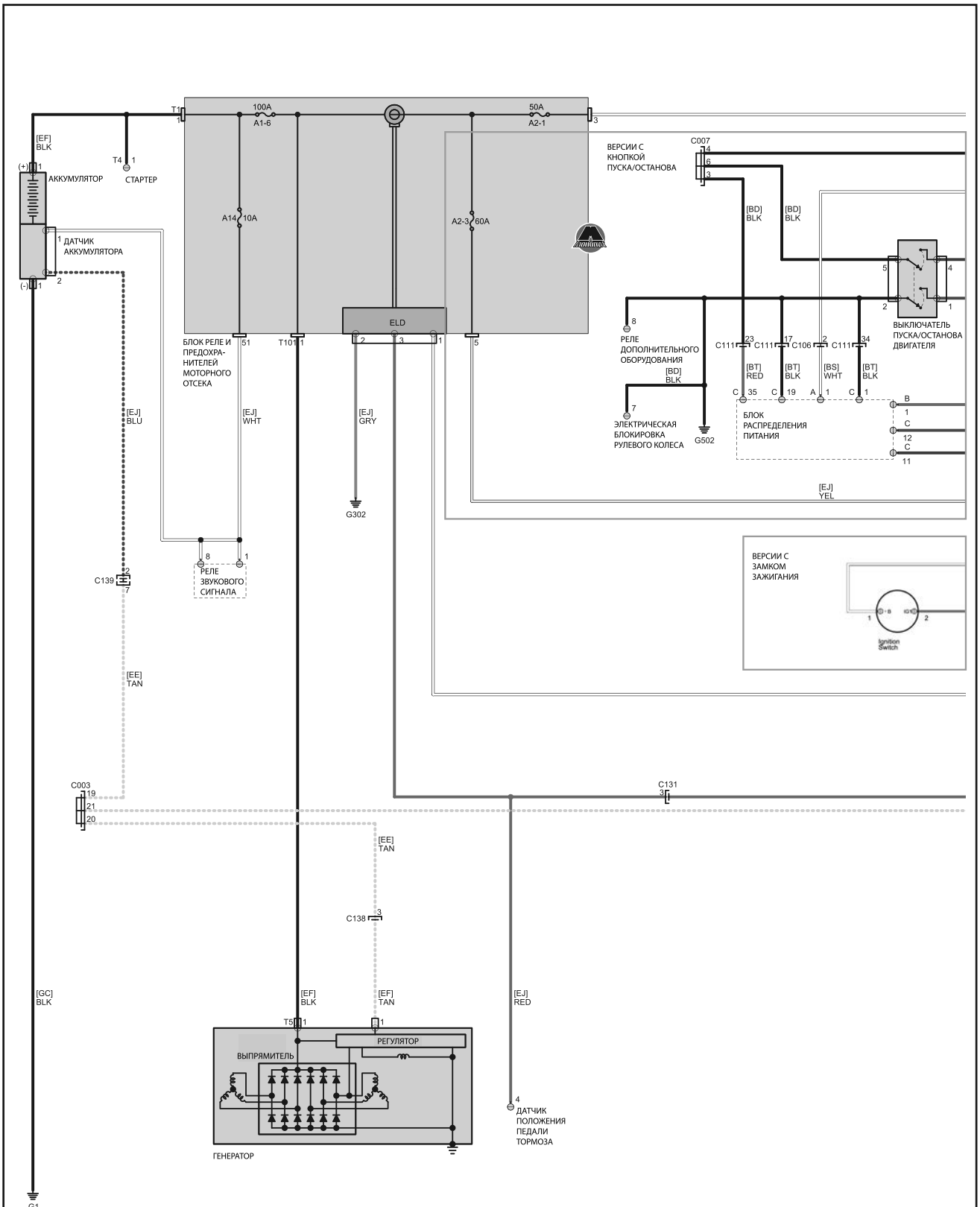

- Звуковой сигнал ..... 638
- Система зарядки ..... 639
- Система зажигания ..... 641
- Прикуриватель и розетки питания ..... 642
- Система пуска ..... 643
- Распределение питания ..... 645
- Головное освещение ..... 648
- Система регулировки уровня света фар ..... 651
- Указатели поворотов и аварийная сигнализация, габаритные огни, подсветка номерного знака ..... 652
- Подсветка приборной панели ..... 656
- Посадочное освещение и подсветка замка зажигания ..... 658
- Фонари заднего хода ..... 660
- Разводка массы ..... 661
- Стоп-сигналы ..... 662
- Противотуманное освещение ..... 663
- Освещение салона ..... 664
- Передние стеклоочистители и омыватели ..... 666
- Стеклоочиститель и омыватель заднего стекла ..... 668
- Подогрев заднего стекла и наружных зеркал ..... 669
- Электроусилитель рулевого управления EPS ..... 670
- VSA/ABS ..... 672
- Контактный диск ..... 674


### *Звуковой сигнал*



| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** | Желтый | **GRN** | Зеленый | **BLU** | Синий | **LT BLU** | Голубой | **PPL** | Пурпурный | **PNK** | Розовый | **TAN** | Оранжевый |
| **WHT** | Белый | **ORG** | Оранжевый | **RED** | Красный | **BRN** | Коричневый | **LT GRN** | Салатовый | **GRY** | Серый | | |

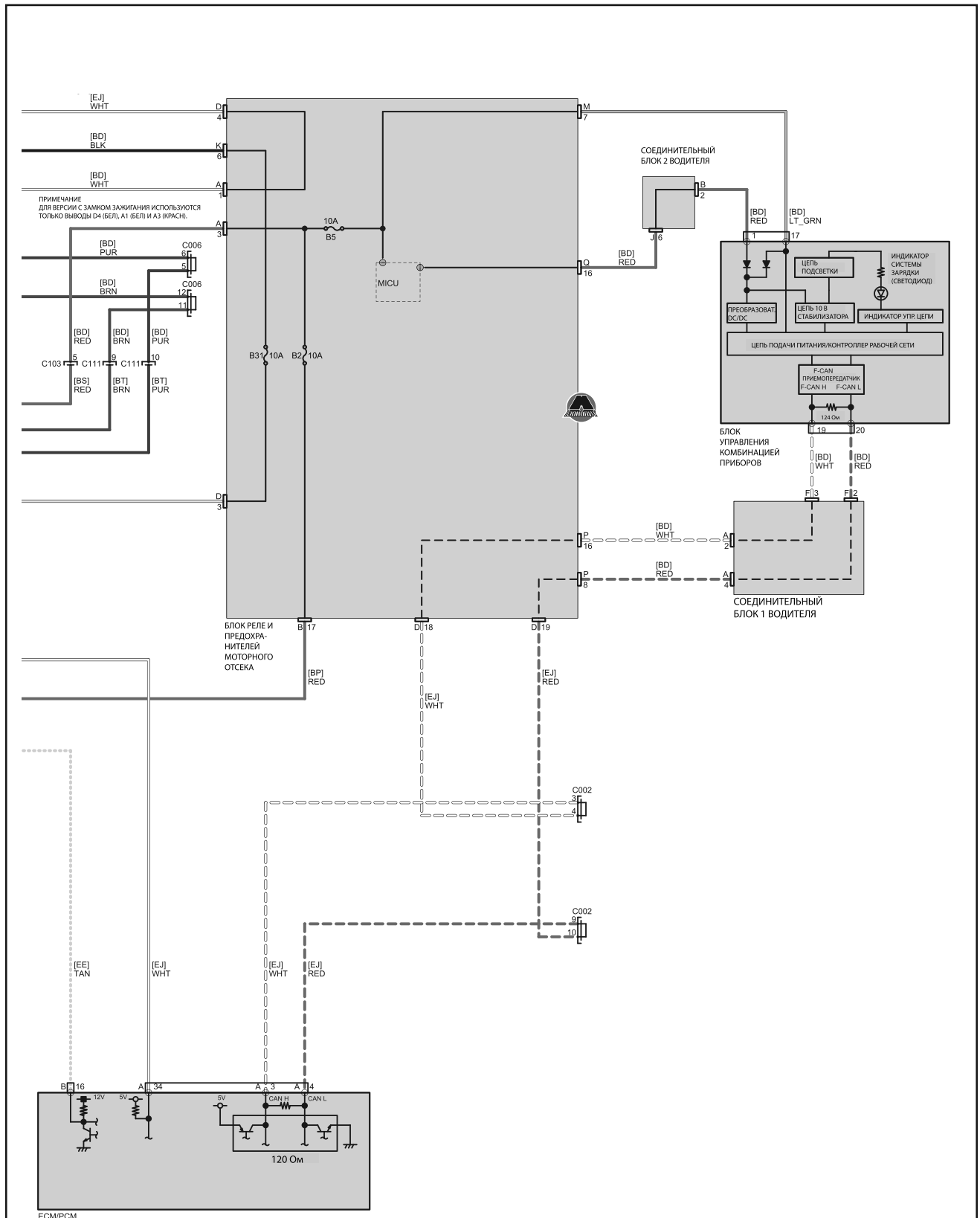
## *Система зарядки (часть 1)*



**Обозначение цветов проводов на схемах**

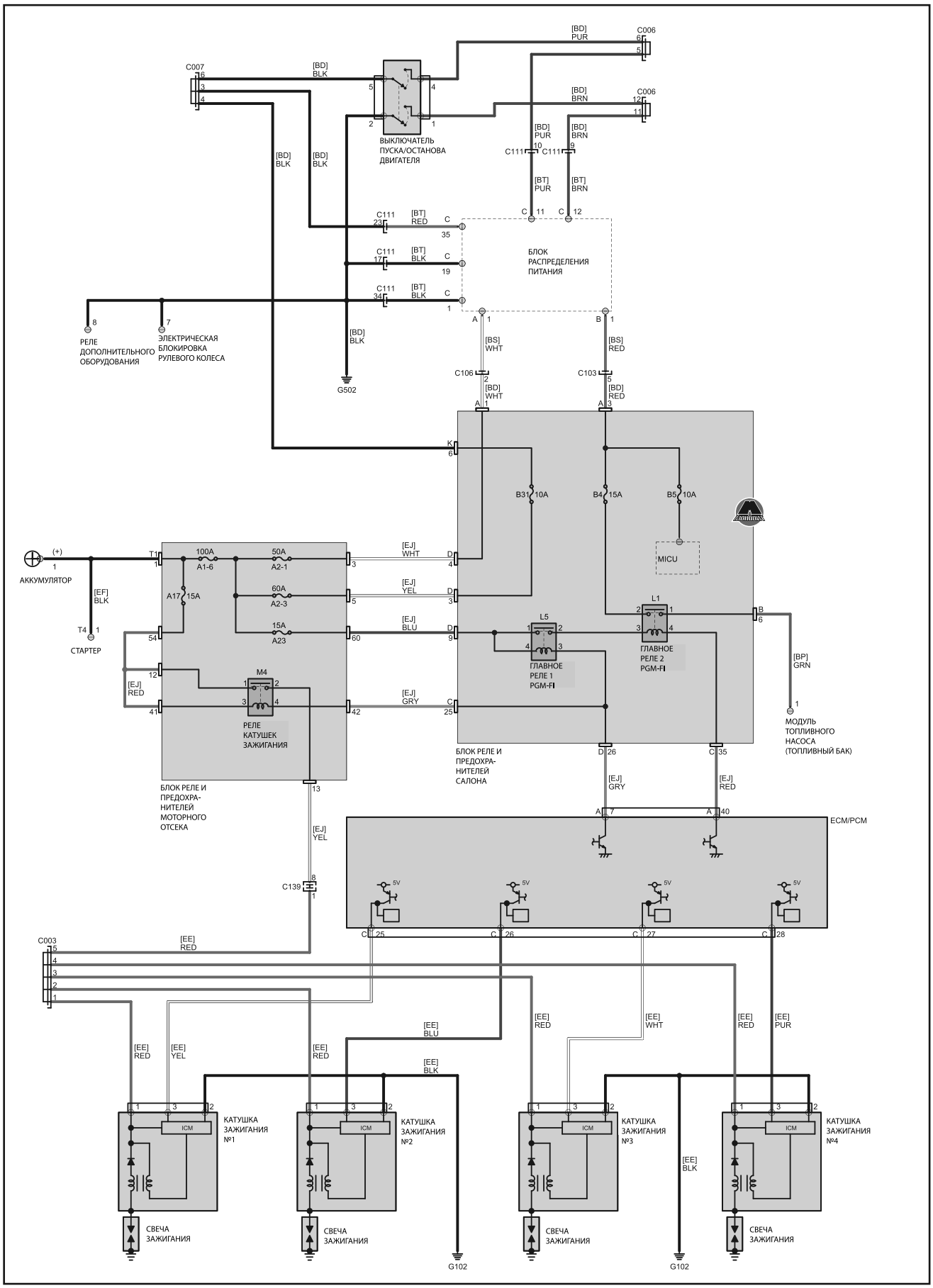
| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** | Желтый | **GRN** | Зеленый | **BLU** | Синий | **LT BLU** | Голубой | **PPL** | Пурпурный | **PNK** | Розовый | **TAN** | Оранжевый |
| **WHT** | Белый | **ORG** | Оранжевый | **RED** | Красный | **BRN** | Коричневый | **LT GRN** | Салатовый | **GRY** | Серый | | |

## *Система зарядки (часть 2)*



| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** | Желтый | **GRN** | Зеленый | **BLU** | Синий | **LT BLU** | Голубой | **PPL** | Пурпурный | **PNK** | Розовый | **TAN** | Оранжевый |
| **WHT** | Белый | **ORG** | Оранжевый | **RED** | Красный | **BRN** | Коричневый | **LT GRN** | Салатовый | **GRY** | Серый | | |

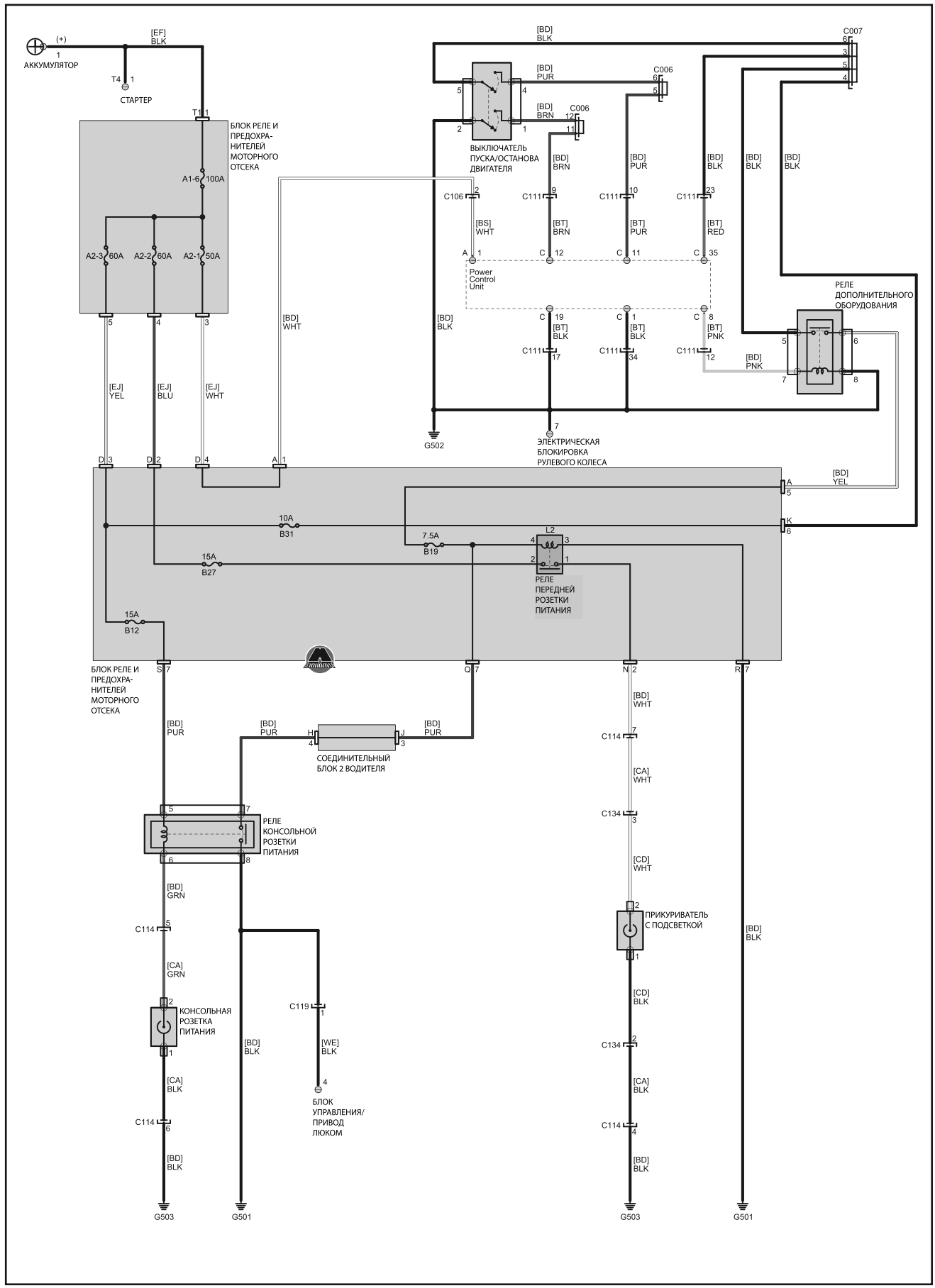
## *Система зажигания*



**Обозначение цветов проводов на схемах**

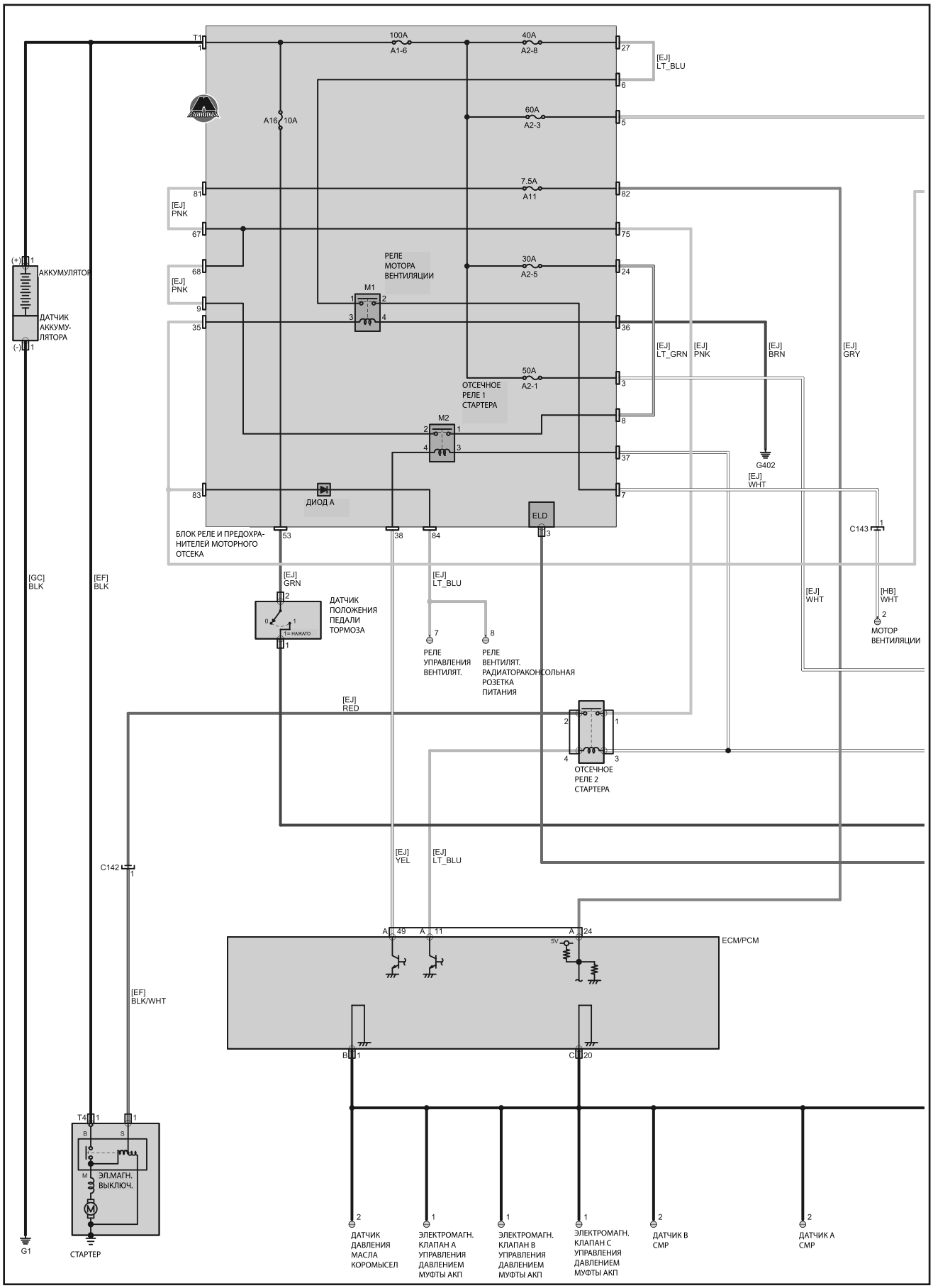
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** Желтый | **GRN** Зеленый | **BLU** Синий | **LT BLU** Голубой | **PPL** Пурпурный | **PNK** Розовый | **TAN** Оранжевый |
| **WHT** Белый | **ORG** Оранжевый | **RED** Красный | **BRN** Коричневый | **LT GRN** Салатовый | **GRY** Серый | |

## *Прикуриватель и розетки питания*



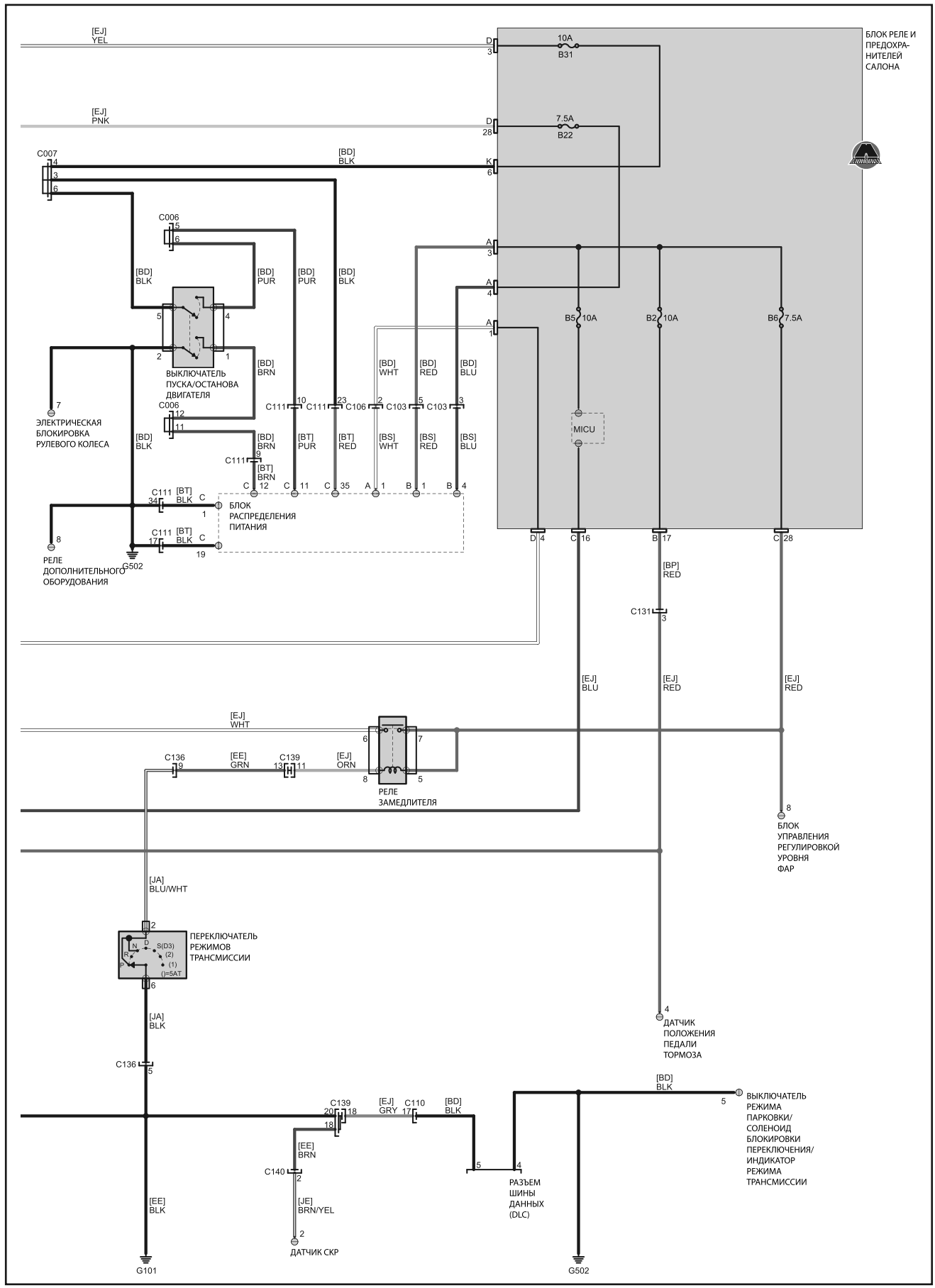
| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** | Желтый | **GRN** | Зеленый | **BLU** | Синий | **LT BLU** | Голубой | **PPL** | Пурпурный | **PNK** | Розовый | **TAN** | Оранжевый |
| **WHT** | Белый | **ORG** | Оранжевый | **RED** | Красный | **BRN** | Коричневый | **LT GRN** | Салатовый | **GRY** | Серый | | |

## *Система пуска (часть 1)*



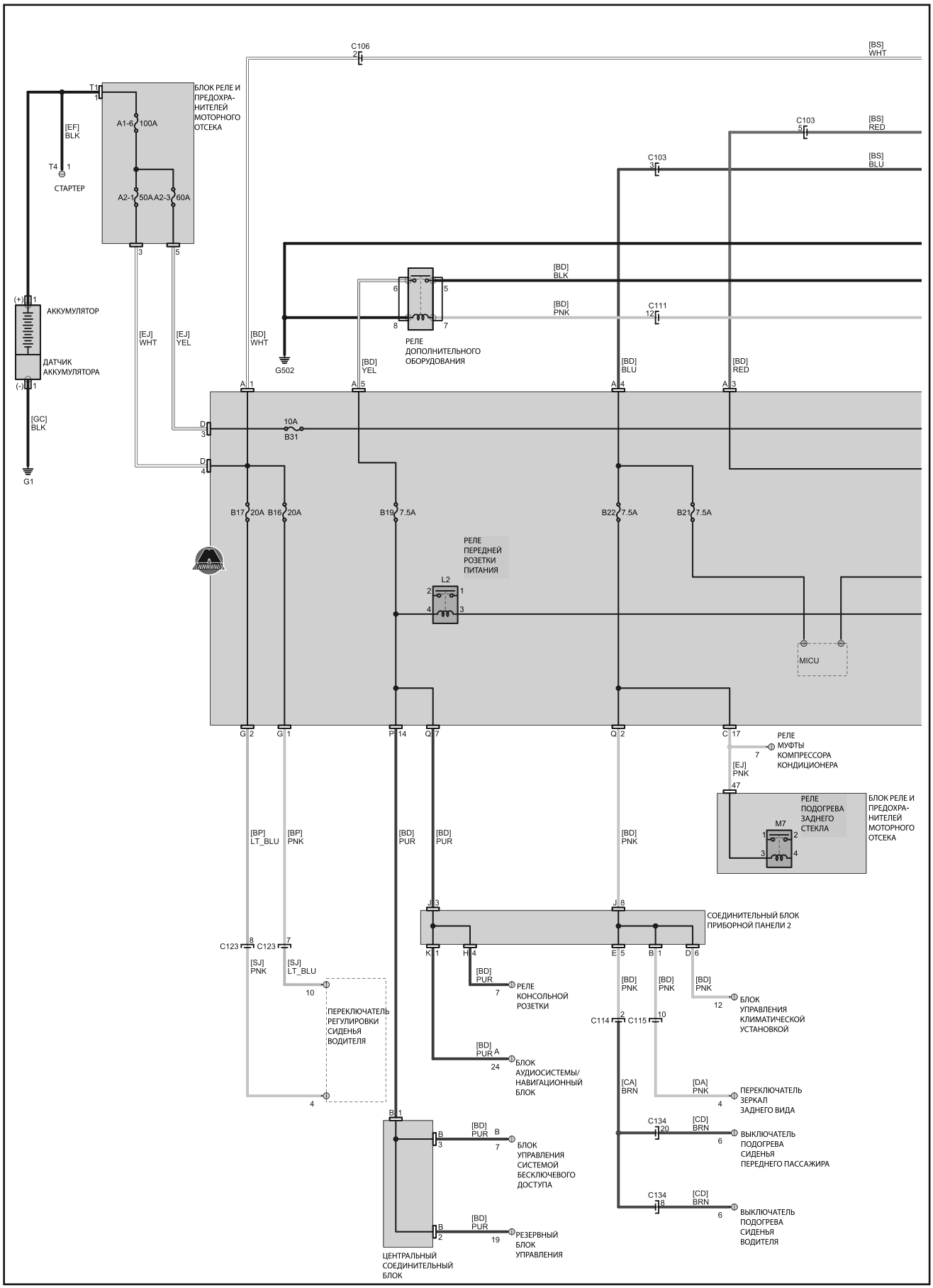
| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** | Желтый | **GRN** | Зеленый | **BLU** | Синий | **LT BLU** | Голубой | **PPL** | Пурпурный | **PNK** | Розовый | **TAN** | Оранжевый |
| **WHT** | Белый | **ORG** | Оранжевый | **RED** | Красный | **BRN** | Коричневый | **LT GRN** | Салатовый | **GRY** | Серый | | |

## *Система пуска (часть 2)*



| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** | Желтый | **GRN** | Зеленый | **BLU** | Синий | **LT BLU** | Голубой | **PPL** | Пурпурный | **PNK** | Розовый | **TAN** | Оранжевый |
| **WHT** | Белый | **ORG** | Оранжевый | **RED** | Красный | **BRN** | Коричневый | **LT GRN** | Салатовый | **GRY** | Серый | | |

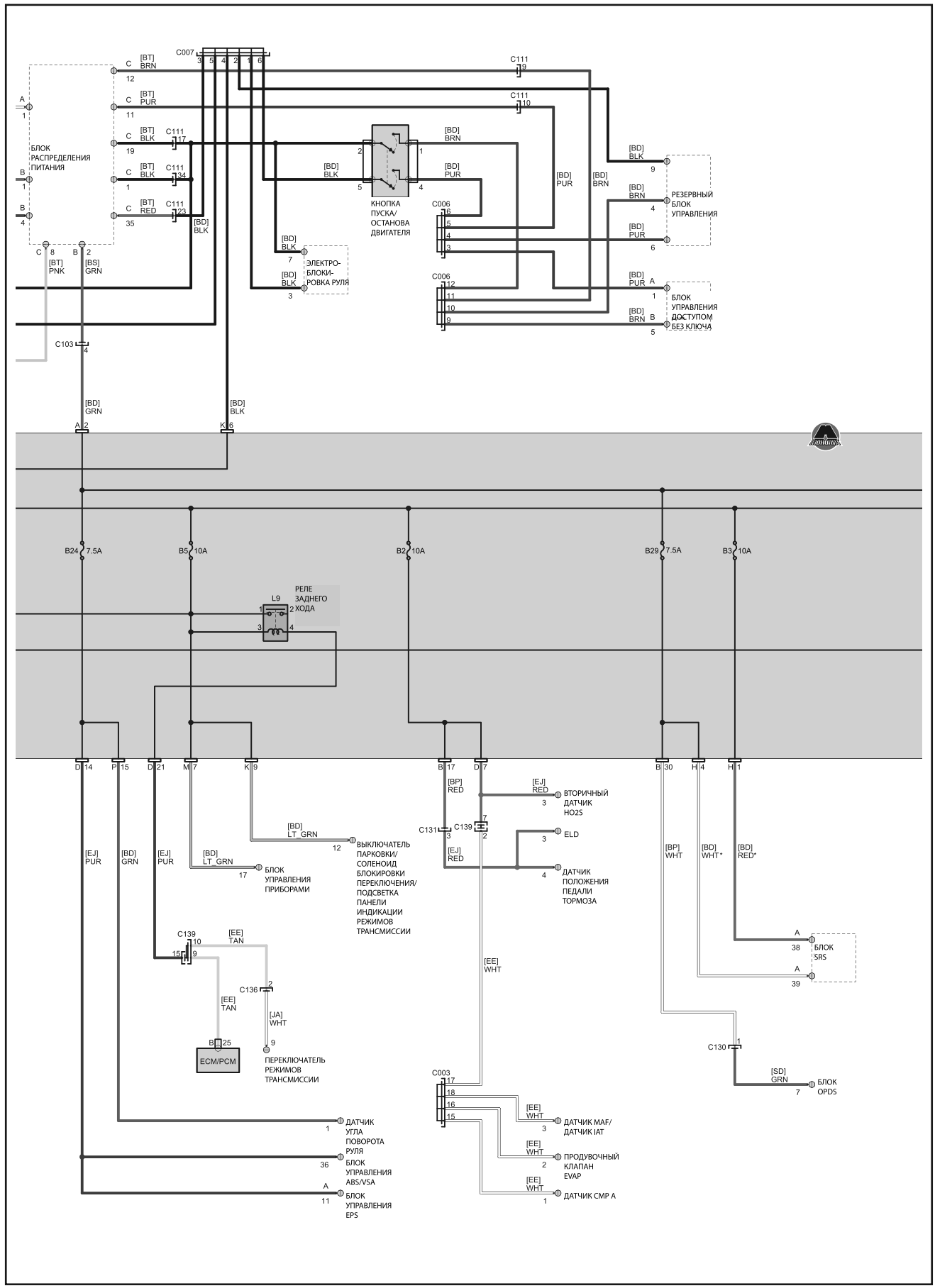
## *Распределение питания (часть 1)*



**Обозначение цветов проводов на схемах**

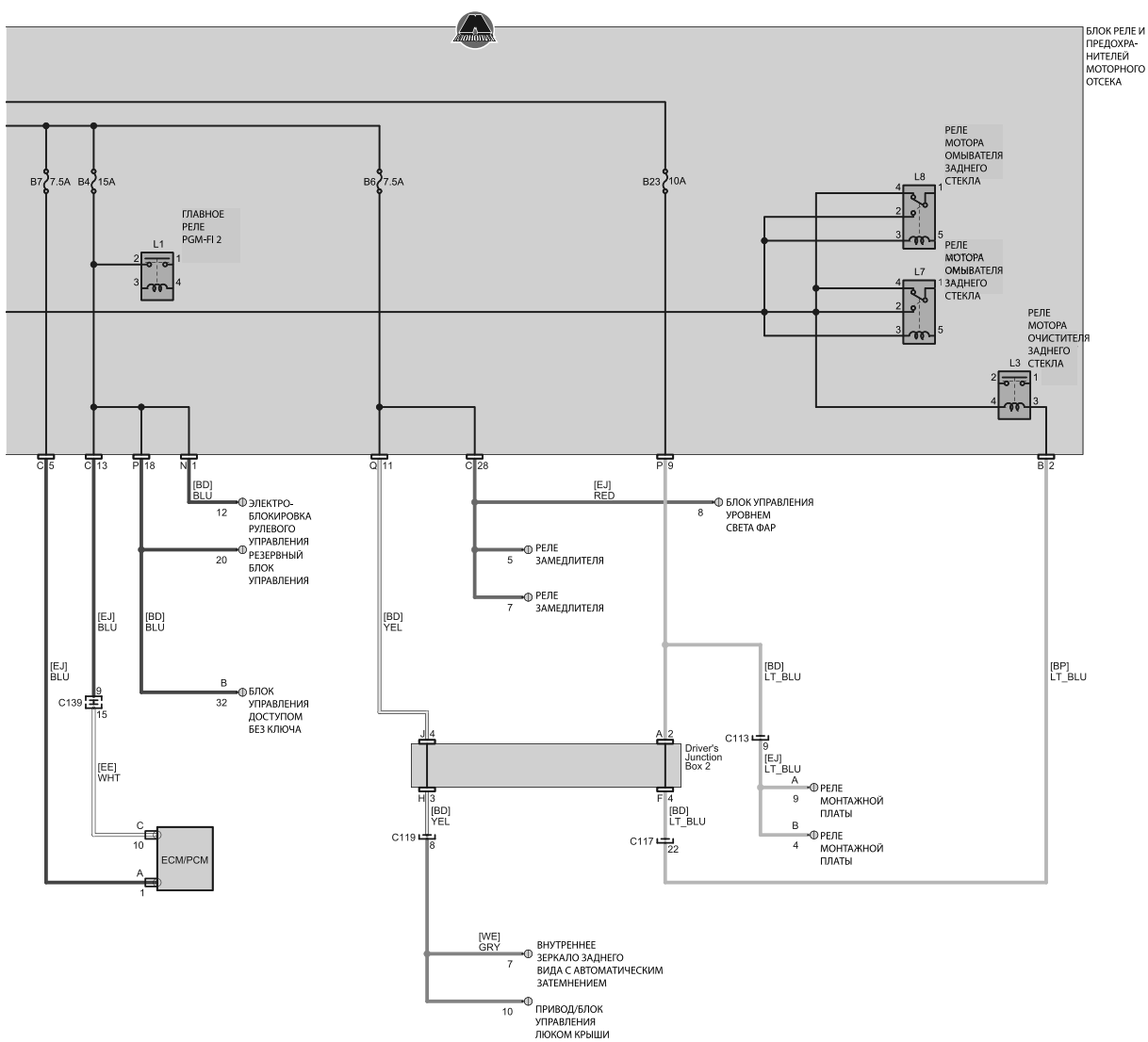
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** Желтый | **GRN** Зеленый | **BLU** Синий | **LT BLU** Голубой | **PPL** Пурпурный | **PNK** Розовый | **TAN** Оранжевый |
| **WHT** Белый | **ORG** Оранжевый | **RED** Красный | **BRN** Коричневый | **LT GRN** Салатовый | **GRY** Серый | |

## *Распределение питания (часть 2)*



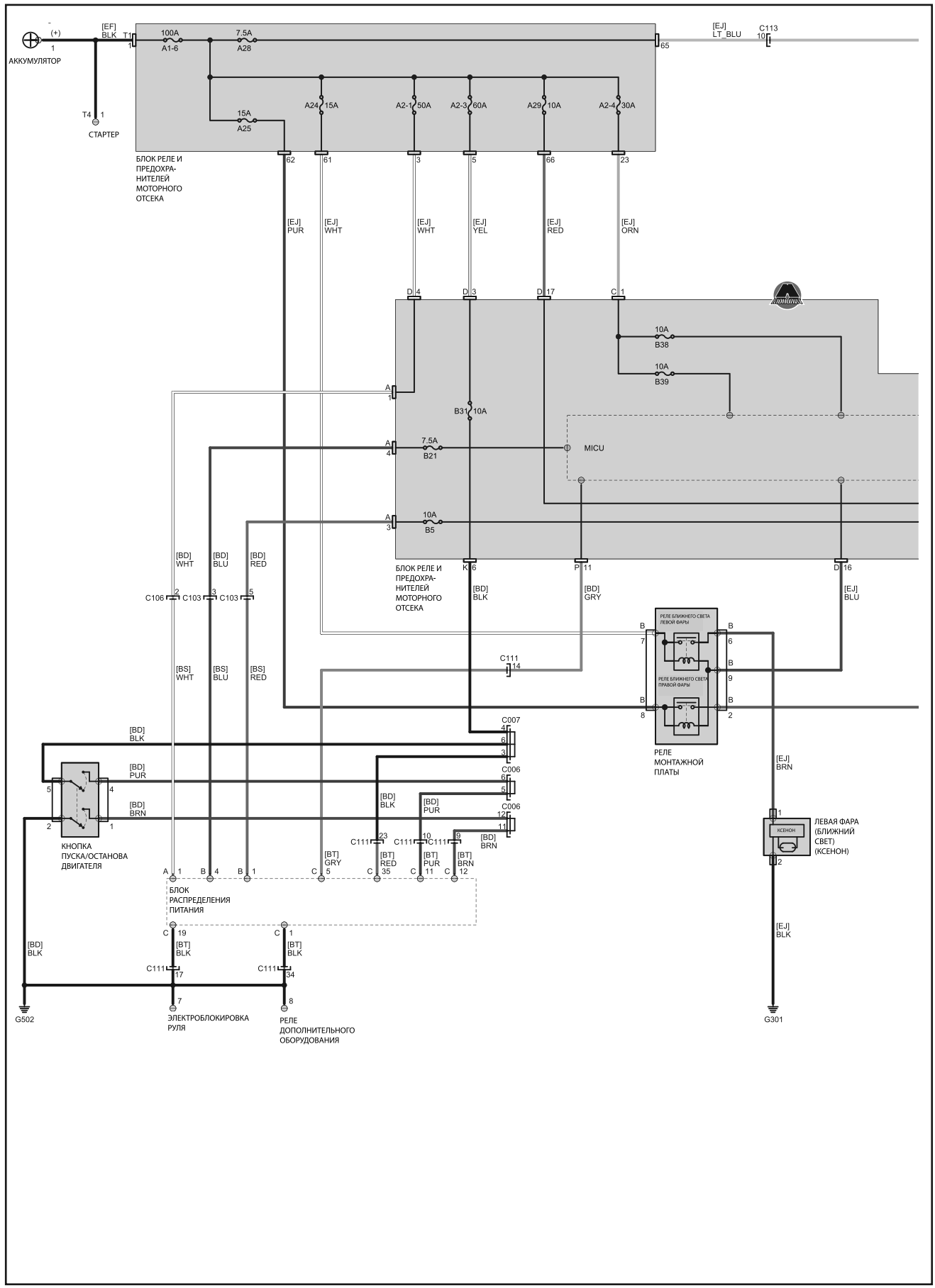
| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** | Желтый | **GRN** | Зеленый | **BLU** | Синий | **LT BLU** | Голубой | **PPL** | Пурпурный | **PNK** | Розовый | **TAN** | Оранжевый |
| **WHT** | Белый | **ORG** | Оранжевый | **RED** | Красный | **BRN** | Коричневый | **LT GRN** | Салатовый | **GRY** | Серый | | |

## *Распределение питания (часть 3)*



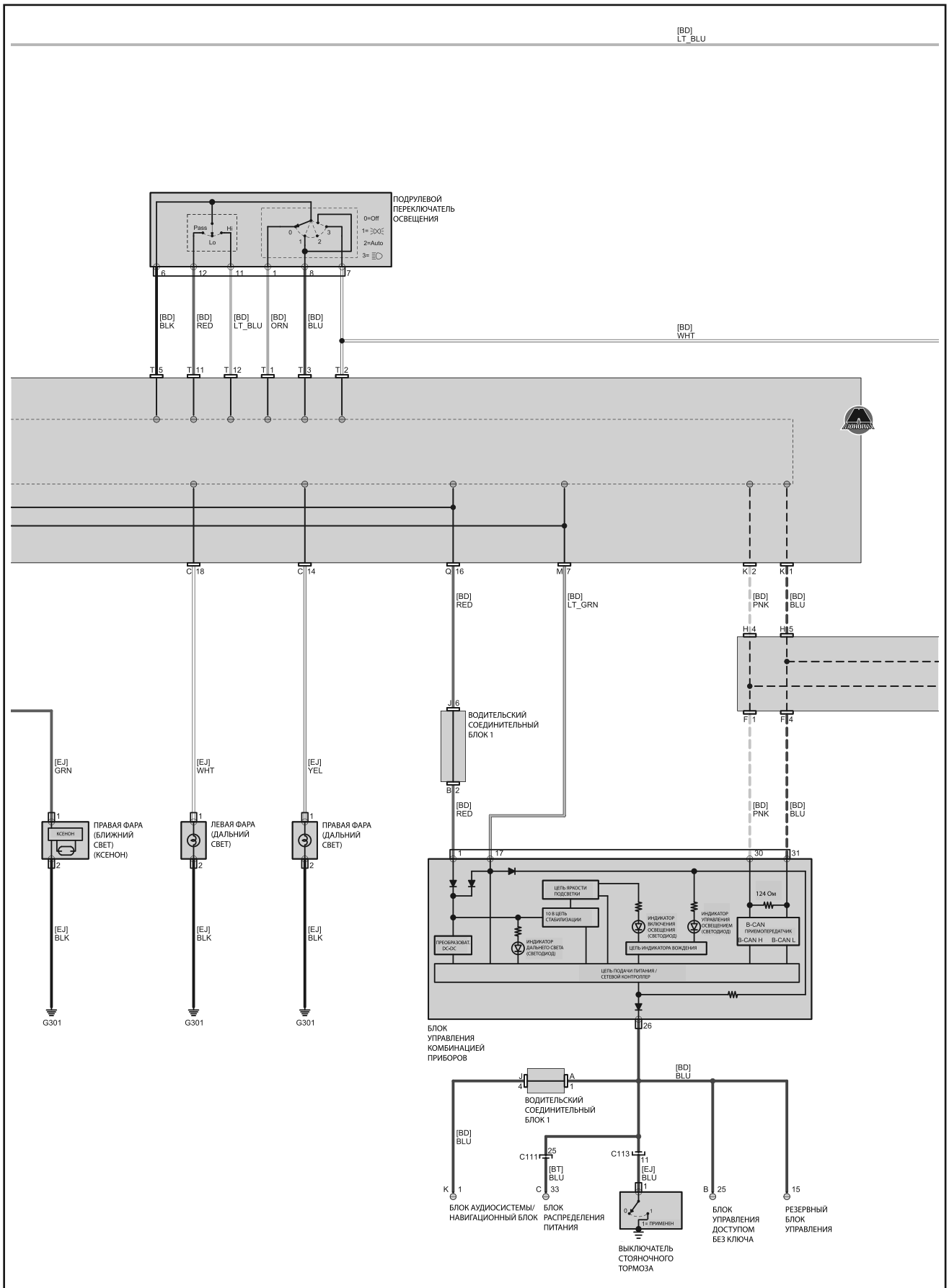
| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** | Желтый | **GRN** | Зеленый | **BLU** | Синий | **LT BLU** | Голубой | **PPL** | Пурпурный | **PNK** | Розовый | **TAN** | Оранжевый |
| **WHT** | Белый | **ORG** | Оранжевый | **RED** | Красный | **BRN** | Коричневый | **LT GRN** | Салатовый | **GRY** | Серый | | |

## *Головное освещение (часть 1)*



| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** | Желтый | **GRN** | Зеленый | **BLU** | Синий | **LT BLU** | Голубой | **PPL** | Пурпурный | **PNK** | Розовый | **TAN** | Оранжевый |
| **WHT** | Белый | **ORG** | Оранжевый | **RED** | Красный | **BRN** | Коричневый | **LT GRN** | Салатовый | **GRY** | Серый | | |

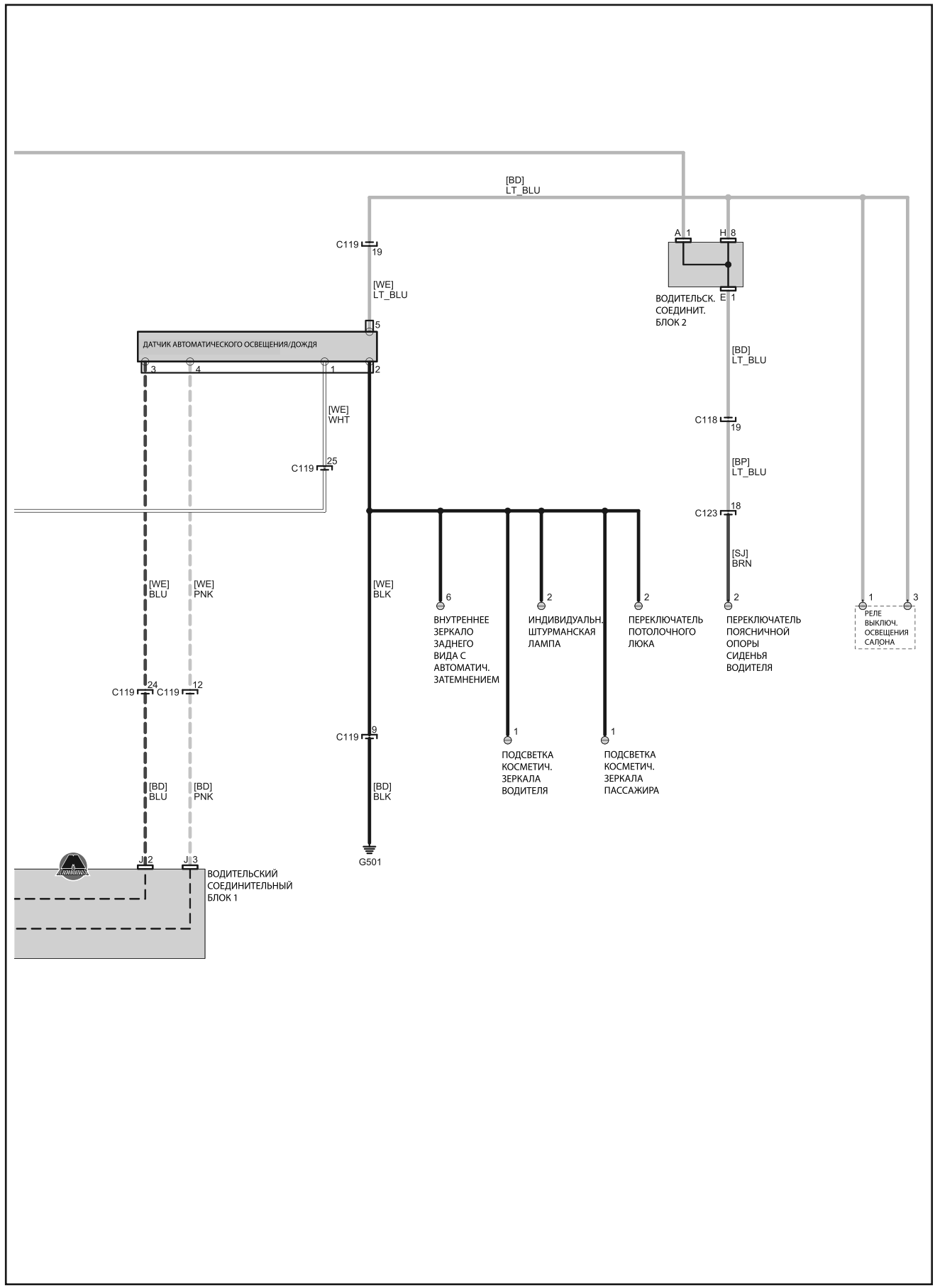
## *Головное освещение (часть 2)*



**Обозначение цветов проводов на схемах**

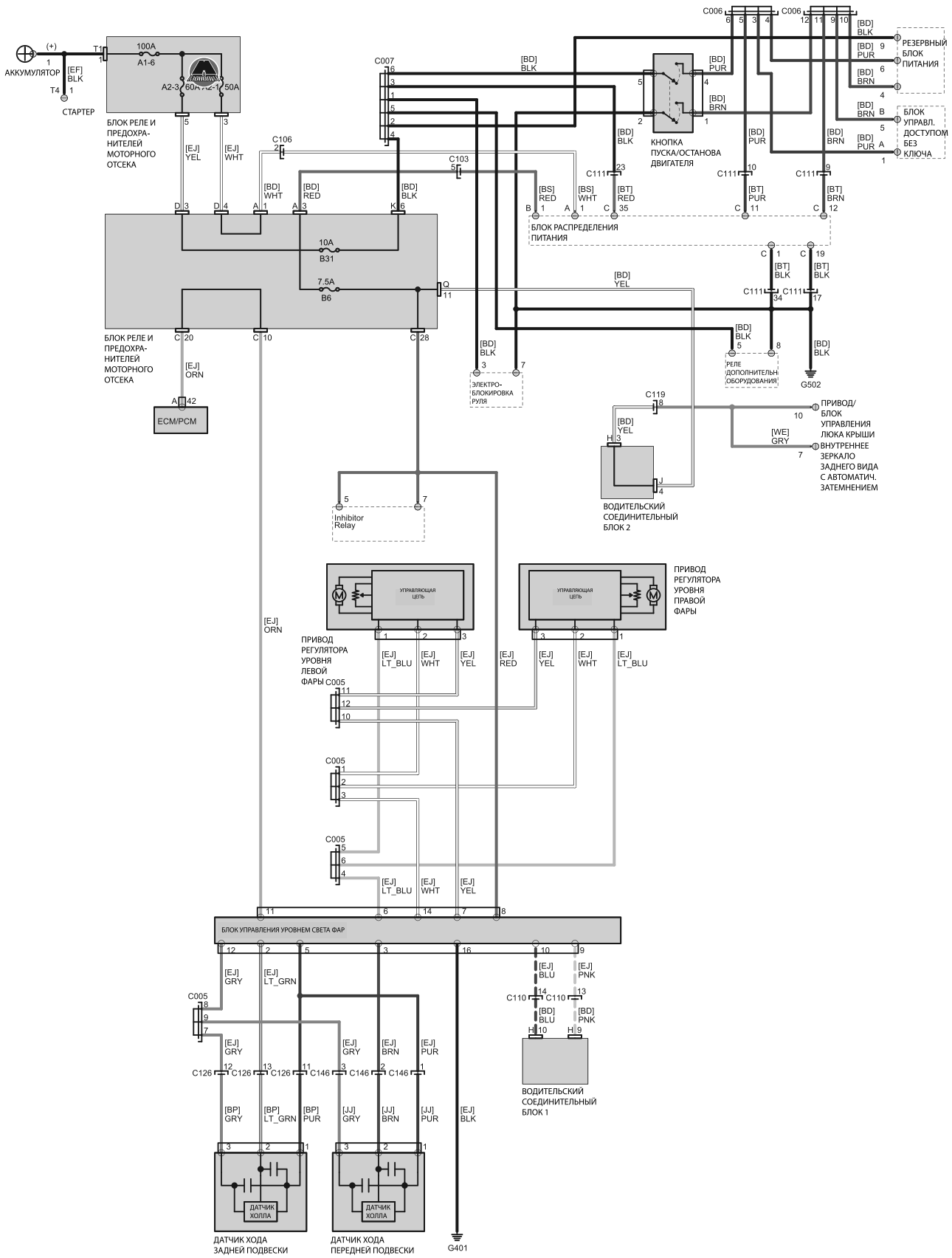
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** Желтый | **GRN** Зеленый | **BLU** Синий | **LT BLU** Голубой | **PPL** Пурпурный | **PNK** Розовый | **TAN** Оранжевый |
| **WHT** Белый | **ORG** Оранжевый | **RED** Красный | **BRN** Коричневый | **LT GRN** Салатовый | **GRY** Серый | |

## *Головное освещение (часть 3)*



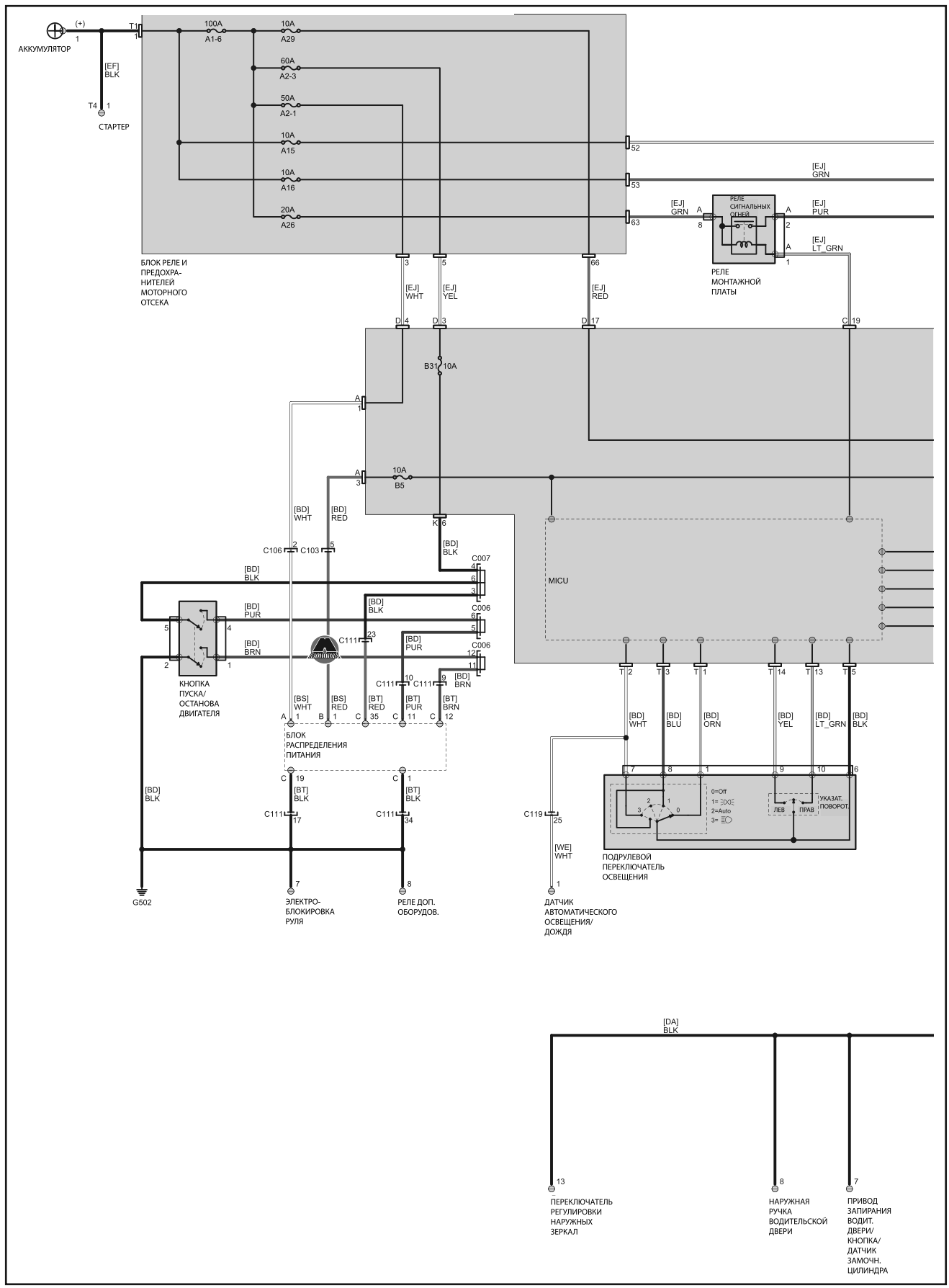
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** | Желтый | **GRN** | Зеленый | **BLU** | Синий | **LT BLU** | Голубой | **PPL** | Пурпурный | **PNK** | Розовый | **TAN** | Оранжевый |
| **WHT** | Белый | **ORG** | Оранжевый | **RED** | Красный | **BRN** | Коричневый | **LT GRN** | Салатовый | **GRY** | Серый | | |

## *Система регулировки уровня света фар*



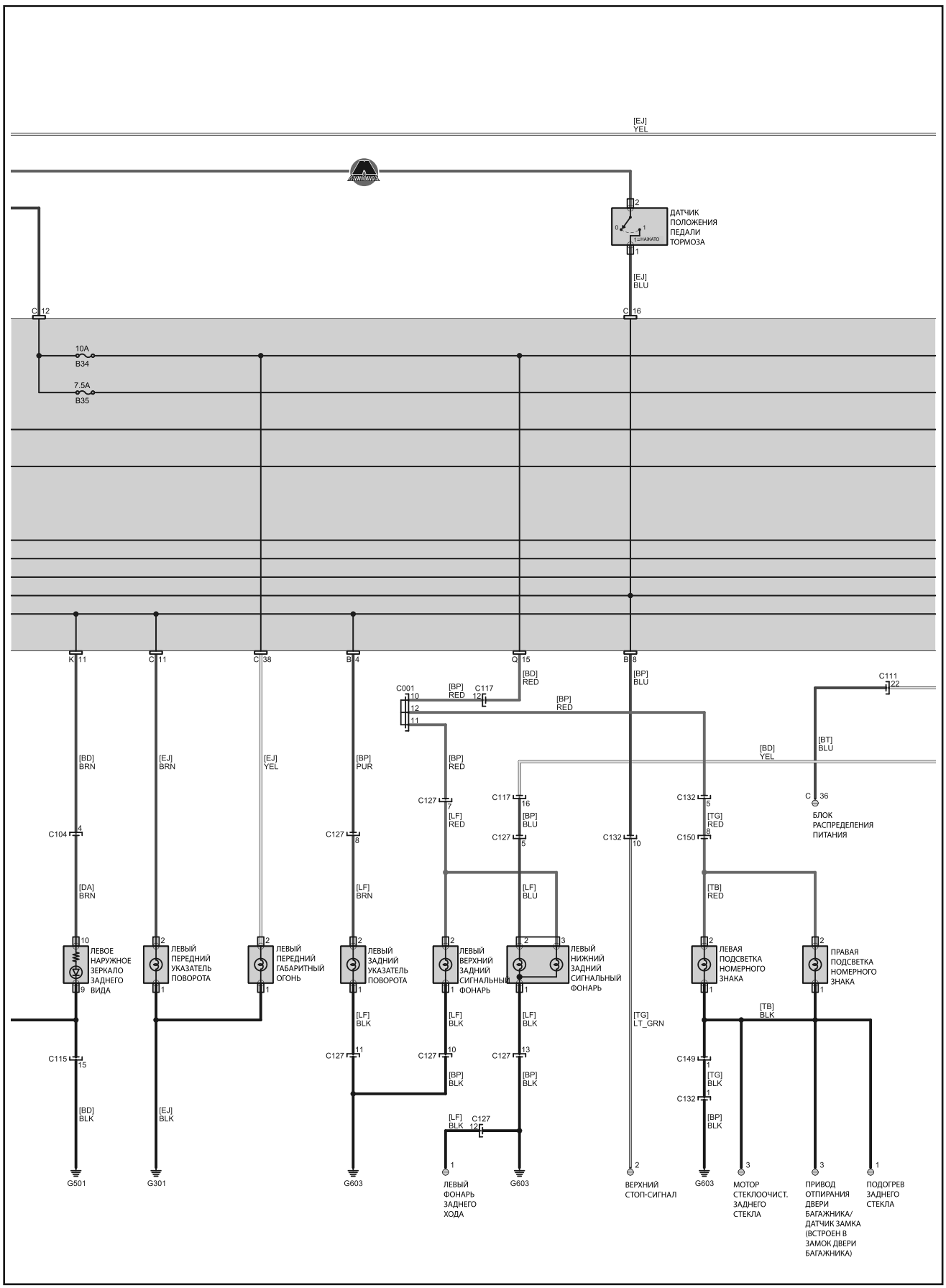
| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** | Желтый | **GRN** | Зеленый | **BLU** | Синий | **LT BLU** | Голубой | **PPL** | Пурпурный | **PNK** | Розовый | **TAN** | Оранжевый |
| **WHT** | Белый | **ORG** | Оранжевый | **RED** | Красный | **BRN** | Коричневый | **LT GRN** | Салатовый | **GRY** | Серый | | |

## *Указатели поворотов и аварийная сигнализация, габаритные огни, подсветка номерного знака (часть 1)*



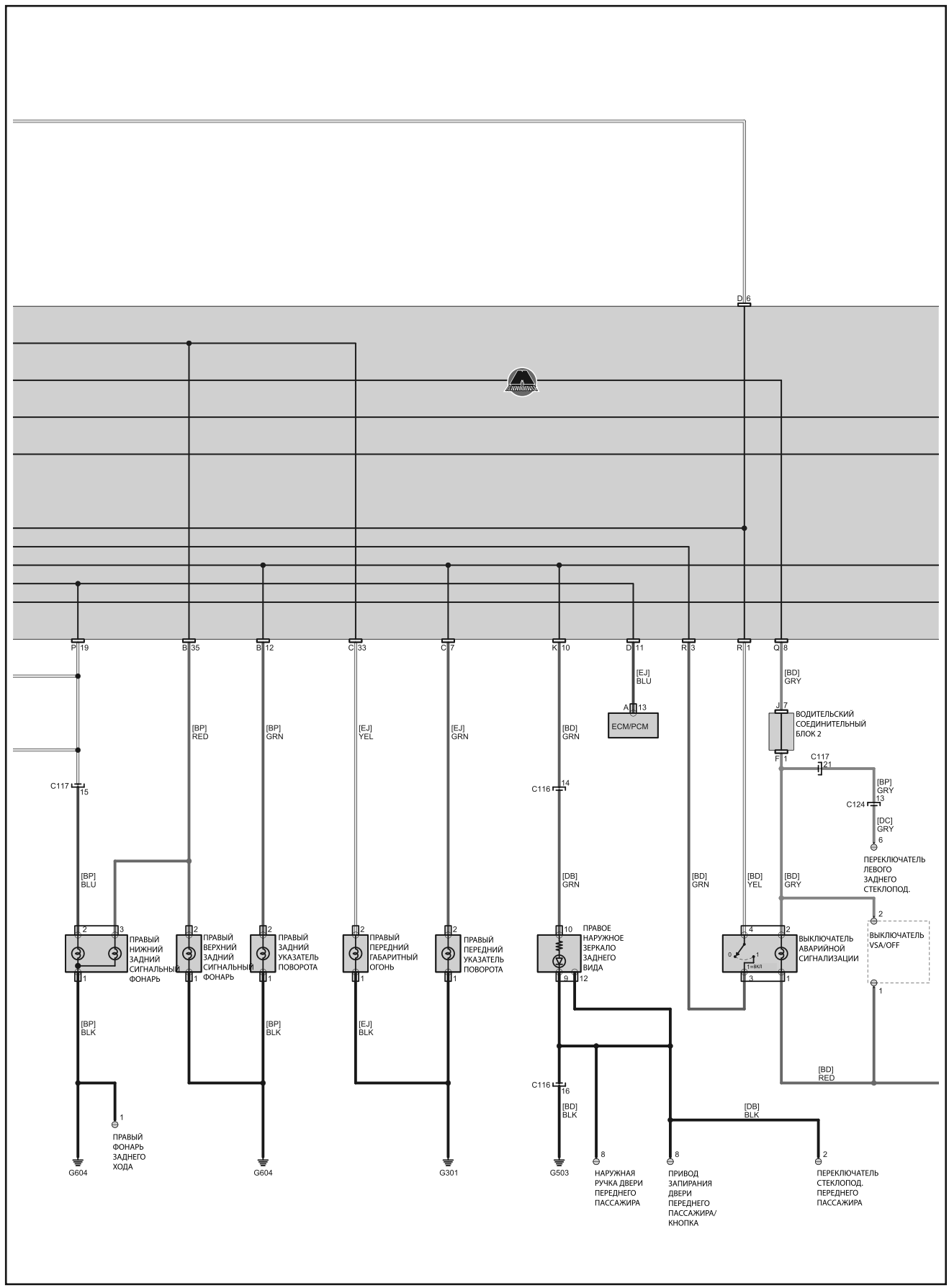
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** | Желтый | **GRN** | Зеленый | **BLU** | Синий | **LT BLU** | Голубой | **PPL** | Пурпурный | **PNK** | Розовый | **TAN** | Оранжевый |
| **WHT** | Белый | **ORG** | Оранжевый | **RED** | Красный | **BRN** | Коричневый | **LT GRN** | Салатовый | **GRY** | Серый | | |

## *Указатели поворотов и аварийная сигнализация, габаритные огни, подсветка номерного знака (часть 2)*



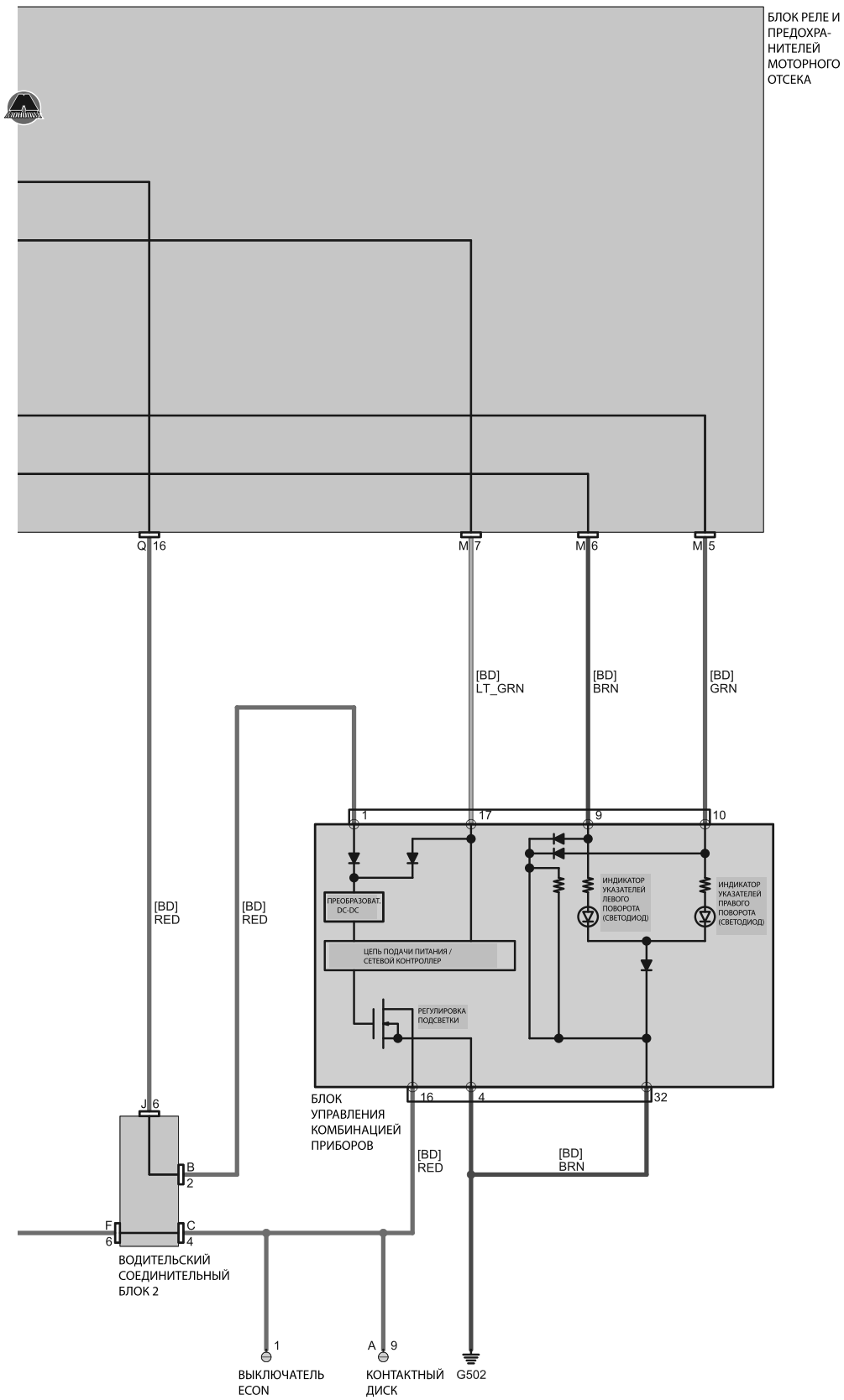
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** Желтый | **GRN** Зеленый | **BLU** Синий | **LT BLU** Голубой | **PPL** Пурпурный | **PNK** Розовый | **TAN** Оранжевый |
| **WHT** Белый | **ORG** Оранжевый | **RED** Красный | **BRN** Коричневый | **LT GRN** Салатовый | **GRY** Серый | |

## *Указатели поворотов и аварийная сигнализация, габаритные огни, подсветка номерного знака (часть 3)*



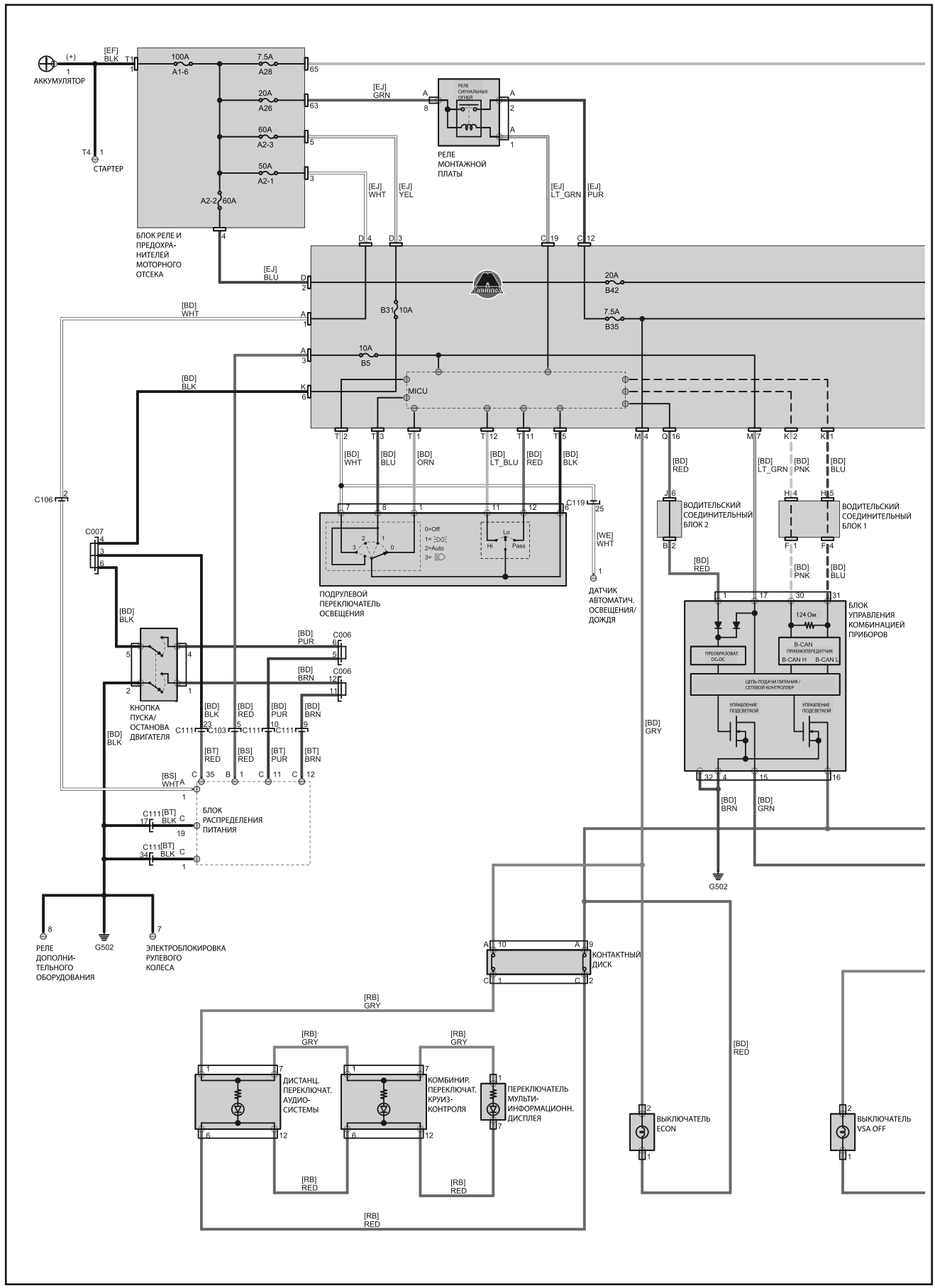
| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** | Желтый | **GRN** | Зеленый | **BLU** | Синий | **LT BLU** | Голубой | **PPL** | Пурпурный | **PNK** | Розовый | **TAN** | Оранжевый |
| **WHT** | Белый | **ORG** | Оранжевый | **RED** | Красный | **BRN** | Коричневый | **LT GRN** | Салатовый | **GRY** | Серый | | |

## *Указатели поворотов и аварийная сигнализация, габаритные огни, подсветка номерного знака (часть 4)*



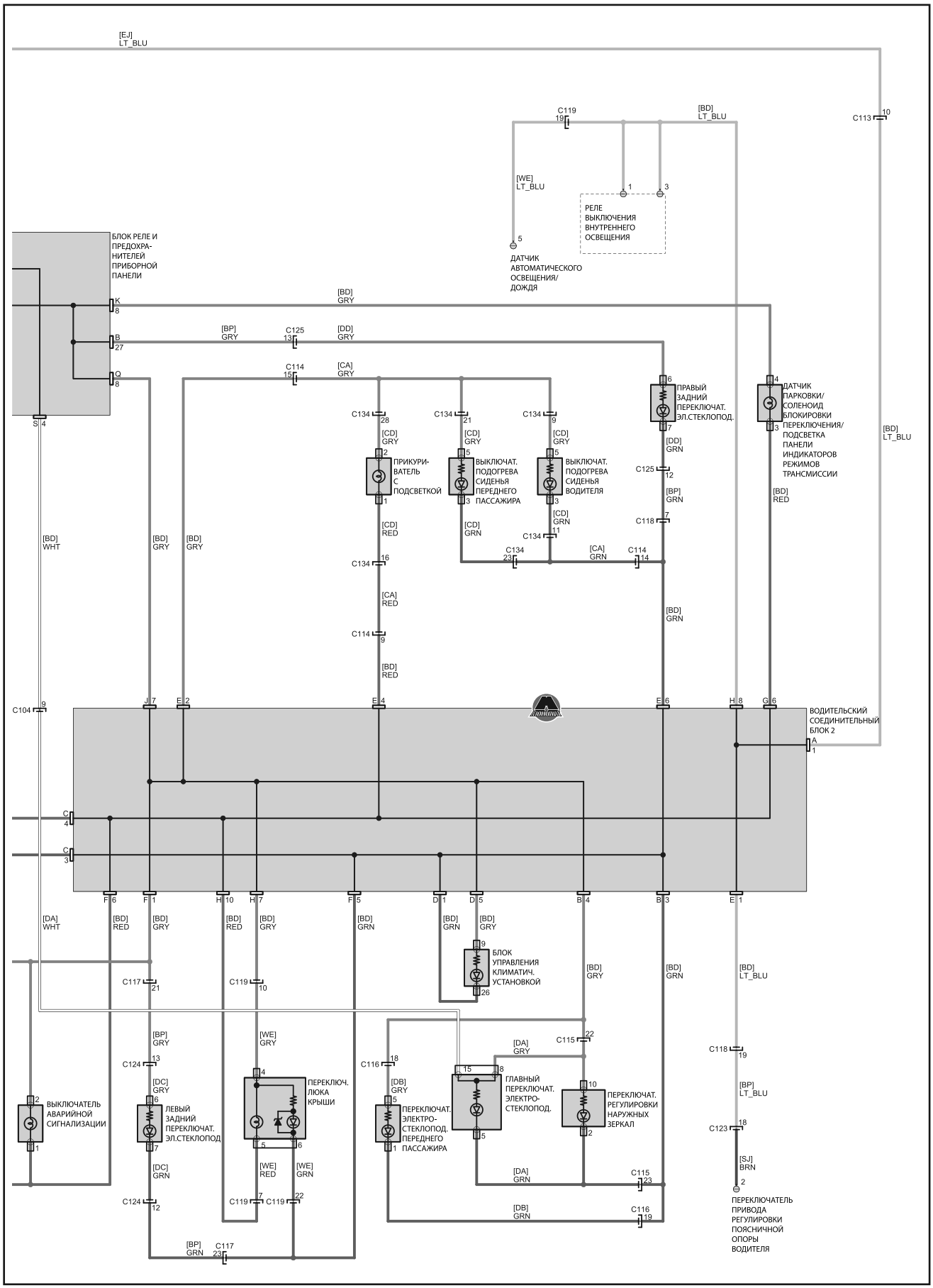
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** Желтый | **GRN** Зеленый | **BLU** Синий | **LT BLU** Голубой | **PPL** Пурпурный | **PNK** Розовый | **TAN** Оранжевый |
| **WHT** Белый | **ORG** Оранжевый | **RED** Красный | **BRN** Коричневый | **LT GRN** Салатовый | **GRY** Серый | |

## *Подсветка приборной панели (часть 1)*



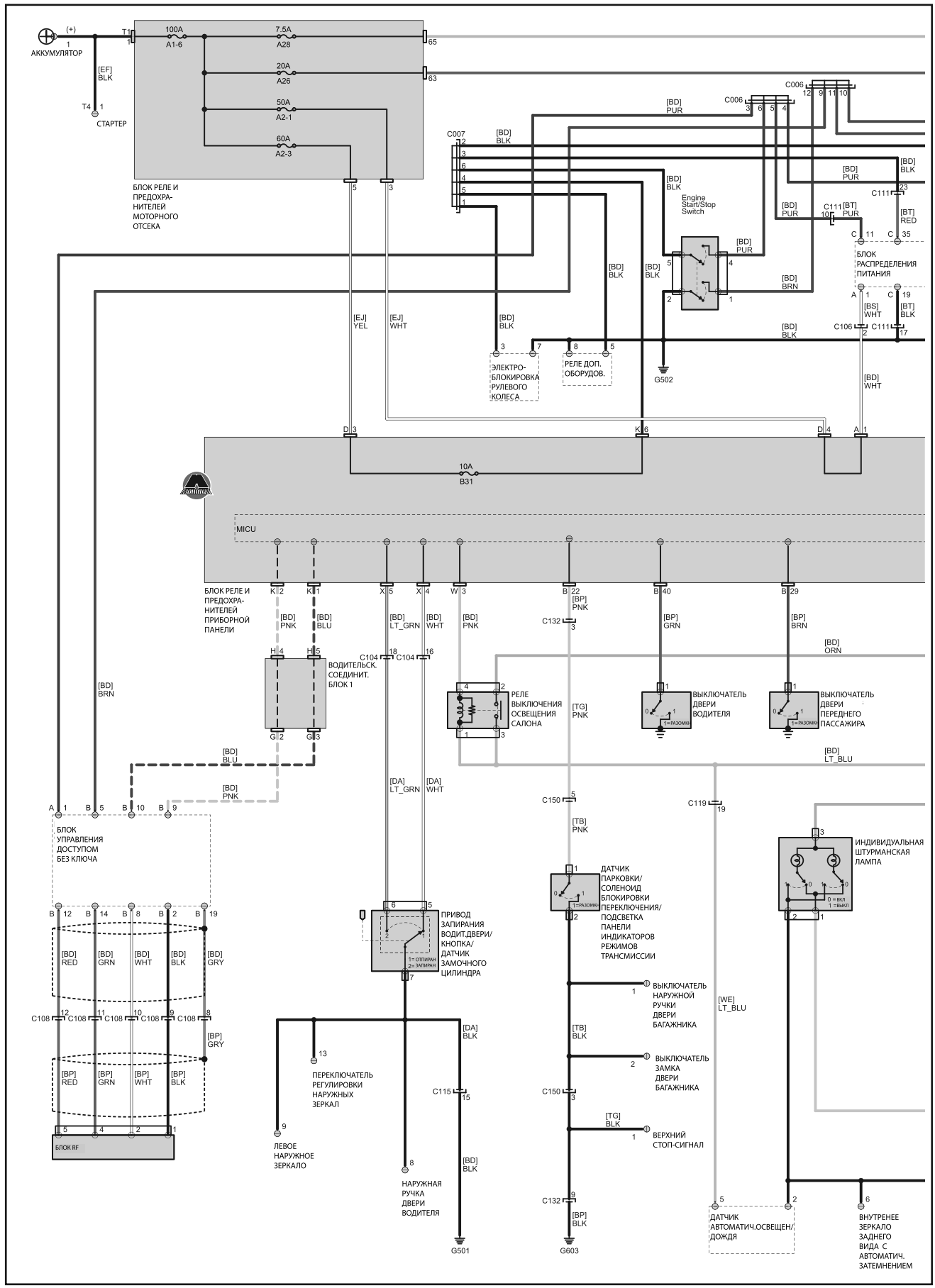
| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** | Желтый | **GRN** | Зеленый | **BLU** | Синий | **LT BLU** | Голубой | **PPL** | Пурпурный | **PNK** | Розовый | **TAN** | Оранжевый |
| **WHT** | Белый | **ORG** | Оранжевый | **RED** | Красный | **BRN** | Коричневый | **LT GRN** | Салатовый | **GRY** | Серый | | |

## *Подсветка приборной панели (часть 2)*



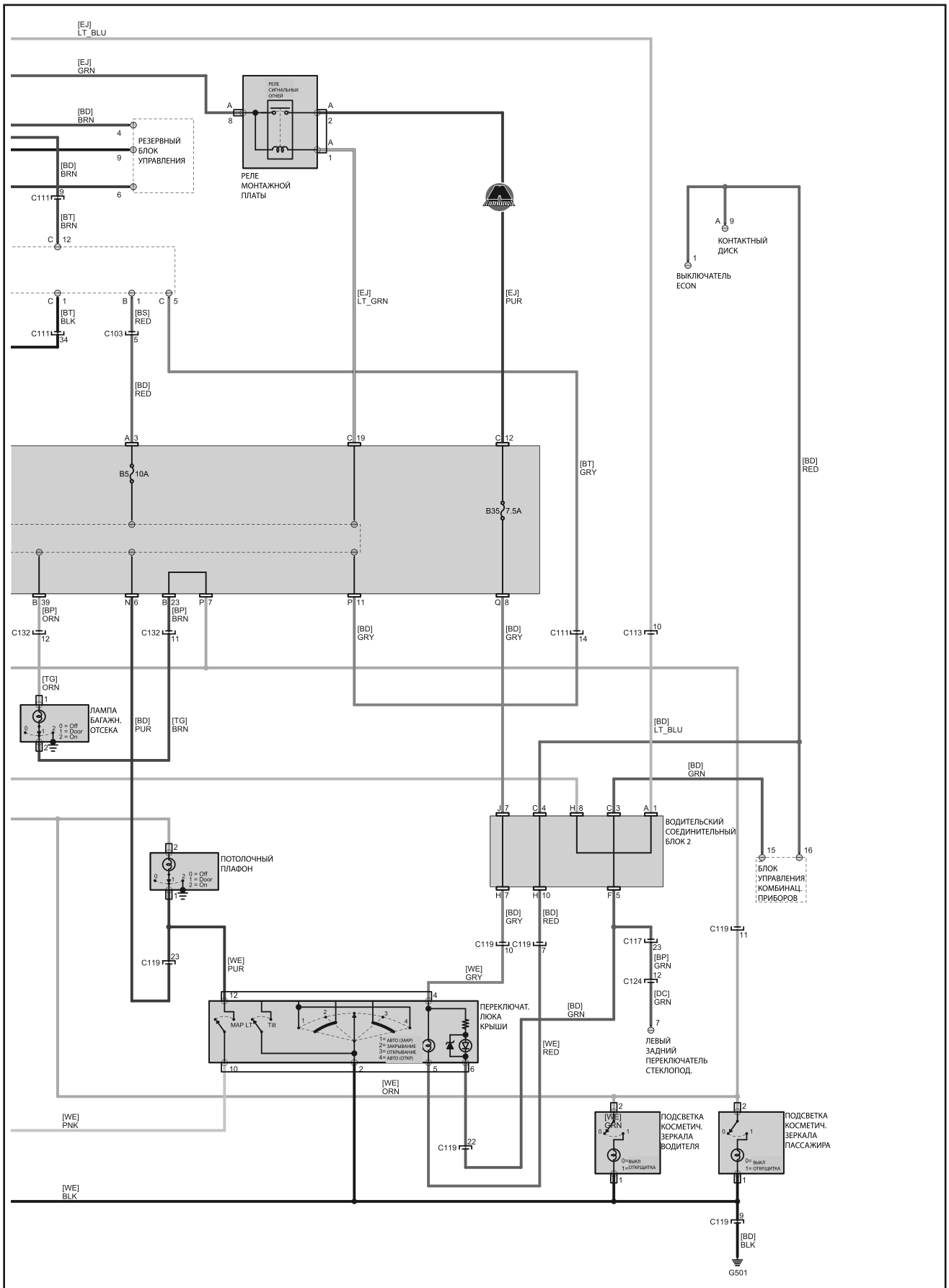
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** Желтый | **GRN** Зеленый | **BLU** Синий | **LT BLU** Голубой | **PPL** Пурпурный | **PNK** Розовый | **TAN** Оранжевый |
| **WHT** Белый | **ORG** Оранжевый | **RED** Красный | **BRN** Коричневый | **LT GRN** Салатовый | **GRY** Серый | |

## *Посадочное освещение и подсветка замка зажигания (часть 1)*



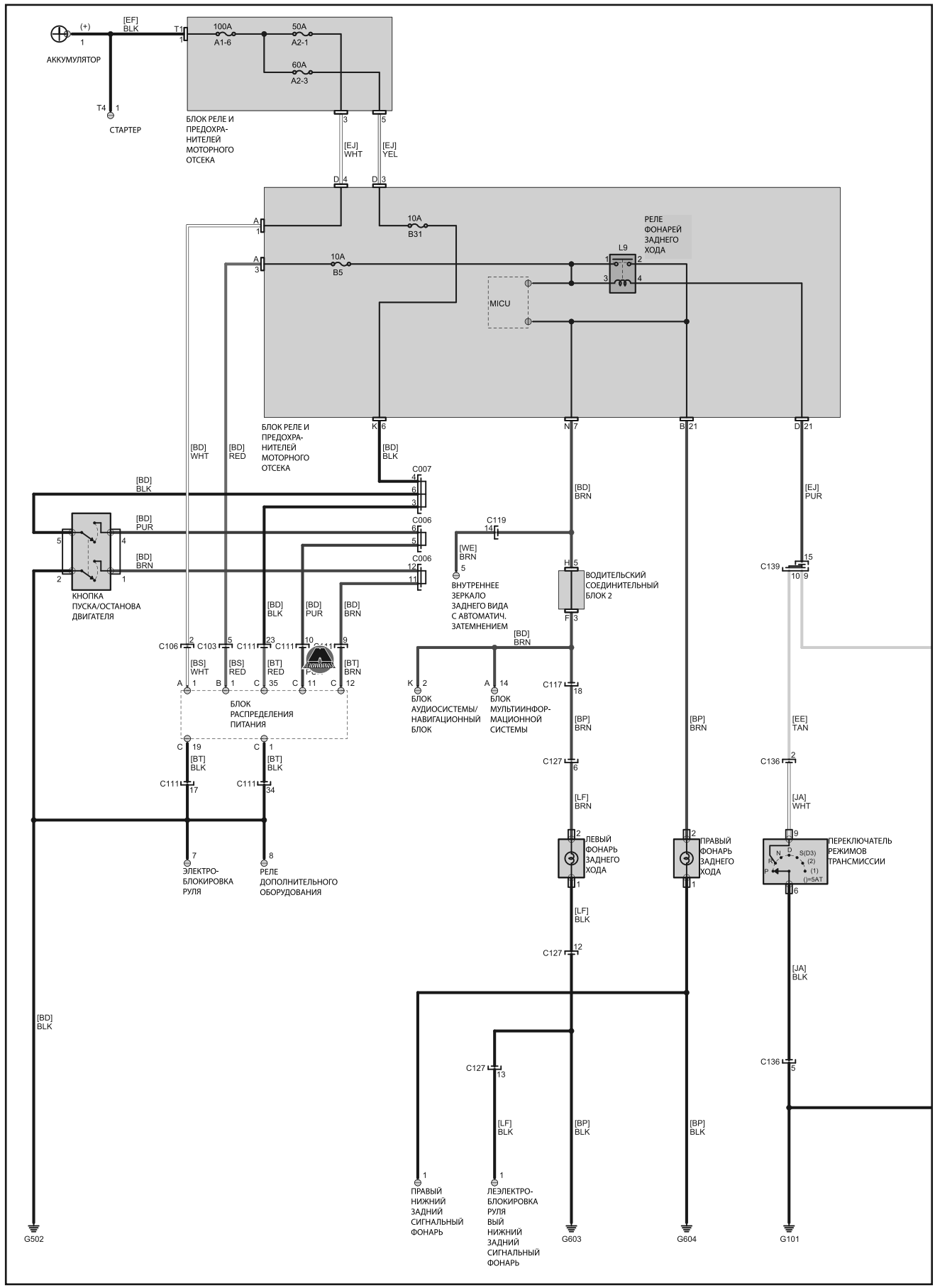
| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** | Желтый | **GRN** | Зеленый | **BLU** | Синий | **LT BLU** | Голубой | **PPL** | Пурпурный | **PNK** | Розовый | **TAN** | Оранжевый |
| **WHT** | Белый | **ORG** | Оранжевый | **RED** | Красный | **BRN** | Коричневый | **LT GRN** | Салатовый | **GRY** | Серый | | |

## *Посадочное освещение и подсветка замка зажигания (часть 2)*



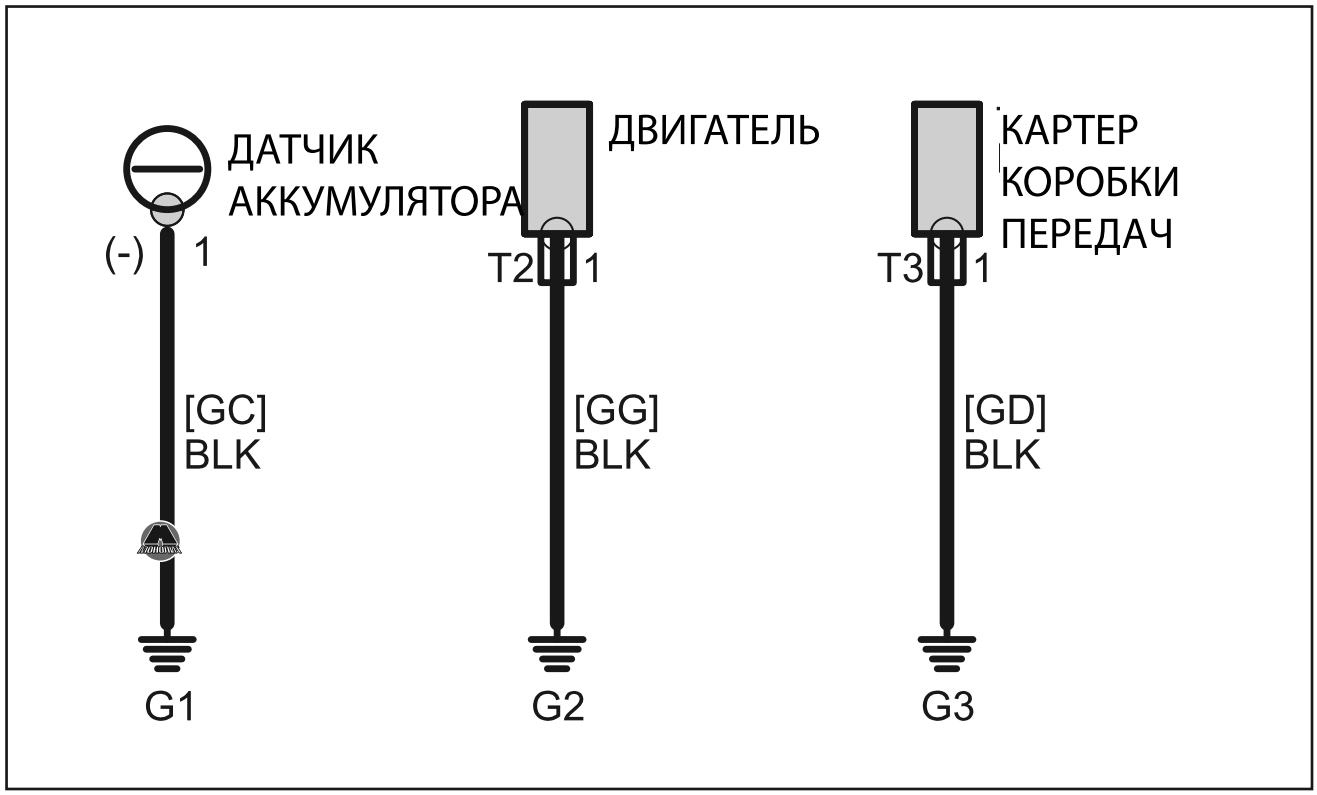
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** Желтый | **GRN** Зеленый | **BLU** Синий | **LT BLU** Голубой | **PPL** Пурпурный | **PNK** Розовый | **TAN** Оранжевый |
| **WHT** Белый | **ORG** Оранжевый | **RED** Красный | **BRN** Коричневый | **LT GRN** Салатовый | **GRY** Серый | |

## *Фонари заднего хода (часть 1)*

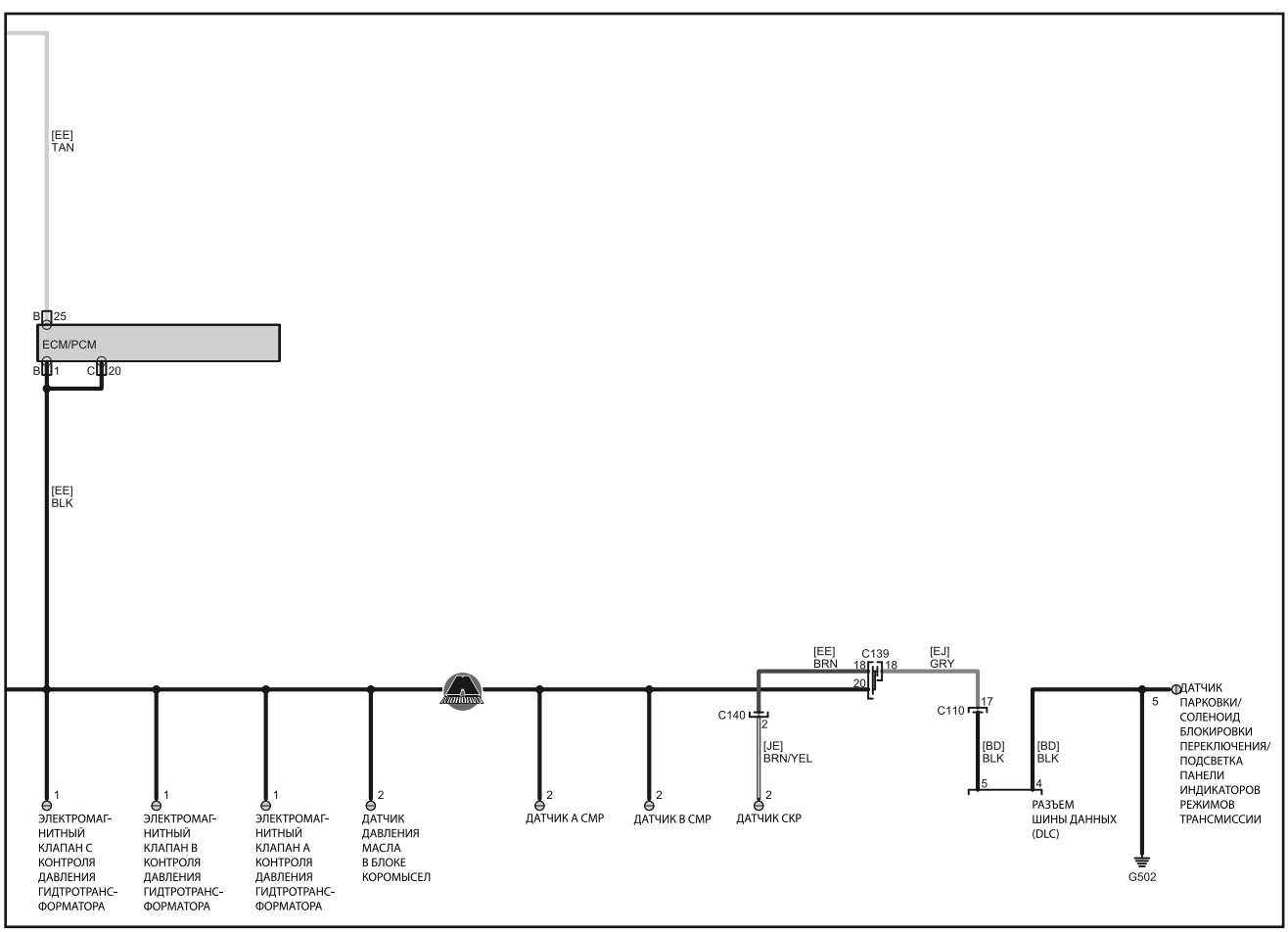


| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** | Желтый | **GRN** | Зеленый | **BLU** | Синий | **LT BLU** | Голубой | **PPL** | Пурпурный | **PNK** | Розовый | **TAN** | Оранжевый |
| **WHT** | Белый | **ORG** | Оранжевый | **RED** | Красный | **BRN** | Коричневый | **LT GRN** | Салатовый | **GRY** | Серый | | |

### *Разводка массы*



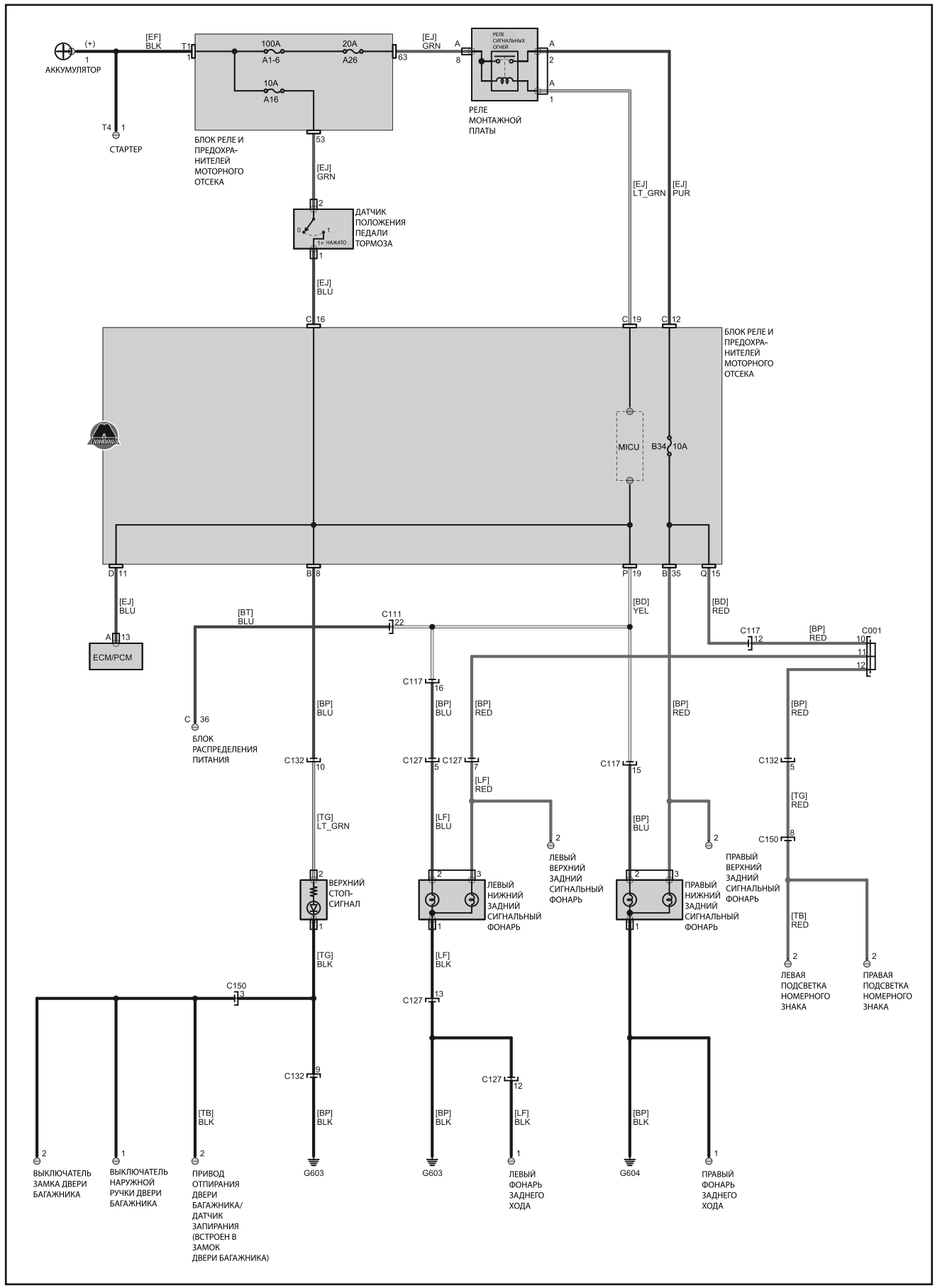

### *Фонари заднего хода (часть 2)*



**Обозначение цветов проводов на схемах**

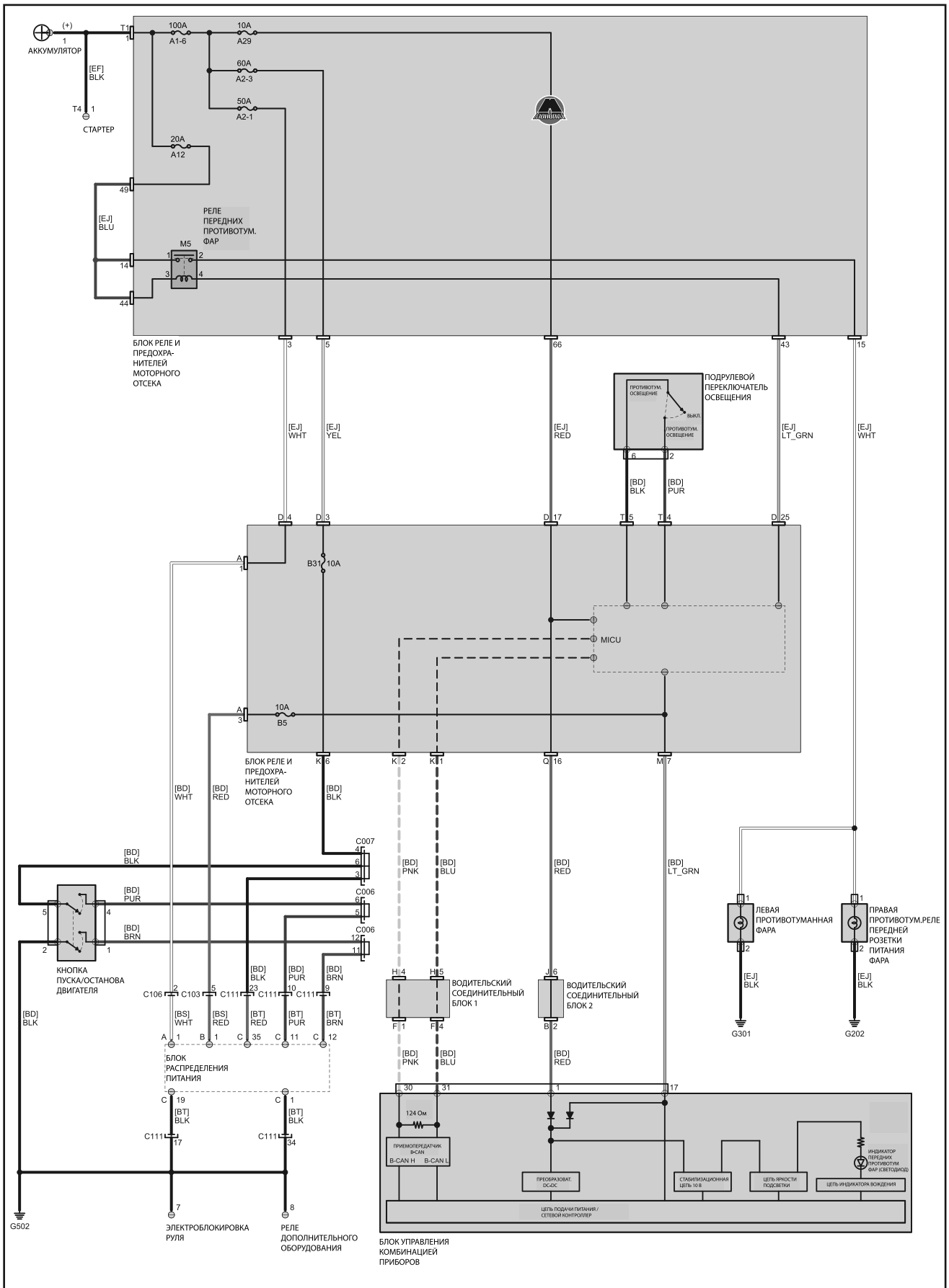
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** Желтый | **GRN** Зеленый | **BLU** Синий | **LT BLU** Голубой | **PPL** Пурпурный | **PNK** Розовый | **TAN** Оранжевый |
| **WHT** Белый | **ORG** Оранжевый | **RED** Красный | **BRN** Коричневый | **LT GRN** Салатовый | **GRY** Серый | |

## *Стоп-сигналы*



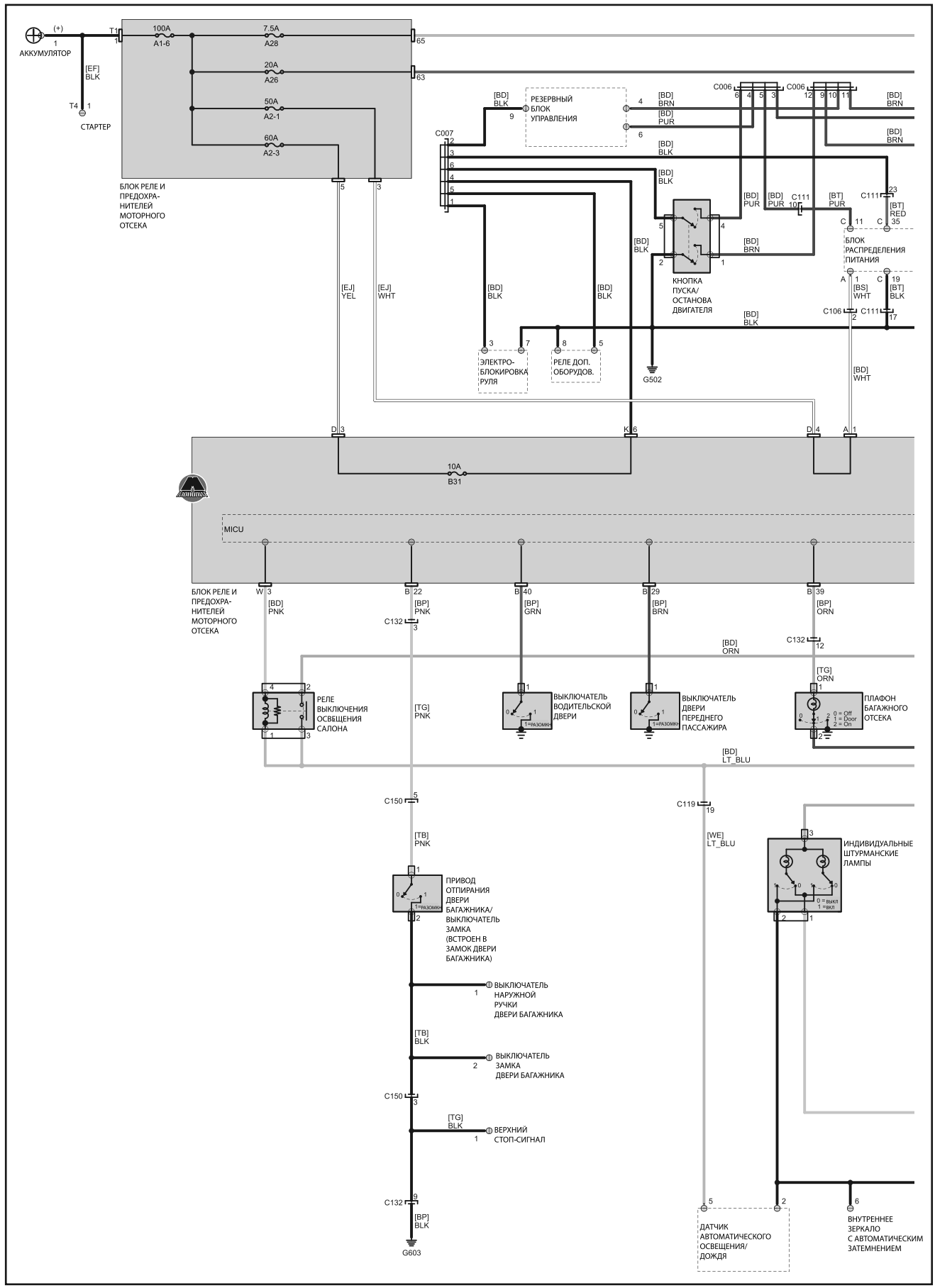
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** | Желтый | **GRN** | Зеленый | **BLU** | Синий | **LT BLU** | Голубой | **PPL** | Пурпурный | **PNK** | Розовый | **TAN** | Оранжевый |
| **WHT** | Белый | **ORG** | Оранжевый | **RED** | Красный | **BRN** | Коричневый | **LT GRN** | Салатовый | **GRY** | Серый | | |

## *Противотуманное освещение*



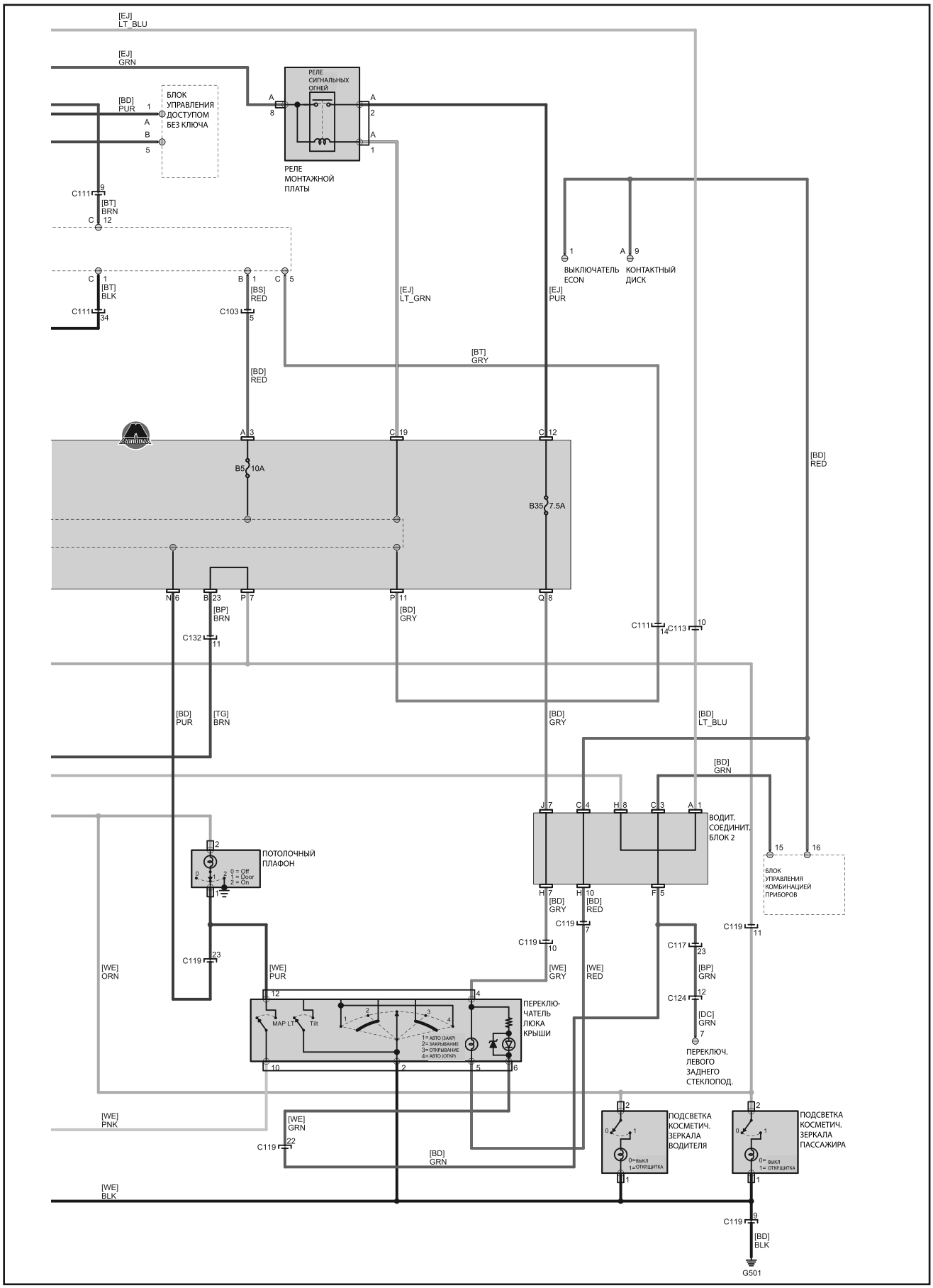
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** Желтый | **GRN** Зеленый | **BLU** Синий | **LT BLU** Голубой | **PPL** Пурпурный | **PNK** Розовый | **TAN** Оранжевый |
| **WHT** Белый | **ORG** Оранжевый | **RED** Красный | **BRN** Коричневый | **LT GRN** Салатовый | **GRY** Серый | |

## *Освещение салона (часть 1)*



| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** | Желтый | **GRN** | Зеленый | **BLU** | Синий | **LT BLU** | Голубой | **PPL** | Пурпурный | **PNK** | Розовый | **TAN** | Оранжевый |
| **WHT** | Белый | **ORG** | Оранжевый | **RED** | Красный | **BRN** | Коричневый | **LT GRN** | Салатовый | **GRY** | Серый | | |

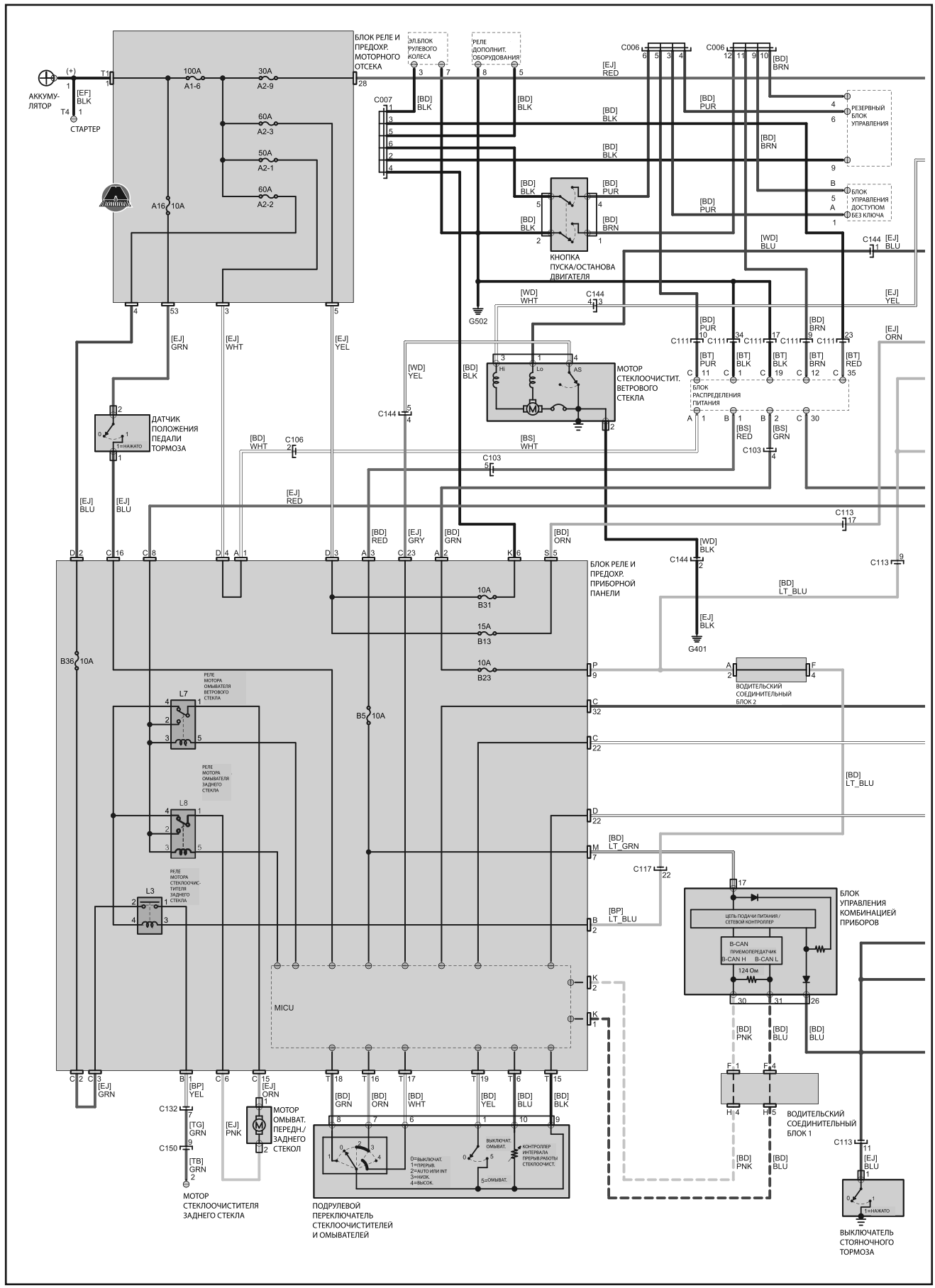
## *Освещение салона (часть 2)*



**Обозначение цветов проводов на схемах**

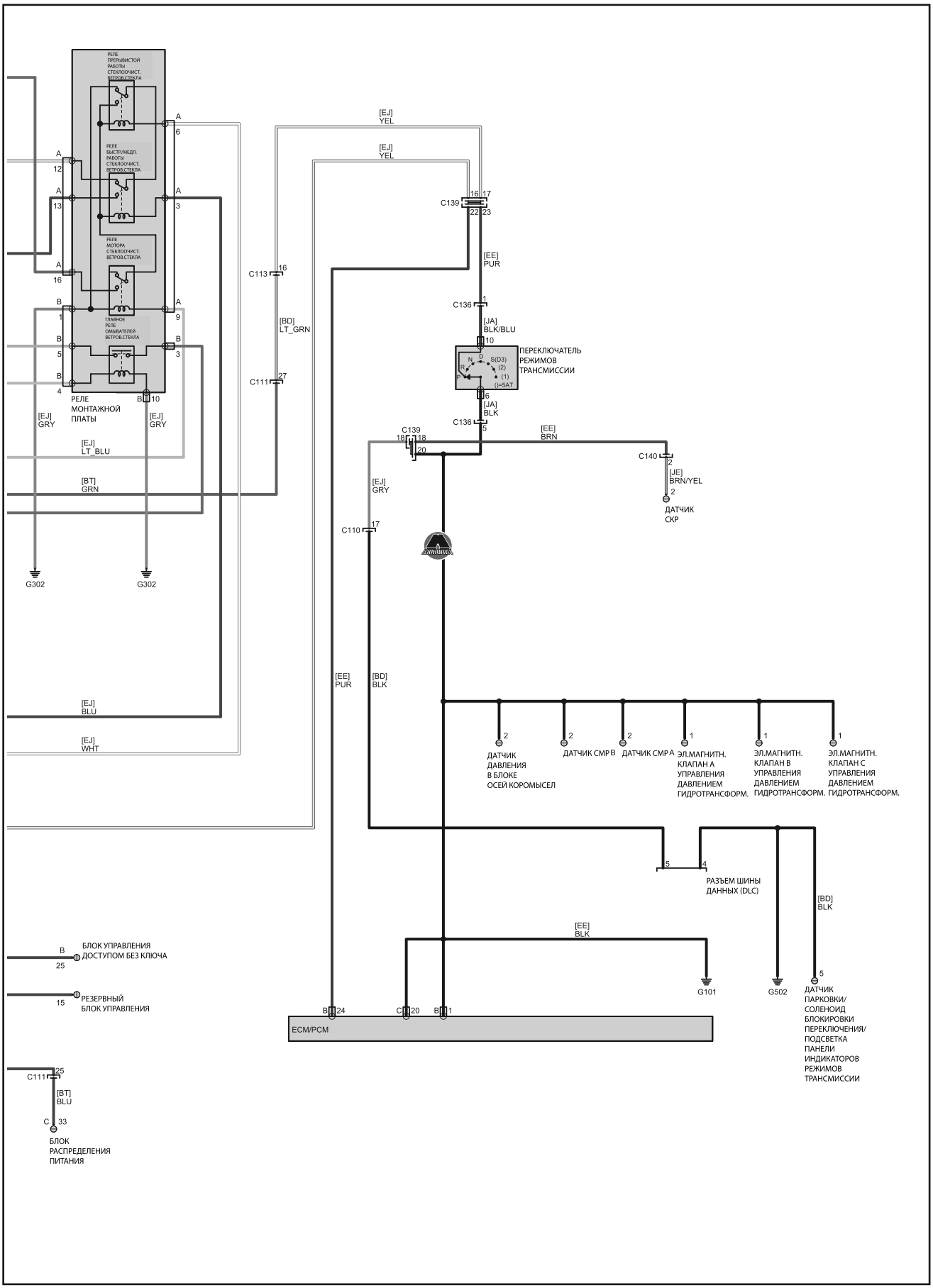
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** Желтый | **GRN** Зеленый | **BLU** Синий | **LT BLU** Голубой | **PPL** Пурпурный | **PNK** Розовый | **TAN** Оранжевый |
| **WHT** Белый | **ORG** Оранжевый | **RED** Красный | **BRN** Коричневый | **LT GRN** Салатовый | **GRY** Серый | |

## *Передние стеклоочистители и омыватели (часть 1)*



| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** | Желтый | **GRN** | Зеленый | **BLU** | Синий | **LT BLU** | Голубой | **PPL** | Пурпурный | **PNK** | Розовый | **TAN** | Оранжевый |
| **WHT** | Белый | **ORG** | Оранжевый | **RED** | Красный | **BRN** | Коричневый | **LT GRN** | Салатовый | **GRY** | Серый | | |

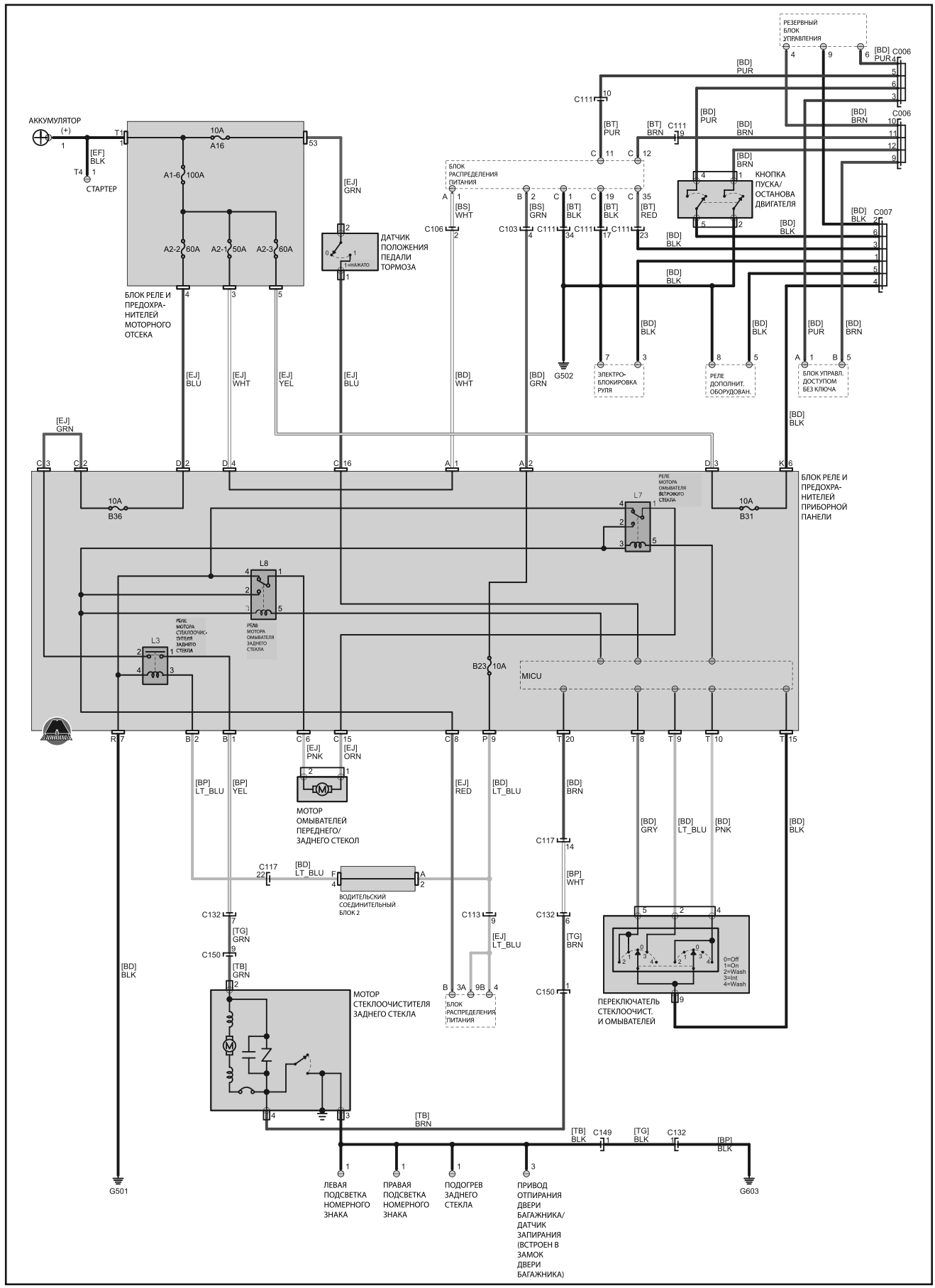
## *Передние стеклоочистители и омыватели (часть 2)*



**Обозначение цветов проводов на схемах**

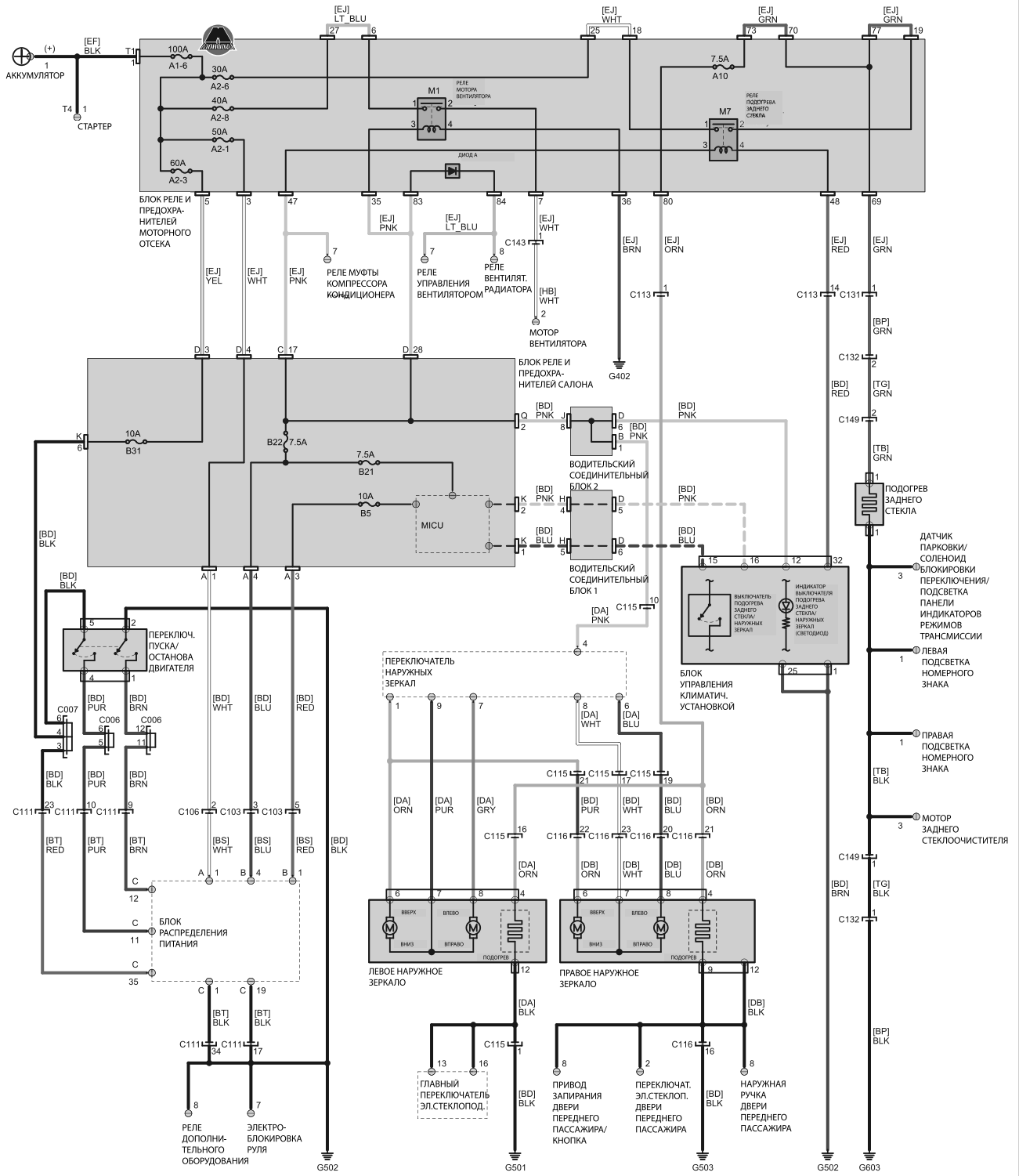
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** Желтый | **GRN** Зеленый | **BLU** Синий | **LT BLU** Голубой | **PPL** Пурпурный | **PNK** Розовый | **TAN** Оранжевый |
| **WHT** Белый | **ORG** Оранжевый | **RED** Красный | **BRN** Коричневый | **LT GRN** Салатовый | **GRY** Серый | |

## *Стеклоочиститель и омыватель заднего стекла*



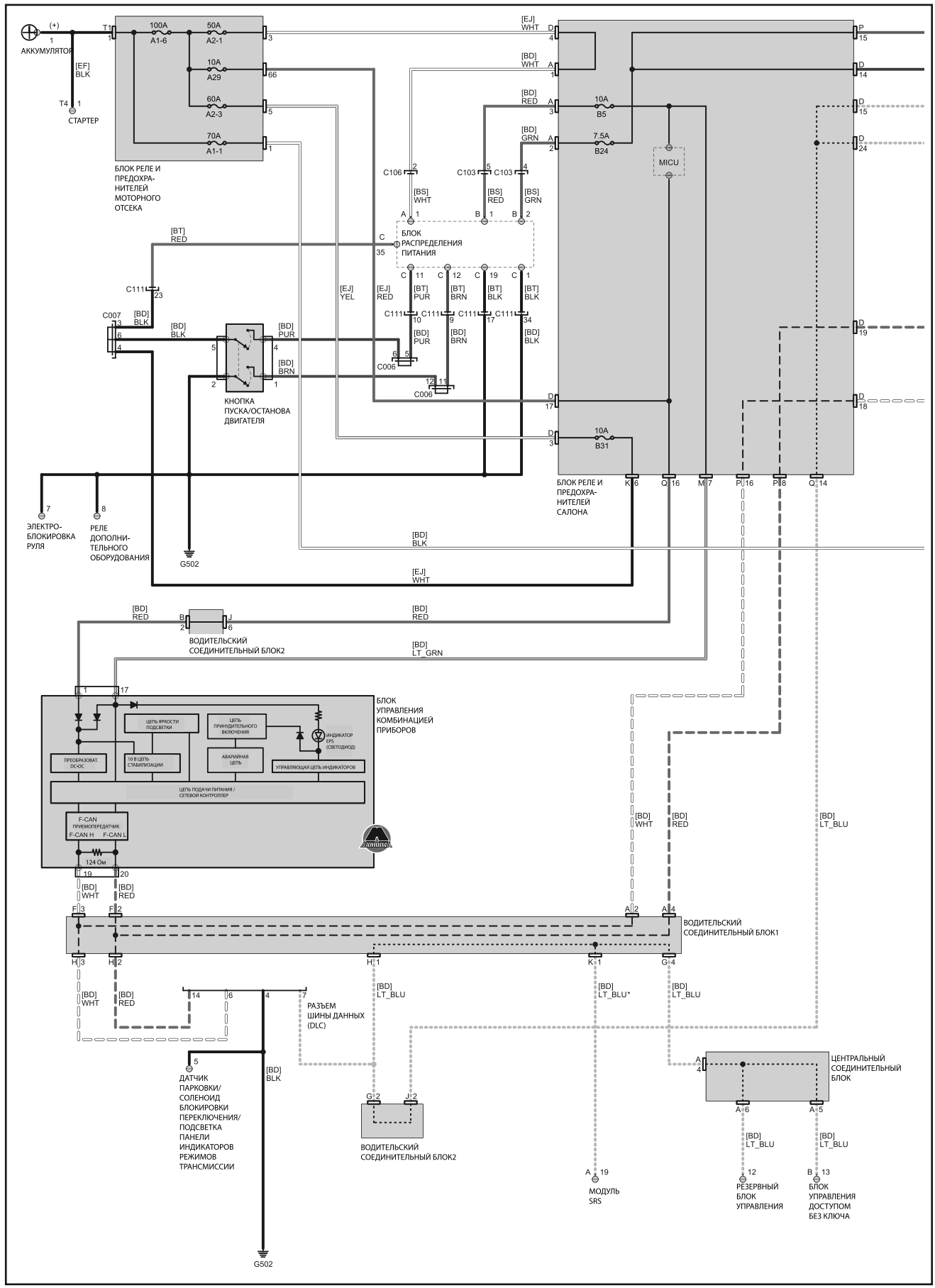
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** Желтый | **GRN** Зеленый | **BLU** Синий | **LT BLU** Голубой | **PPL** Пурпурный | **PNK** Розовый | **TAN** Оранжевый |
| **WHT** Белый | **ORG** Оранжевый | **RED** Красный | **BRN** Коричневый | **LT GRN** Салатовый | **GRY** Серый | |

## *Подогрев заднего стекла и наружных зеркал*



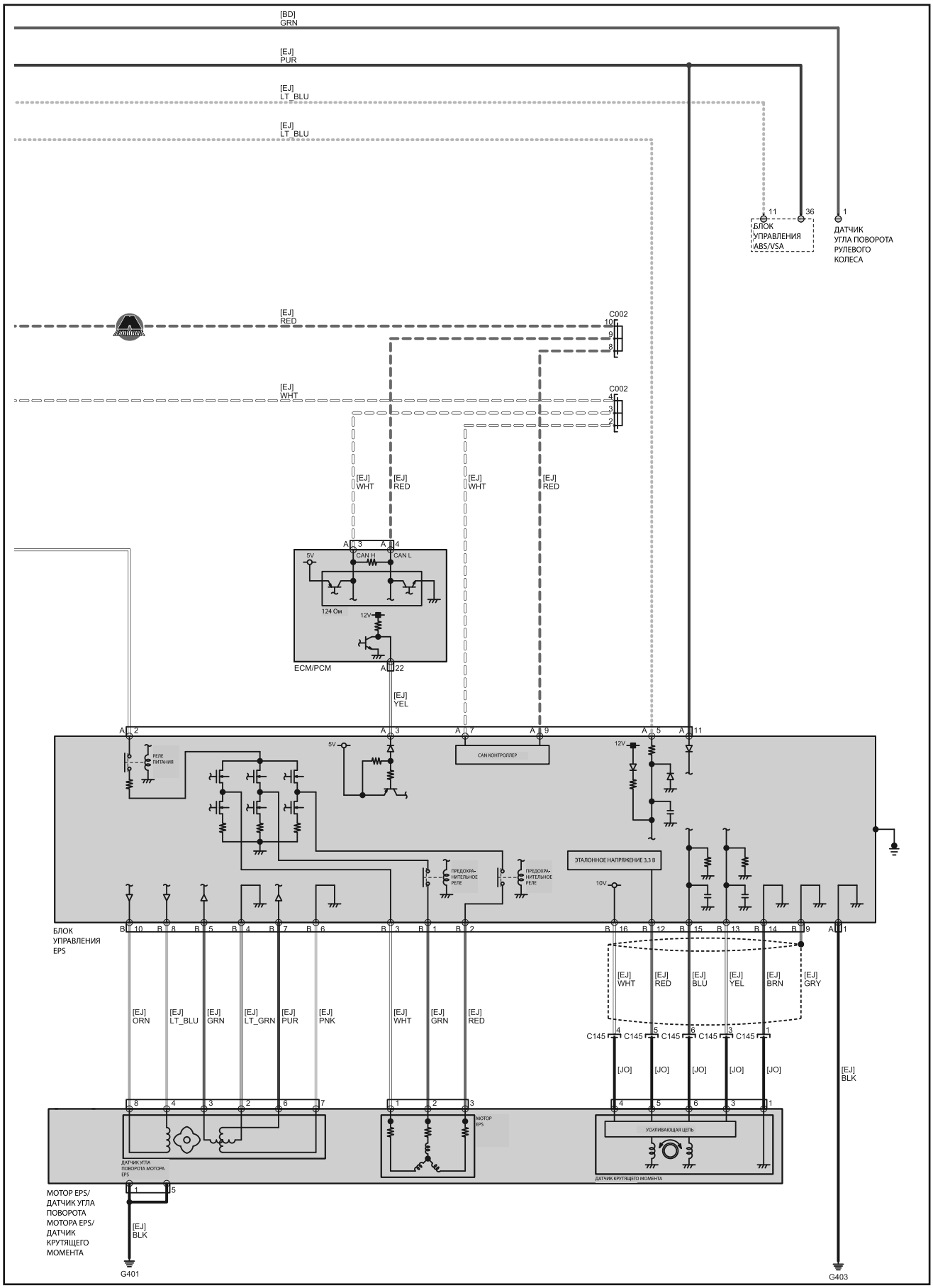
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** Желтый | **GRN** Зеленый | **BLU** Синий | **LT BLU** Голубой | **PPL** Пурпурный | **PNK** Розовый | **TAN** Оранжевый |
| **WHT** Белый | **ORG** Оранжевый | **RED** Красный | **BRN** Коричневый | **LT GRN** Салатовый | **GRY** Серый | |

## *Электроусилитель рулевого управления EPS (часть 1)*



| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** | Желтый | **GRN** | Зеленый | **BLU** | Синий | **LT BLU** | Голубой | **PPL** | Пурпурный | **PNK** | Розовый | **TAN** | Оранжевый |
| **WHT** | Белый | **ORG** | Оранжевый | **RED** | Красный | **BRN** | Коричневый | **LT GRN** | Салатовый | **GRY** | Серый | | |

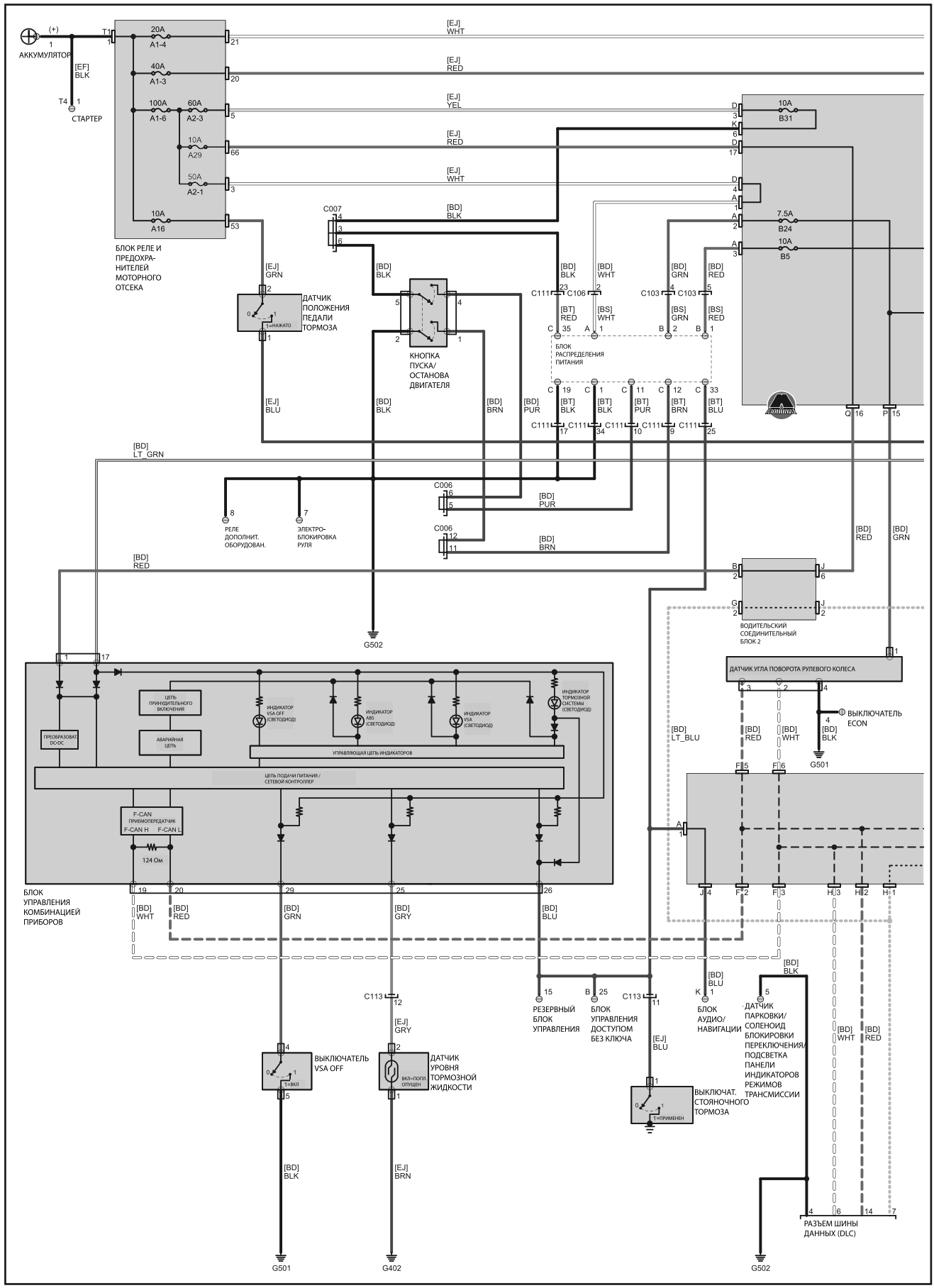
## *Электроусилитель рулевого управления EPS (часть 2)*



**Обозначение цветов проводов на схемах**

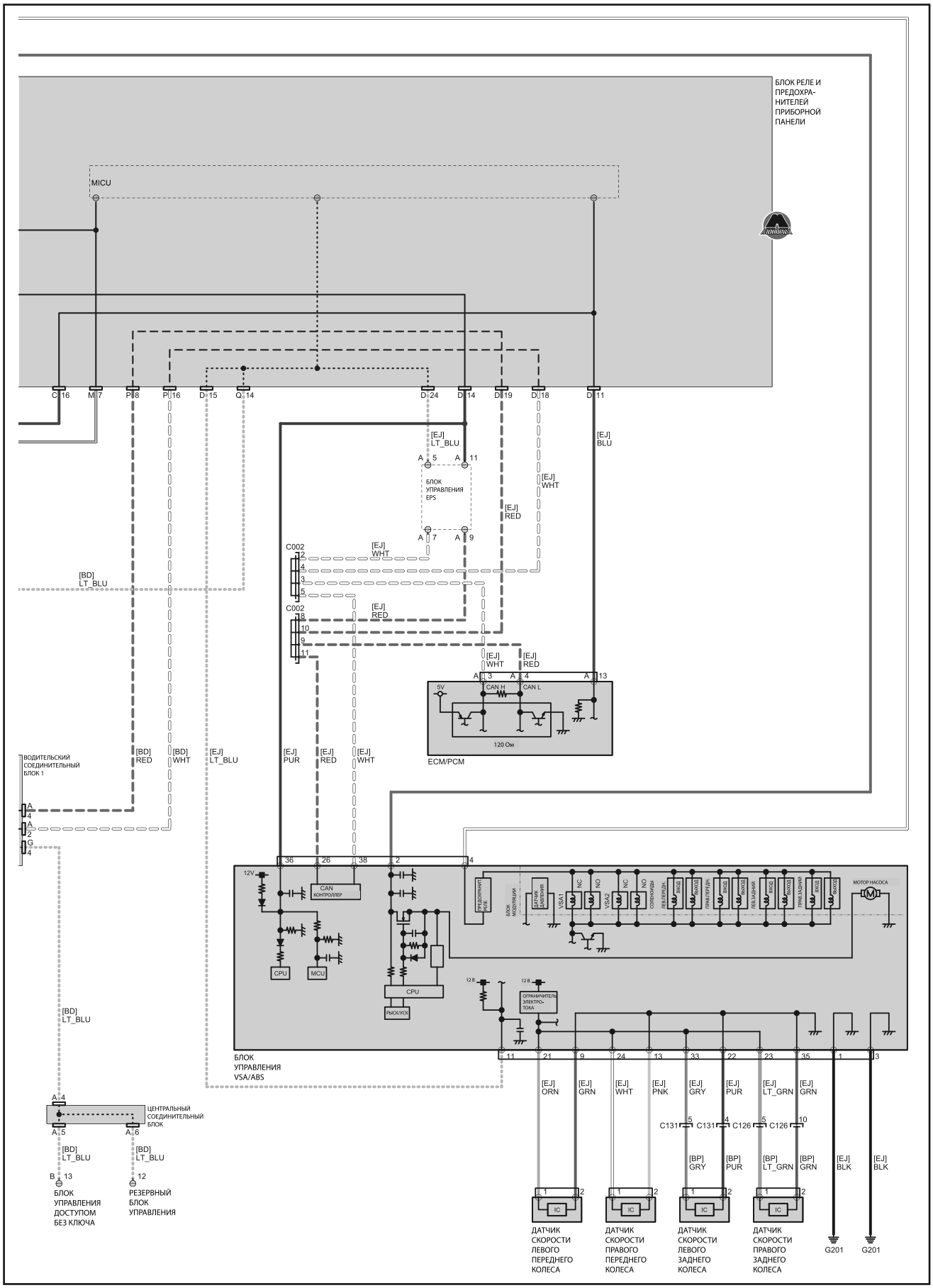
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** Желтый | **GRN** Зеленый | **BLU** Синий | **LT BLU** Голубой | **PPL** Пурпурный | **PNK** Розовый | **TAN** Оранжевый |
| **WHT** Белый | **ORG** Оранжевый | **RED** Красный | **BRN** Коричневый | **LT GRN** Салатовый | **GRY** Серый | |

## *VSA/ABS (часть 1)*



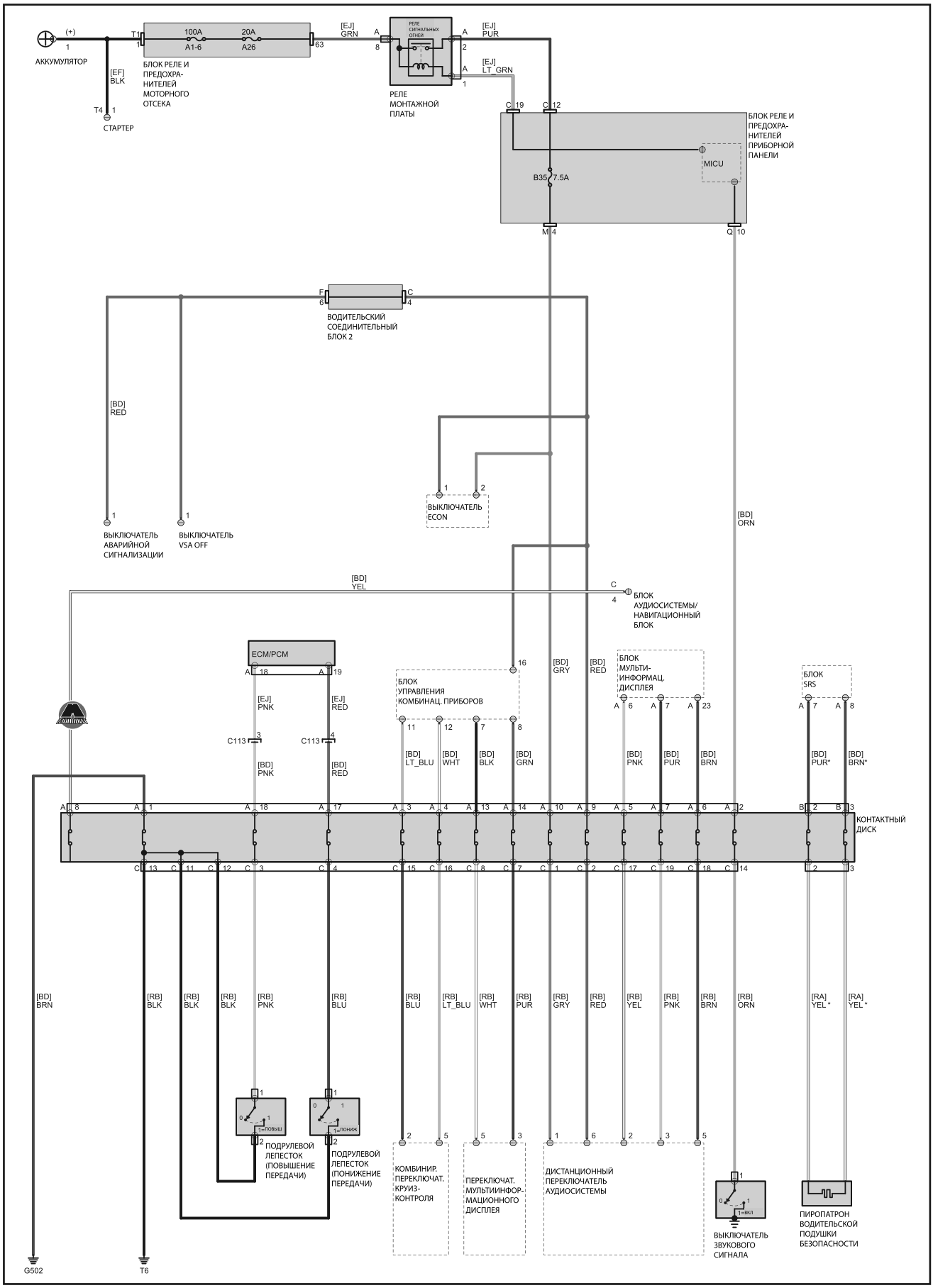
| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** | Желтый | **GRN** | Зеленый | **BLU** | Синий | **LT BLU** | Голубой | **PPL** | Пурпурный | **PNK** | Розовый | **TAN** | Оранжевый |
| **WHT** | Белый | **ORG** | Оранжевый | **RED** | Красный | **BRN** | Коричневый | **LT GRN** | Салатовый | **GRY** | Серый | | |

## *VSA/ABS (часть 2)*



| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YEL** | Желтый | **GRN** | Зеленый | **BLU** | Синий | **LT BLU** | Голубой | **PPL** | Пурпурный | **PNK** | Розовый | **TAN** | Оранжевый |
| **WHT** | Белый | **ORG** | Оранжевый | **RED** | Красный | **BRN** | Коричневый | **LT GRN** | Салатовый | **GRY** | Серый | | |

## *Контактный диск*



# Приложение

# РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Нет автомобилиста, который бы не сталкивался с тяжелым процессом выбора запасных частей для ремонта или текущего обслуживания автомобиля. Для человека не особо обремененного все сводится к поездке на сервис, где все сделает менеджер, а для искушенного и знающего, что на запасных частях можно серьезно сэкономить, причем без риска ухудшения качества, этот процесс вязкий. Вязкий, потому что приходится подбирать запасные части, а их тысячи, сотни тысяч. Для упрощения поиска каждая из всех запчастей (именно каждая, даже самая обычная на вид прокладка или уплотнительное кольцо) имеет свой уникальный номер, который, к слову, может содержать и буквы. Этот номер, фактически имя, паспорт детали. И если вы знаете номер нужной детали, то, как минимум, на треть упростили себе и продавцу в магазине автозапчастей жизнь. На данный момент, чтобы подобрать какую-либо деталь нет особой необходимости в физическом присутствии в специализированном магазине запчастей, более того, многие он-лайн магазины вовсе не имеют своих складов, а работают как столы заказов, контактируя с оптовыми площадками. В виду этого при объяснении менеджеру что вам, на «какой-то автомобиль» 2007 года с двигателем объемом 2.0 литра с шестиступенчатой механической коробкой передач, понадобился задний сальник первичного вала КП, он может задать вполне логичный вопрос: «А какая именно модель коробки передач у вас стоит?», - так как коробка МКП, 6-ступенчатая, но может поставляться от разных фирм с различной конструкцией, в этот момент вы, возможно, покраснеете, так как и в помине не знали о таких подробностях своего автомобиля. А будь у вас на руках некие справочные данные, в которых указывались бы уникальные номера деталей, то заказ свелся бы к двум фразам, содержащих модель автомобиля, год его выпуска и, собственно номер искомой детали.

Нужно разобраться, что такое расходные запчасти или материалы (ну или «расходники», как называют их многие автомобилисты). Это элементы, которые можно, а иногда даже нужно заменять при эксплуатации автомобиля или во время прохождения очередного ТО. От того и расходные, что ремонту и восстановлению не подлежат – заменяются новыми, некоторые по регламенту, некоторые по необходимости. К расходным материалам можно отнести все сальники, приводные ремни, прокладки, тормозные колодки, уплотнители, сайлентблоки и т.д.

Теперь давайте разберемся с понятиями «оригинальная» и «не оригинальная» деталь. Далее все описание приводится в контексте того, что мы подразумеваем расходные запчасти. Оригинальная, значит изготовленная на заводе-изготовителе Вашего автомобиля и, как бы само собой полагающееся, имеет сертификат качества, за который в ответе производитель. Правда стоит сделать уточнение, что автомобильные фирмы давно перешли на схему работы с субподрядом, то есть не сами изготовляют, а передают весь процесс в руки другой фирме имеющей специализированное производство. Данная фирма, делает одну и ту же деталь, только на некоторые ставит логотип заказчика, а на другой – свой. Та деталь, что имеет логотип или название заказчика, называется оригинальной, а что с названием производителя – неоригинальной. Фактически, одна и та же запчасть, но с различной стоимостью. Одним из самых ярких примеров, можно назвать фирму Lemferder, которая изготавливает детали рулевого управления и подвески. Надо, правда, оговориться, по поводу подделок. Которые могут быть и с названием фирмы автопроизводителя и с названием фирмы субподрядчика, но с качеством изготовления намного ниже среднего и низшего.

Номера у оригинальной и неоригинальной запчасти могут отличаться, поэтому при их подборе нужно быть внимательным. Многие СТО советуют использовать только оригинальные запчасти, так как в случае непредвиденных ситуаций, всегда можно обратиться с проблемой к автопроизводителю клеймо которого стоит на детали. Именно поэтому, а также ввиду того, что производителей неоригинальных запчастей великое множество и каждый из них может приписывать запчастям свои уникальные номера, на следующих страницах приведены данные об оригинальных расходных материалах.

Как пользоваться описанным на последующих страницах материалом? Очень просто. Обычно все начинается с главы по Обслуживанию и эксплуатации автомобиля, в которую почти всегда включен раздел о проведении регламентных работ по обслуживанию на автомобиле. Из данного раздел Вы узнаете о том, какую конкретно деталь необходимо заменить в соответствии с пробегом автомобиля, например топливный фильтр. Определившись с названием детали, открываете главу 3В, ищите искомую запчасть с ее номером по каталогу. Записываете этот номер и отправляетесь в магазин или на просторы интернета.

## Передние тормозные механизмы

### *Передние тормозные диски*

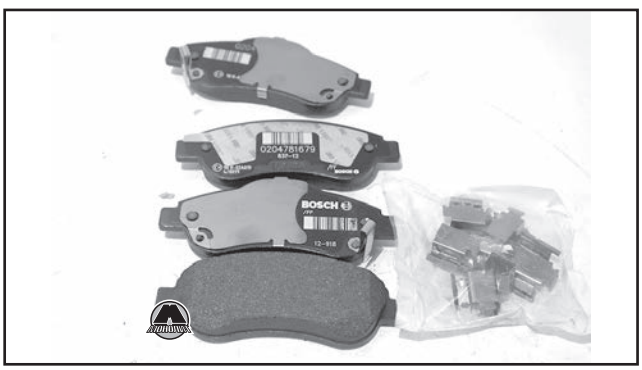
| Необходимое количество | 2 шт. |
|---|---|



| Наименование | Код детали | Примечание |
|---|---|---|
| Комплект передних тормозных дисков | 45251-T1E-G00 | |

### *Передние тормозные колодки*

| Необходимое количество | 1 комплект (4 шт.) |
|---|---|



| Наименование | Код детали | Примечание |
|---|---|---|
| Комплект передних тормозных колодок | 45022-T1E-G00 | |

## Задние тормозные механизмы

### *Задние тормозные диски*

| Необходимое количество | 1 комплект (2 шт.) |
|---|---|



| Наименование | Код детали | Примечание |
|---|---|---|
| Комплект задних тормозных барабанов | 42510-T1G-G00 | |

### *Задние тормозные колодки*

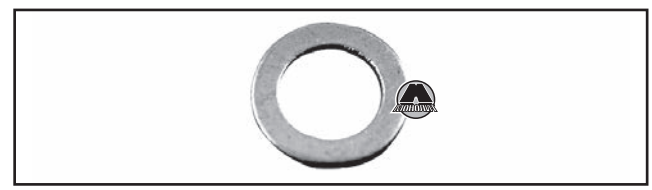
| Необходимое количество | 1 комплект (4 шт.) |
|---|---|



| Наименование | Код детали | Примечание |
|---|---|---|
| Комплект задних барабанных тормозных колодок | 43022-T1G-G00 | |

## Пробка сливного отверстия масляного поддона

| Необходимое количество | 1 шт. |
|---|---|



| Наименование | Код детали | Примечание |
|---|---|---|
| Прокладка резьбовой пробки поддона двигателя | 94109-140-00 | Бензиновые двигатели |
| | 90401-RNA-A00 | Дизельные двигатели |

## Свечи зажигания

| Необходимое количество | 4 шт. |
|---|---|



| Наименование | Код детали | Примечание |
|---|---|---|
| Свечи зажигания | 12290-R41-L01 | Бензиновый двигатель 2,0 л |
| | 12290-R40-A02 | Бензиновый двигатель 2,4 л |

## Свечи накаливания

| Необходимое количество | 4 шт. |
|---|---|



| Наименование | Код детали | Примечание |
|---|---|---|
| Свечи накаливания | F 01G 004 02X | |

## Воздушный фильтр

### *Бензиновые двигатели*

| Необходимое количество | 1 шт. |
|---|---|



*Воздушный фильтр для бензинового двигателя 2,0 л*

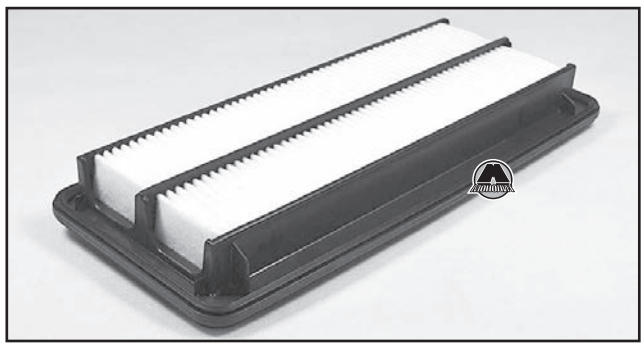


*Воздушный фильтр для бензинового двигателя 2,4 л*

| Наименование | Код детали | Примечание |
|---|---|---|
| Воздушный фильтр | 17220-R5A-A00 | Бензиновый двигатель 2,0 л |
| | 17220-R6A-J00 | Бензиновый двигатель 2,4 л |

### *Дизельные двигатели*

| Необходимое количество | 1 шт. |
|---|---|



| Наименование | Код детали | Примечание |
|---|---|---|
| Воздушный фильтр | 17220-RL0-G00 | |

## Масляный фильтр

### *Бензиновые двигатели*

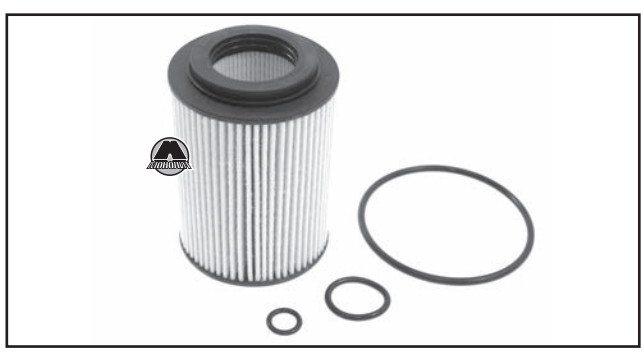
| Необходимое количество | 1 шт. |
|---|---|




| Наименование | Код детали | Примечание |
|---|---|---|
| Фильтр масляный | 15400-RTA-003 | Бензиновый двигатель 2,0 л |
| | 15400-RTA-004 | Бензиновый двигатель 2,4 л |

### *Дизельные двигатели*

| Необходимое количество | 1 шт. |
|---|---|

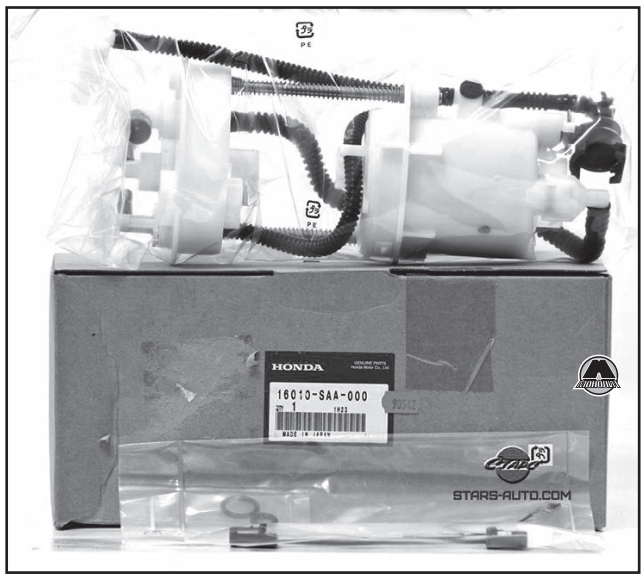


| Наименование | Код детали | Примечание |
|---|---|---|
| Комплект масляного фильтра | 15430-RSR-E01 | |

## Топливный фильтр

### *Версии с бензиновым двигателем*

| | |
|---|---|
| Необходимое количество | 1 шт. |




| Наименование | Код детали | Примечание |
|---|---|---|
| Топливный фильтр | 17048-T0A-000 | |

### *Версии с дизельным двигателем*

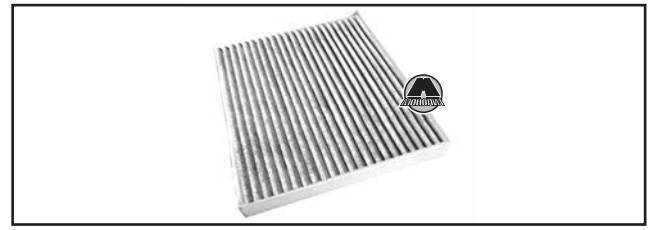
| | |
|---|---|
| Необходимое количество | 1 шт. |



| Наименование | Код детали | Примечание |
|---|---|---|
| Топливный фильтр | 16901-RL0-G01 | |

## Фильтр салона

| | |
|---|---|
| Необходимое количество | 1 шт. |

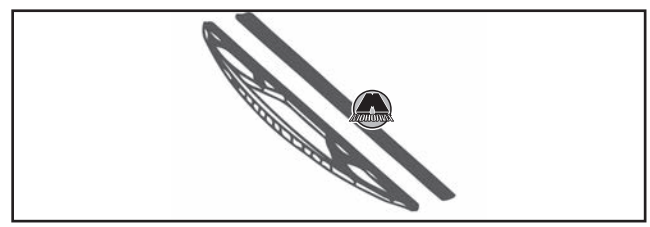


| Наименование | Код детали | Примечание |
|---|---|---|
| Фильтр салона | 80292-SDG-W01 | |

## Щетки стеклоочистителей

### *Стеклоочистители ветрового стекла*

| | |
|---|---|
| Необходимое количество | 1 комплект (2 шт. – одна левая и одна правая щетки) |



| Наименование | Код детали | Опи-сание |
|---|---|---|
| Резинка левого стеклоочистителя | 76622-STK-A02 | |
| Щетка левого стеклоочистителя | 76620-T0A-A02 | |
| Резинка правого стеклоочистителя | 76632-STK-A02 | |
| Щетка правого стеклоочистителя | 76630-T0A-A02 | |

### *Стеклоочиститель заднего стекла*

| | |
|---|---|
| Необходимое количество | 1 шт. |



| Наименование | Код детали | Описание |
|---|---|---|
| Резинка стеклоочистителя заднего стекла | 76732-T0A-003 | |
| Щетка стеклоочистителя заднего стекла | 76730-T0A-003 | |

# ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ

## Аббревиатуры

**ABS (Anti-lock braking system)** – антиблокировочная система тормозов. Управляемая электроникой система с обратной связью, которая предотвращает блокировку колес во время торможения и сохраняет управляемость и курсовую устойчивость автомобиля.

**ATF (Automatic Transmission Fluid)** – рабочая жидкость автоматической коробки передач.

**DOHC (Double-overhead camshaft)** – тип газораспределительного механизма двигателя, в котором используется два распределительных вала, расположенных в головке блока цилиндров, один из которых управляет впускными клапанами, другой – выпускными.

**IC** – аббревиатура, используемая для обозначения интегральной схемы.

**LCD (Liquid crystal display)** – аббревиатура, используемая для обозначения жидкокристаллического дисплея.

**LED (Light-emitting diode)** – аббревиатура, используемая для обозначения светодиода (см. «Светодиод»).

**SOHC (Solo Overhead camshaft)** – тип газораспределительного механизма, в котором используется один распределительный вал, расположенный в головке блока цилиндров.

**TCS (Traction Control System)** – система контроля тягового усилия или противобуксовочная система, предназначенная для поддержки величины проскальзывания ведущих колес автомобиля в установленных пределах путем отслеживания величины их пробуксовки и соответствующим снижением крутящего момента на двигателе.

**VIN (Vehicle Identification Number)** – идентификационный номер транспортного средства. Используется для идентификации блока цилиндра двигателя и кузова автомобиля (рамы мотоцикла).

# А

**Автомобильные шины** – один из наиболее важных элементов, представляющий собой упругую оболочку, расположенную на ободе колеса. Шина предназначена для поглощения незначительных колебаний, вызываемых несовершенством дорожного покрытия, реализации и восприятия сил, возникающих в пятне контакта и обеспечения высокого коэффициента сцепления. По типу конструкции, в зависимости от расположения корда (каркасного элемента), различают шины диагональные и радиальные. В радиальных шинах нити корда размещены по кратчайшему расстоянию между бортами. В диагональных – под некоторым углом и пересекают друг друга. В настоящее время на легковые автомобили устанавливаются исключительно радиальные шины. Диагональные шины продолжают использоваться на мотоциклах, мопедах, землеройных и сельскохозяйственных машинах.

**Аквапланирование** – состояние, при котором пленка воды разделяет шину и поверхность дороги. Оно происходит, когда давление клина воды, не вытесненной из зоны контакта шины с дорогой, поднимает шину над дорогой. Склонность к аквапланированию зависит от толщины водяной пленки на дорожной поверхности, скорости движения автомобиля, формы рисунка протектора, его износа и давления, оказываемого шиной на дорогу.

**Амортизация** – процесс гашения ударных нагрузок и колебаний.

**Ампер (А)** – единица измерения силы тока.

**Ампер-час (А·ч)** – единица измерения емкости аккумуляторной батареи.

**Антифриз** – водный раствор спиртов, гликолей, глицерина и некоторых неорганических солей, не замерзающий при низких температурах и позволяющий снизить температуру замерзания охлаждающей жидкости и повысить её антикоррозийные свойства.

# Б

**Барабанный тормоз** – тип тормозного механизма, основными частями которого являются тормозной барабан и тормозные колодки с тормозными накладками. Барабанные тормоза исполняются в виде внутреннего колодочного тормоза, колодки которого с помощью поршней в колесном цилиндре прижимаются к внутренней поверхности тормозных барабанов, вращающихся с колесами. Таким образом, автомобиль затормаживается.

**Бесконечное сопротивление (∞)** – величина сопротивления, характеризующая разомкнутую электрическую цепь.

**Биение** – величина радиального или осевого отклонения при вращении тела (например, тормозного диска).

**Боковой зазор** – величина хода (максимальное расстояние) между двумя элементами механизма, из которого один обязательно неподвижен.

# В

**Вакуумметр** – прибор для измерения разрежения (вакуума).

**Вал** – элемент механизма в виде стержня, предназначенного для передачи крутящего момента.

**Ватт (Вт)** – единица мощности.

**Верхняя мёртвая точка (ВМТ)** – положение поршня в цилиндре, соответствующее максимальному расстоянию между любой точкой поршня и осью вращения коленчатого вала (условно начальное положение коленчатого вала, ноль градусов поворота кривошипа).

**Вобблинг** – см. «Шимми».

**Водяной насос** – устройство с механическим приводом, предназначенное для принудительной циркуляции охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя.

**Воздухозаборник** — элемент конструкции машины, служащий для забора окружающего воздуха и направленной подачи к различным внутренним системам, агрегатам и узлам для

различного применения: в качестве теплоносителя, окислителя для топлива, создания запаса сжатого воздуха и др. Забор воздуха осуществляется за счёт давления, создаваемого потоком набегающего воздуха, или разрежения, создаваемого, например, при ходе поршня в цилиндре.

**Вольт (В)** – единица измерения напряжения электрического тока.

**Впрыск топлива** – топливовоздушная смесь, дозированная электроникой и поданная во впускной коллектор двигателя (центральный или одноточечный впрыск) или непосредственно в цилиндр (распределенный впрыск).

**Всесезонное масло (Multigrade oil)** – моторное масло, которое удовлетворяет требованиям более чем одного уровня вязкости по классификации SAE (Общество Автомобильных Инженеров) (смотри уровни вязкости по SAE), и, следовательно, может быть пригодным для использования в более широком диапазоне температур, чем масло с одним уровнем вязкости.

**Втулка** – цилиндрическая деталь из металла или другого материала, используемая между двумя движущимися деталями.

**Выпрямитель электрического тока** - механическое, электровакуумное, полупроводниковое или другое устройство, предназначенное для преобразования переменного входного электрического тока в постоянный выходной электрический ток

**Высота открытия клапана** – максимальное расстояние, на которое клапан поднимается над посадочным седлом во время открытия.

**Вязкость** – свойство текучих тел (жидкостей и газов) оказывать сопротивление перемещению одной их части относительно другой.

# Г

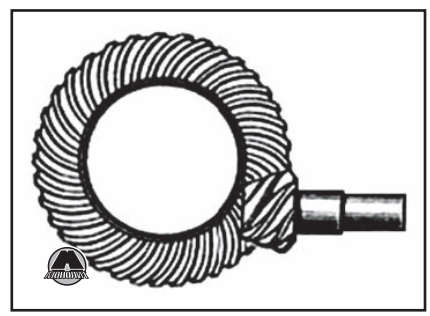
**Генератор** – устройство, предназначенное для преобразования механической энергии вращения двигателя внутреннего сгорания в электрическую энергию для подзарядки аккумулятора и запитки электрической цепи автомобиля.

**Герметик** – полимерное вещество от жидкотекучего до пастообразного, обладающее способностью герметизировать различные соединения, швы, стыки.

**Гигроскопичность** – свойство некоторых веществ поглощать водяные пары из воздуха. Например, таким свойством обладают тормозные жидкости, поэтому для того, чтобы сохранить качества, необходимые для нормального функционирования тормозной системы, необходимо соблюдать герметичность сосудов для хранения, а также элементов тормозной системы.

**Гильза цилиндра** – цилиндрическая деталь из легированной высокоуглеродистой стали, вставляемая в блок цилиндров, из сплавов алюминия.

**Гипоидная передача** - (сокращенное от гиперболоидная), особый вид винтовой зубчатой передачи, осуществляемой коническими колёсами со скрещивающимися осями. Колёса гипоидной передачи могут иметь косые, или криволинейные, зубья; угол скрещивания осей обычно равен 90°.



**Главная передача** – зубчатый механизм трансмиссии автомобилей, служащий для передачи и изменения направления крутящего момента от карданного вала (коробки передач) к ведущим колёсам, а также для изменения тягового усилия.

# Д

**Двойные косозубые шестерни (шевронные шестерни)** – шестерни, представляющие собой стыковку двух косозубых шестерен со встречным расположением зубьев (в виде буквы V). Осевые моменты обеих половин такого колеса взаимно компенсируются, поэтому отпадает необходимость в установке осей и валов в специальные подшипники.

**Детонация** – сверхзвуковой комплекс, состоящий из ударной волны и экзотермической химической реакции за ней. Двигатели внутреннего сгорания с искровым зажиганием при детонации быстро разрушаются, так как рассчитаны на медленное горение горючей смеси. Быстрое детонационное сгорание резко повышает давление в камере сгорания, что приводит к быстрому выходу двигателя из строя. При сильной детонации – меньше чем за минуту. Топливо с более высоким октановым числом лучше противостоит детонации.

**Детонация в двигателе** – изохорный (взрывной) процесс горения топливовоздушной смеси без совершения работы с переходом энергии сгорания топлива в температуру и давление газов. Фронт пламени распространяется со скоростью взрыва, приводит к сильным ударным нагрузкам на детали цилиндро-поршневой и кривошипно-шатунной групп и вызывает тем самым усиленный износ этих деталей. Высокая температура газов приводит к прогоранию днища поршней и обгоранию клапанов.

**Диафрагма** – упругая мембрана, выполняющая роль перегородки между двумя камерами с изменяемой величиной давления.

**Диафрагменная пружина** – упругий элемент в виде диафрагмы, обеспечивающий равномерное прижимное усилие по окружности.

**Диод** – полупроводниковое устройство, содержащее один PN-переход, благодаря чему обеспечивается движение электрического тока только в одном направлении.

**Дисковый тормоз** – тормозной механизм, в котором в отличие от барабанного тормоза тормозные колодки прижимаются к тормозному диску.

**Длина в свободном состоянии** – длина элемента, измеренная в ненагруженном состоянии.

# Ж

**Жидкокристаллический дисплей** – плоский дисплей на основе жидких кристаллов, а также монитор на основе такого дисплея.

# З

**Задир** – образование в результате схватывания различимой невооруженным глазом борозды с оттеснением материала как в стороны, так и по направлению скольжения.

**Зазор** – расстояние между двумя деталями (например, между поршнем и цилиндром, между подшипником и валом).

**Затяжка на угол** – способ затяжки резьбового соединения, путем поворота болта или гайки на определенный угол. Для затяжки на угол используется специальный угловой вороток (см. рисунок).



**Зубчатый приводной ремень** – ремень, предназначенный для передачи

крутящего момента между валами без пробуксовки (например, для привода газораспределительного механизма).

# И

**Игольчатый подшипник** – вид подшипника качения, в котором элементом качения являются ролики малого диаметра (иглы), размещенные между двумя кольцами (внутренним и наружным) из высокоуглеродистой стали.

**Индикатор износа шины** – индикатор в виде поперечных полос, который становится видимым при достижении протектора шины предельного износа, указывающий на необходимость замены шины новой.

**Индикатор часового типа** – измерительный прибор со стрелочным индикатором, предназначенный для измерения величин люфта подвижных элементов механизмов.

# К

**Калильное зажигание** – преждевременное самовоспламенение топливовоздушной смеси от раскаленного вещества, например нагара, образовавшегося в камере сгорания, или от перегретых (более 700-800°С) деталей – свечей зажигания, головки, выпускных клапанов и др. Калильное зажигание нарушает процесс нормального сгорания бензина, имеет непосредственную связь с развитием или возникновением детонации. Сгорание при калильном зажигании по своей физической сущности похоже на нормальное сгорание, но начинается раньше, на большей площади и идет быстрее. Преждевременное воспламенение – саморазвивающийся процесс, поэтому момент самовоспламенения наступает все раньше и раньше. Сильно возрастает давление и температура в камере сгорания, максимумы которых могут наступить еще до прихода поршня в ВМТ. Все это вызывает рост нагрузок на детали цилиндропоршневой группы и коленвала, увеличение шумности работы двигателя, в том числе стуки глухого тона, которые довольно сложно выделить из ряда звуков мотора. Но главное – калильное зажигание приводит к значительному росту тепловых нагрузок на поверхности, образующие камеру сгорания. Как правило, происходит оплавление и/или прогорание поршня и оплавление электродов свечи зажигания.

**Камбер** – см. Развал.

**Камера сгорания** – объём, образованный совокупностью деталей двигателя, в котором происходит сжигание горючей смеси. Конструкция камеры сгорания определяется условиями работы и назначением механизма.

**Карданный вал** – устройство для передачи крутящего момента между агрегатами, относительное положение которых в пространстве не постоянно: например, от коробки передач (раздаточной коробки) к ведущим мостам в случае классической или полноприводной компоновки. Также используется в травмобезопасной рулевой колонке для соединения рулевого вала и рулевого исполнительного механизма (рулевого редуктора или рулевой рейки).

**Кастер** (кастр или кастор, от англ. Caster angle) — угол между вертикалью и проекцией оси поворота колеса на продольную плоскость автомобиля. Продольный наклон обеспечивает самовыравнивание рулевых колёс за счёт скорости автомобиля.

**Каталитический нейтрализатор** – элемент, осуществляющий очистку отработавших газов двигателей внутреннего сгорания путем преобразования токсичных компонентов в более безвредные соединения.

**Кислородный датчик** – датчик кислорода в выпускном коллекторе двигателя. Позволяет оценивать количество оставшегося свободного кислорода в выхлопных газах.

**Клапан** – устройство, устанавливаемое на трубопроводе или сосуде и предназначенное для открытия или закрытия при наступлении определённых условий (повышении давления в сосуде, изменении направления тока среды в трубопроводе). Клапаны имеют большое число конструктивных разновидностей. Клапаны могут быть односедельными и двухседельными, последние применяются обычно только как распределительные и регулирующие. В зависимости от направления потока через арматуру клапаны подразделяются на проходные, прямоточные и угловые. В проходных клапанах рабочая среда на выходе из корпуса имеет то же направление, что и на входе. Прямоточные клапаны – проходные со спрямлённой линией движения потока. Они имеют меньшее гидравлическое сопротивление по сравнению с проходными. В угловых клапанах направление потока среды на выходе перпендикулярно к направлению потока на входе.

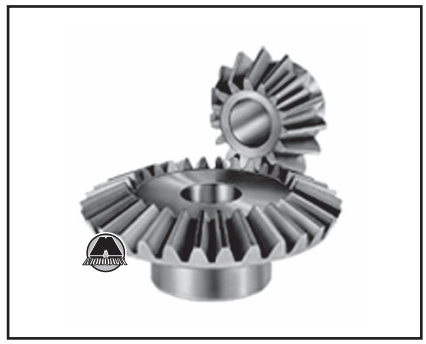
**Клапанный зазор** – зазор между стержнем клапана и толкателем (распределительным валом), предназначенный для компенсации теплового расширения во время работы двигателя внутреннего сгорания.

**Ключ-шестигранник** – шестигранный стержень, вставляемый во внутренний шестигранный паз головки болта.

**Колесная база** – расстояние между осями передних и задних колес автомобиля.

**Компрессия** – силовое воздействие на газообразное тело, приводящее к уменьшению занимаемого им объёма, а также к повышению давления и температуры. Компрессия осуществляется в компрессорах, а также при работе двигателя внутреннего сгорания и других устройств.

**Конические шестерни** – используются для изменения направления крутящего момента на угол 90°.



**Контргайка (стопорная гайка)** – гайка, используемая для фиксации регулировочной гайки или других резьбовых элементов в одном положении.

**Конусность** – отклонение от цилиндрической формы отверстий или валов, характеризуемое изменением диаметра на определенной длине.

**Коренная (опорная) шейка** – посадочная поверхность коленчатого или распределительного вала.

**Коренные вкладыши** – биметаллические подшипники скольжения, устанавливаемые на коренных опорах коленчатого или распределительного валов.

**Коробка передач (КП; коробка перемены передач, коробка переключения передач (КПП)) – устаревшие термины, в настоящее время в технической терминологии не употребляется)** – механизм, используемый в трансмиссии транспортных средств с двигателями внутреннего сгорания, предназначенный для изменения крутящего момента двигателя по величине и направлению, а также длительного отключения силового агрегата от движителя (колес или гусениц). По типу управления различают механические и автоматические коробки передач.

**Короткое замыкание** – электрическое соединение двух точек электрической цепи с различными значениями потенциала, не предусмотренное конструкцией устройства и нарушающее его нормальную работу. Короткое замыкание может возникать при нарушении изоляции токоведущих элементов или вследствие механического соприкосновения элементов, работающих без изоляции. Также коротким замыканием называют состояние, когда сопротивление нагрузки меньше внутреннего сопротивления источника питания.

**Косозубая шестерня** – шестерня, зубья которой располагаются под углом к оси вращения, обеспечивающая более плавное, а потому менее шумное зацепление зубьев шестерен. Недостат-

ком косозубых шестерен является возникновение в процессе работы механического момента, направленного вдоль оси вращения шестерни, что требует применения упорных подшипников, а также повышенное теплообразование, как следствие увеличения поверхностей трения зубьев. Этих проблем лишены двойные косозубые (шевронные) шестерни (см. Двойные косозубые шестерни).

**Крутящий момент (момент силы) –** физическая величина, характеризующая вращательное действие силы на твёрдое тело.

**Кузов** — часть автомобиля, предназначенная для размещения пассажиров и груза. Кузов крепится к раме автомобиля. Бывают также безрамные кузова, выполняющие одновременно функцию рамы — к ним крепятся все остальные узлы и агрегаты автомобиля.

# Л

**Лямбда-зонд (λ-зонд)** – см. «Кислородный датчик».

# М

**Манометр** – прибор, предназначенный для измерения давления.

«**Масса**» **–** замыкание электрической цепи в автомобиле к аккумулятору через кузов.

**Микрометр** – особо точный измерительный прибор, предназначенный для измерения наружных диаметров.

**Мультиметр** – измерительный прибор, предназначенный для измерения напряжения, силы тока и сопротивления электрической цепи.

# Н

**Нижняя мертвая точка (НМТ)** – положение поршня в цилиндре, соответствующее минимальному расстоянию между любой точкой поршня и осью вращения коленчатого вала (условно начальное положение коленчатого вала, ноль градусов поворота кривошипа).

**Нутромер** – измерительный прибор, предназначенный для измерения внутреннего диаметра отверстия.

**Ньютон** – единица измерения силы.

**Ньютонометр (Н·м)** – единица измерения крутящего момента.

# О

**Обгонная муфта** (муфта свободного хода) — деталь механической трансмиссии, которая предотвращает передачу вращающего момента от ведомого вала обратно к ведущему в случае, если по какой-либо причине ведомый начинает вращаться быстрее. Наиболее известное применение обгонной муфты — в велосипедном приводе. В момент, когда ездок перестает вращать педали, и велосипед продолжает двигаться по инерции, срабатывает обгонная муфта, отключая колесо от педалей, и они не бьют по ногам. Иногда обгонные муфты применяются в автомобилях с двухтактными двигателями, для которых режим «торможения двигателем» невозможен из-за особенностей конструкции (точнее, принципа смазки), что может вывести их из строя. Еще одним массовым применением обгонной муфты является ее использование в стартерах ДВС для предотвращения разрушения стартера запущенным двигателем.

**Овальность** – разность диаметров отверстия, измеренных во взаимоперпендикулярных направлениях.

**Октановое число** – величина, характеризующая сопротивление топлива к детонации.

**Ом (Ω) –** единица измерения сопротивления электрической цепи.

**Омметр** – прибор для измерения сопротивления электрической цепи.

**Опережение зажигания** – воспламенение рабочей смеси в цилиндре двигателя до достижения поршнем ВМТ.

**Осевой зазор (осевой люфт)** – люфт элемента в осевом направлении.

**Ось** – элемент механизма в виде стержня, который, в отличие от вала, не передает крутящий момент, а предназначен исключительно для позиционирования вращающихся деталей.

**Охлаждающая жидкость** – рабочая жидкость системы охлаждения двигателя, которая состоит из воды, антифриза, специальных присадок, предохраняющих систему охлаждения двигателя внутреннего сгорания от коррозионных процессов и саму жидкость от термохимического разрушения. В настоящее время применяются в основном охлаждающие жидкости на основе этиленгликоля. Все этиленгликолевые охлаждающие жидкости по качеству отличаются друг от друга только набором (или отсутствием) необходимых присадок и степенью разбавления водой. Охлаждающие жидкости на основе гликоля не опасны для человека. Они ядовиты только при приёме внутрь.

# П

**Передаточное число** – отношение числа зубьев ведущей к числу зубьев ведомой шестерни в зубчатой передаче, числа зубьев червячного колеса к числу заходов червяка в червячной передаче, числа зубьев большой звёздочки к числу зубьев малой в цепной передаче, а также диаметра большого шкива (или катка) к диаметру меньшего в ремённой или фрикционной передаче.

**Переменный ток** – электрический ток, периодически изменяемый по величине и направлению (как правило, синусоидально). Так тип тока обладает свойствами, благоприятными для передачи электроэнергии на расстояние, поскольку позволяет легко трансформировать напряжение в трансформаторах. В автомобилях широкое применение получили трехфазные генераторы переменного тока благодаря более компактным размерам, по сравнению с генераторами постоянного тока.

**Плоский щуп** – полоска определенной толщины из высоколегированной стали, предназначенная для измерения зазоров между деталями.

**Плотность электролита** – величина, характеризующая состояние электролита аккумуляторной батареи.

**Подвеска** — совокупность деталей, узлов и механизмов, связывающих корпус машины с опорными элементами (колёсами, катками, лыжами и т. п.). Подвеска предназначена для снижения динамических нагрузок и обеспечения равномерного распределения их на опорные элементы при движении, также служит для повышения тяговых качеств машины.

**Подшипник** – механический элемент, используемый для снижения трения и связанных с этим процессов износа и теплообразования между двумя рабочими поверхностями, контактирующими друг с другом. В автомобиле чаще всего встречаются шариковые, роликовые, игольчатые, конические подшипники и подшипники скольжения (биметаллические вкладыши).

**Подшипники скольжения** – опора или направляющая механизма или машины, в которой трение происходит при скольжении сопряжённых поверхностей. Подшипник скольжения представляет собой корпус, имеющий цилиндрическое отверстие, в которое вставляется вкладыш, или втулка из антифрикционного материала и смазывающее устройство. Между валом и отверстием втулки подшипника имеется зазор, заполненный смазочным материалом, который позволяет свободно вращаться валу.

**Полный привод** — конструкция трансмиссии автомобиля, когда крутящий момент, создаваемый двигателем, передаётся на все колеса. Следует различать обозначения полного привода AWD (All Wheel Drive) и 4WD, поскольку вопреки распространенному мне-

нию это не одно и то же: AWD подразумевает постоянный или автоматически подключаемый полный привод, а 4WD - полный привод, подключаемый и отключаемый вручную.

**Полуось** – вал, предназначенный для передачи крутящего момента от главной передачи к колесам автомобиля.

**Поршневой палец** – стержень, предназначенный для соединения поршня с верхней головкой шатуна.

**Порядок зажигания** – порядок воспламенения топливовоздушной смеси в цилиндрах двигателя внутреннего сгорания.

**Постоянный ток** – направленное движение электрических зарядов, не изменяющееся по величине и направлению.

**Предельно допустимое значение** – значение геометрического или физического показателя детали, по достижению которого дальнейшая эксплуатация детали невозможна или небезопасна. Деталь необходимо заменить новой.

**Предохранитель** – устройство, разрывающее электрическую цепь при превышении силы тока и, таким образом, предотвращающее повреждение элементов электрической цепи.

**Приводной вал** – любой вал, используемый для передачи крутящего момента.

**Пробой подвески** – ситуация, при которой пружина подвески вследствие наезда на препятствие сжимается до предела и удар передается на резиновые упоры, а через них на элементы кузова. Зачастую подвеска не выдерживает таких перегрузок и разрушается.

**Проводимость цепи** – величина, обратная сопротивлению в электрической цепи. Характеризует замкнутое состояние цепи.

**Прокачка воздуха из гидравлической системы** – процесс удаления воздуха из элементов гидравлической системы (тормозов, сцепления, охлаждения, усилителя рулевого колеса и т.п.) через специально предназначенные штуцеры или вентили.

**Прокладка** – любой уплотнительный материал между двумя металлическими деталями, предназначенный для уплотнения прилегания поверхностей.

**Противозадирная присадка** – покрытие, уменьшающее риск возникновения задиров металла в резьбовых соединениях, подверженных воздействию высоких температур (например, болты выпускных трубопроводов автомобиля).

# P

**Радиальный люфт** – люфт детали в радиальном направлении относительно оси вращения.

**Радиатор** – устройство для рассеивания тепла, теплообменник. В системе охлаждения двигателя радиатор предназначен для передачи тепла от охлаждающей жидкости в атмосферу.

**Развал** (камбер, от англ. Camber angle) — угол между вертикалью и плоскостью вращения колеса. Развал считается отрицательным, если колёса направлены верхней стороной внутрь, и положительным, если верхней стороной наружу.

**Раздаточная коробка** – агрегат для распределения крутящего момента от двигателя на несколько приводных механизмов, который в большинстве случаев также увеличивает число передач в трансмиссии. Например, в автомобилях повышенной проходимости раздаточная коробка:

- Распределяет крутящий момент между ведущими мостами таким образом, чтобы обеспечивалась наилучшая проходимость автомобиля без возникновения негативного явления – «циркуляции мощности» в трансмиссии;
- Увеличивает крутящий момент на ведущих колесах в пределах, необходимых для преодоления сопротивления качению колес при движении по плохим дорогам и бездорожью, а также на крутых подъемах;
- Обеспечивает устойчивое движение автомобиля с малой скоростью при работе двигателя в режиме максимального крутящего момента.

**Расточка отверстия цилиндра** – увеличение внутреннего диаметра отверстия цилиндра путем механической обработки до ремонтного размера (см. «Ремонтный размер»).

**Расшлифовка** – процесс обновления посадочных поверхностей клапанов и их седел в головке блока цилиндров.

**Регулировочные шайбы** – шайбы определенной толщины, предназначенные для регулировки геометрических параметров механизма (зазоров, биений и т.п.).

**Регулятор напряжения (стабилизатор напряжения)** – электрическое устройство, получающее питание от внешнего источника питания и выдающее на своём выходе напряжение, не зависящее от напряжения питания (при условии, что напряжение питания не выходит за допустимые пределы).

**Реле** – электрический прибор, предназначенный для замыкания и размыкания электроцепей с высокой силой тока, управляемый токами малой величины.

**Ремонтный размер** – стандартизированный размер, увеличенный относительно номинального, применяемый при капитальном ремонте того или иного агрегата (например, системы поршень-гильза цилиндра). В зависимости от степени увеличения размера относительно номинального различают первый, второй, третий и т.д. ремонтные размеры с определенным шагом (например, 0,5 мм).

# C

**Светодиод** – полупроводниковый прибор, излучающий свет при пропускании через него электрического тока.

**Свеча зажигания** — устройство для поджига топливо-воздушной смеси в самых разнообразных тепловых двигателях. В бензиновых двигателях внутреннего сгорания используются искровые свечи. Поджиг горючей смеси производится электрическим разрядом напряжением в несколько тысяч или десятков тысяч вольт, возникающим между электродами свечи. Свеча срабатывает на каждом цикле, в определённый момент работы двигателя.

**Свободный ход** – величина хода до начала действия, обусловленная ослаблением соединений тяг или других элементов механизма. Например, свободный ход педали тормоза – расстояние, которое проходит педаль тормоза до начала срабатывания тормозных механизмов.

**Сезонное масло (Monograde Oil)** – моторное масло, которое удовлетворяет требованиям более одного уровня вязкости по классификации SAE (Общество Автомобильных Инженеров) (смотри уровни вязкости по SAE), может использоваться в более ограниченном диапазоне температур, нежели масло с двумя уровнями вязкости.

**Система зарядки** – система, предназначенная для зарядки аккумуляторной батареи автомобиля.

**Система пуска** – система, предназначенная для пуска двигателя внутреннего сгорания путем принудительного вращения коленчатого вала электромотором (стартером).

**Система улавливания паров топлива** – система, предназначенная для улавливания паров топлива из системы питания и препятствующая их попаданию в атмосферу.

**Система управления двигателем** – электронная система, предназначенная для управления процессами впуска топливовоздушной смеси, зажигания и выпуска отработавших газов в двигателе внутреннего сгорания.

**Сопротивление** – величина, характеризующая свойства проводника.

**Стартер** (в двигателе внутреннего сгорания) — устройство, раскручивающее коленчатый вал для запуска двигателя.

**Степень сжатия** – отношение объёма надпоршневого пространства цилиндра при положении поршня в нижней мёртвой точке (НМТ) к объёму надпоршневого пространства цилиндра при положении поршня в верхней мёртвой точке (ВМТ), то есть к объёму камеры сгорания. Понятие степени сжатия не следует путать с понятием компрессия, которое обозначает (при определённой конструктивно обусловленной степени сжатия) максимальное давление, создаваемое в цилиндре при движении поршня от нижней мёртвой точки (НМТ) до верхней мёртвой точки (ВМТ) (например: степень сжатия – 10:1, компрессия – 14 атм.).

**Стопорное кольцо** – упругое кольцо, используемое для предотвращения перемещения деталей цилиндрической формы и валов. Внутреннее стопорное кольцо устанавливается в канавку в корпусе; наружное стопорное кольцо – в канавку в наружной цилиндрической поверхности оси.

**Схождение** — угол между направлением движения и плоскостью вращения колеса. Очень часто говорят о суммарном схождении двух колёс на одной оси. В некоторых автомобилях можно регулировать схождение как передних колёс, так и задних.

# Т

**Топливовоздушная смесь** – заряд, состоящий из смеси топлива с воздухом, подаваемый в цилиндр двигателя внутреннего сгорания.

**Турбокомпрессор (газотурбинный нагнетатель)** – устройство, которое использует энергию выхлопных газов для нагнетания воздуха или топливовоздушной смеси в двигатель внутреннего сгорания. Для двигателей малой мощности (автомобильных) применяют турбокомпрессоры с центростремительной турбиной, а на двигателях большой мощности (тракторные, тепловозные, судовые) – с осевой турбиной. Компрессор всегда центробежный, так как осевой компрессор имеет более сложную конструкцию и склонность к помпажу.

# У

**Угол открытия клапана** – положение коленчатого вала, при котором происходит открытие клапана (впускного или выпускного).

**Угол поперечного наклона** — (KPI) угол между вертикалью и проекцией оси рулевого механизма на поперечную плоскость автомобиля. Этот угол обеспечивает самовыравнивание рулевых колёс за счёт веса автомобиля.

**Угольный фильтр –** главный компонент системы улавливания паров топлива, состоящий из гранул активированного угля, предназначенных для улавливания паров топлива из системы питания и предотвращения попадания их в атмосферу.

**Уплотнительное кольцо** – уплотнительный элемент в виде кольца, изготовленный из упругого материала (например, резины).

**Упорная шайба** – шайба, устанавливаемая между двумя компонентами, расположенными на оси (валу) для обеспечения необходимой величины осевого зазора.

# Х

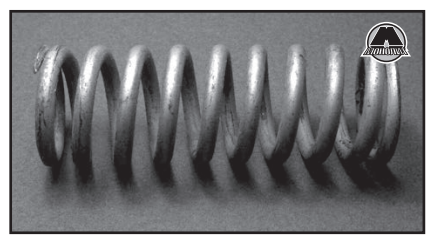
**Хонингование** – вид абразивной обработки материалов с применением хонинговальных головок (хонов). В основном применяется для обработки внутренних цилиндрических отверстий (от 2 мм) путём совмещения вращательного и поступательно-возвратного движения хона с закреплёнными на нём раздвижными абразивными брусками с обильным орошением обрабатываемой поверхности смазочно-охлаждающей жидкостью. Один из видов чистовых и отделочных обработок резанием. Позволяет получить отверстие с отклонением от цилиндричности до 5 мкм и шероховатостью поверхности Ra=0.63÷0.04.

# Ц

**Цепь привода газораспределительного механизма** – цепь, предназначенная для синхронной передачи вращения от коленчатого вала к распределительному(ным) валу(лам) двигателя.

**Цетановое число** — характеристика воспламеняемости дизельных топлив, определяющая период задержки воспламенения смеси (промежуток времени от впрыска топлива в цилиндр до начала его горения). Чем выше цетановое число, тем меньше задержка и тем более спокойно и плавно горит топливная смесь.

**Цилиндрическая пружина (винтовая, спиральная) –** цилиндрическая спираль из упругой проволоки различного размера, предназначенная для накапливания и поглощения механической энергии, которая широко применяемая в конструкции автомобиля.



# Ч

**Частота вращения** – величина, характеризующая скорость вращения тела (вала). Измеряется в количестве оборотов за единицу времени.

**Червячная передача** (зубчато-винтовая передача) — механическая передача, осуществляющаяся зацеплением червяка и сопряжённого с ним червячного колеса.

# Ш

**Шариковый подшипник** – подшипник, состоящих из двух колец (внутреннего и наружного) из закаленной стали и комплекта шариков между ними.

**Шатун** – элемент кривошипно-шатунного механизма, предназначенный для передачи механической энергии от поршня к кривошипу (коленчатому валу).

**Шатунные вкладыши** – биметаллические вкладыши, представляющие собой подшипники скольжения, устанавливаемые в нижнюю головку шатуна для снижения трения между шатуном и коленчатым валом.

**Шимми (вобблинг)** – эффект возникающего на скорости биения переднего колеса мотоцикла или автомобиля, вызывающий биение руля и «виляние» траектории движения из стороны в сторону. Шимми опасен тем, что возникает не на малых, а только на больших скоростях движения. Он требует немедленных действий от водителя, но даже они не гарантируют успех.

**ШРУС (шарнир равных угловых скоростей)** – механическое устройство, которое обеспечивает передачу большого крутящего момента при углах поворота до 70 градусов относительно оси. Используется в системах привода колёс легковых автомобилей с независимой подвеской на полуосях передних и, реже, задних колёс.

**Штангенциркуль** – высокоточный измерительный прибор, предназначенный для измерения внутренних и наружных диаметров.

# Э

**Электролит** – вещество, раствор или расплав которого проводит электрический ток. Применительно для автомобилей – раствор серной кислоты, применяемый в аккумуляторной батарее для химической реакции, энергия которой преобразуется в электрическую энергию.

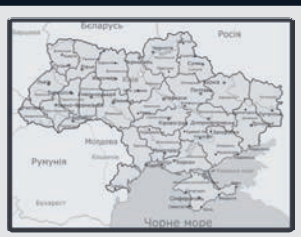
**Электронный блок управления –** процессор, управляющий электронными компонентами той или иной системы (например, зажиганием двигателя).

**Размещение рекламы в наших книгах**
**откроет для Вас новые перспективы в бизнесе.**

**Вместе мы добьемся успеха!**



По вопросам размещения рекламы
обращайтесь по адресу
reklama@monolith.in.ua


Украина


РФ


Казахстан


Беларусь

**ДОСТАВКА ПО УКРАИНЕ И РОССИИ**

**ОПТОВЫЕ ЗАКУПКИ**

**г. Харьков, тел.: (057) 756 04 71**
**e-mail: sales@autoinform96.com**
**г. Москва, тел.: (495) 943 83 73**
**(926) 535 53 23**
**e-mail: autosputnik@autoinform96.com**

**www.autoinform96.com**

**АССОРТИМЕНТ ПРОДУКЦИИ ИЗДАТЕЛЬСТВА «МОНОЛИТ» ПОСТОЯННО РАСШИРЯЕТСЯ И ДОПОЛНЯЕТСЯ. ПОДРОБНУЮ И САМУЮ СВЕЖУЮ ИНФОРМАЦИЮ О КНИГАХ ВЫ МОЖЕТЕ ПОЛУЧИТЬ НА САЙТЕ**

# www.monolith.in.ua

## «ЗОЛОТАЯ СЕРИЯ »




Основная серия книг издательства "Монолит" включает в себя руководства по ремонту и эксплуатации самых разнообразных транспортных средств.

Acura MDX с 2006
Alfa Romeo 159/159 Sportwagon с 2005
Audi 100 / Audi A6 с 1990
Audi 100 C4 / Audi 100 A4 1990-1997
Audi A6 Allroad / A6/A6 Avant/S6/RS6 с 2004
Audi A6 / Audi A6 Avant 1997-2004
Audi Allroad / A6 / A6 Avant 2000-2006
Audi Q3 с 2011
Audi Q7 с 2006
BAW Fenix BJ1044/65 / FAW CA1041 (рем+каталог)
BMW 7 (E65/E66) с 2001
BMW X3 с 2003 (+рестайлинг 2007)
BMW X5 с 2006
BMW X5 1999-2006
BMW X6 (E71) с 2008 (+рестайлинг 2010)
Brilliance M1/BS6 / M2/BS4 с 2004
BYD F3 / F3-R (рем+каталог)
BYD F3 с 2005
BYD S6 с 2010
Cadillac Escalade / GMC Yukon/Chevrolet Tahoe/Saburban с 2007
Chery Amulet / Vortex Corda 2005 (+обновление 2010)
Chery M11/M12 / A3
Chevrolet Aveo NEW / Chevrolet Sonic с 2011
Chevrolet Captiva / Opel Antara с 2006
Chevrolet Captiva с 2011
Chevrolet Cruze с 2009
Chevrolet Epica / Evanda с 2001
Chevrolet Express / GMC Savanna экспл с 2004
Chevrolet Rezzo/Daewoo Tacuma с 2001
Chevrolet Tahoe/Saburban/Avalanche с 2000
Chevrolet Trailblazer / GMC Envoy / Oldsmobile Bravada с 2002
Citroen Berlingo / Peugeot Partner/Ranch в фото с 1996
Citroen Berlingo II / Peugeot Partner II с 2008 (+ обновление 2012)
Citroen C-Crosser / Peugeot 4007 с 2007
Citroen C3 Picasso с 2009
Citroen C3 с 2002
Citroen C4 / C4 Picasso с 2004 (+рестайлинг 2008)
Citroen C4 / DS4 с 2010
Citroen C5 с 2008 (+рестайлинг 2011)
Dacia / Renault Logan/MCV/VAN/Sandero
Daewoo Leganza / онинвест Кондор 1997-2002
Daewoo Matiz/Matiz II/Chevrolet Spark с 1998
Daewoo / ZAZ Lanos / Chevrolet Lanos в фото
DAF 95XF / XF95 1997-2006 +CD
DAF XF105 с 2006 + CD
Daihatsu Terios/Be-go/Toyota Rush с 2006 (+рестайлинг 2009)
Dodge Caliber с 2006
Dodge Caravan/Grand Caravan с 2001 (+рестайлинг с 2004)
Dodge Durango / Dakota с 2004
Dong Feng 1030
Dong Feng DFA 1063 / EQ 1074
FAW Vita / C1 с 2007 (рем+каталог)
Fiat Bravo с 2007
Fiat Doblo / Panorama/Cargo/Maxi
Fiat Ducato / Citroen Jumper / Peugeot Boxer с 2006
Fiat Ducato / Citroen Jumper / Peugeot Boxer с 1994
Fiat Fiorino/Qubo/Citroen Nemo/Peugeot Bipper с 2007
Fiat Grande Punto / Grande Punto Sport с 2005
Fiat Linea с 2007
Fiat Panda/Panda 4x4/Panda 4x4 Cross с 2003
Ford Escape/Maverick / Mazda Tribute
Ford Expedition / Lincoln Navigator 1997-2002
Ford Expedition / Lincoln Navigator с 2007
Ford Explorer с 2010
Ford Explorer / Mercury Mountaineer с 2001
Ford Focus 1998-2005
Ford Focus III с 2010
Ford Fusion с 2002
Ford Galaxy / S-MAX с 2006 (+рестайлинг 2010)
Ford Kuga с 2008
Ford Kuga II / Escape с 2012
Ford Transit Tourneo / Connect с 2003 (+обновление 2006 и 2009)
Ford Transit / Transit Tourneo/Kombi/Van/Cargo с 2006
Ford Transit с 86 (+обновления 1991 и 1994)
Geely CK / CK-2 в фото
Geely CK/CK-2/Otaka/Free Cruiser с 2005 (рем+каталог)
Geely Emgrand EC7 с 2010
Geely Emgrand X7 с 2011
Geely FC / Vision с 2007
Geely MK / King Kong / LG-1 с 2006
Geely MK / MK-2 с 2006 (рем+каталог)
Great Wall Hover H3 / Haval H3 с 2009
Great Wall Hover H5 / Haval H5 с 2010
Great Wall Hover (рем+каталог)
Great Wall Hover с 2004 (бензин)
Great Wall Hover с 2007 (дизель)
Great Wall Hover 2005 цв. рем в фото
Great Wall Safe/Deer/Sailor/Sing/Pegasus (рем+каталог)
Great Wall Safe/Deer/Sailor/Sing/Pegasus
Great Wall Voleex C30 с 2010
Great Wall Wingle 5 / Steed с 2011
Hafei Princip / Princip 5 / Saibao с 2006
Honda Accord / Spirior / Acura TSX с 2008
Honda Civic 4D / Acura CSX с 2006
Honda Civic/Ferio/Domani/Type R 2001-2005
Honda CR-V / Odyssey с 1995
Honda Fit / Jazz с 2001
Honda FR-V / Edix с 2004
Honda Pilot с 2008
Honda Stream с 2000
Hummer H2 / H2 SUT с 2002
Hummer H3 / H3 Alpha с 2005
Hyundai Accent / Verna с 2006 бензин
Hyundai Accent / Verna с 2006 дизель
Hyundai Accent RB / Solaris / Verna с 2011
Hyundai County / Real / Богдан A-069
Hyundai Elantra HD с 2006
Hyundai Elantra MD / Avante с 2010
Hyundai Getz / Getz II с 2002
Hyundai H1 / Starex / H200 / Satellite с 2001
Hyundai H1/Grand Starex / Wagon (i800)/Van с 2007
Hyundai HD 35/45/65/72/75/78 с 2003
Hyundai i30 с 2012
Hyundai i40 с 2011
Hyundai ix35 / Tucson ix с 2009
Hyundai ix55 / Veracruz с 2007
Hyundai Matrix / Lavita с 2001
Hyundai Santa Fe / Santa Fe Classic с 2000
Hyundai Santa Fe FL с 2010
Hyundai Santa Fe с 2006
Hyundai Santa Fe с 2012
Hyundai Sonata NF с 2006
Hyundai Sonata V с 2001
Hyundai Sonata YF/i45 с 2009
Hyundai Terracan с 1999
Hyundai Trajet 1999-2006
Hyundai Tucson с 2004
Infiniti EX25/EX30d/EX35/EX37 с 2007
Infiniti FX 35/37/50/30d с 2008 (+рестайлинг 2011)
Infiniti FX35 / FX45 с 2002
Infiniti G35/37 / Nissan 350Z с 2006 (+ рестайлинг 2008)
Iran Khodro Samand EL / LX / TU с 2004
Iran Khodro Samand с 2004 (рем+каталог)
Isuzu Elf / NKR/NPR/NHR/NQR/NPS/NKS с 1993
Iveco Daily / TurboDaily с 2000
Jeep Cherokee / Liberty с 2001
Jeep Grand Cherokee с 1999
Kia Carens/Rondo с 2006
Kia Carnival / Sedona с 2006 (+рестайлинг 2010)
Kia Cee'd с 2012
Kia Cerato / Forte / K3 с 2013
Kia Cerato с 2004
Kia Cerato/Koup/Forte/Forte Koup с 2010
Kia K2500/K2700/K3000 / Hyundai Porter II
Kia Magentis / Optima с 2009
Kia Mohave / Boreggo с 2008 (+обновление 2011)
Kia Optima с 2011
Kia Picanto / Morning с 2003
Kia Picanto с 2011
Kia Rio / K2 с 2011
Kia Rio II / Pride с 2005
Kia Rio с 2000
Kia Shuma / Sephia / Spectra
Kia Sorento с 2002
Kia Sorento с 2009 (+обновление 2012)
Kia Soul с 2009
Kia Sportage с 2004
Kia Sportage с 2010
Kia Venga/Hyundai ix20 с 2009
Lexus RX 270 / RX 350 / RX 450h с 2010 (+рестайлинг 2012)
Lexus RX 300/330/350 / Toyota Harrier
Lifan Smily / 320 (рем+каталог)
Lifan Solano/620 с 2009 (рем+каталог)
Lifan X60 с 2011 (рем+каталог)
MAN TGA с 2000 + CD
Mazda CX-5 с 2011 (+рестайлинг 2013)
Mazda CX-7 с 2006 (+рестайлинг 2009)
Mazda CX-9 с 2007
Mercedes 204 C-класс с 2007 (+рестайлинг 2011)
Mercedes E-класс (W212/S212/L212/C207/A207) с 2009
Mercedes ML-кл (W164) / GL-кл (X164) с 2005
Mercedes ML-кл(W166) / GL-кл(X166) с 2012
Mercedes S-класс (W221) с 2005
Mercedes Sprinter / VW Crafter с 2006
Mercedes Sprinter / VW LT с 1995 (+рестайлинг)
Mercedes Vito / V-Klasse + CDI с 1995 (+рестайлинг 1998)
Mercedes Vito / Viano с 2010
Mercedes Vito / Viano с 2003
Mitsubishi ASX / RVR /c 2010 (+рестайлинг 2011)
Mitsubishi Colt с 2002
Mitsubishi Colt/Mirage / Lancer/Lancer Wagon с 1992
Mitsubishi Galant / Galant Ralliart с 2003
Mitsubishi Galant / Legnum / Aspire 1996-2006
Mitsubishi Grandis с 2003
Mitsubishi L200 / Triton / Warrior с 2006
Mitsubishi Lancer X / Galant Fortis с 2007
Mitsubishi Outlander XL / Airtrek с 2005
Mitsubishi Outlander с 2013
Mitsubishi Outlander с 2009
Mitsubishi Pajero IV с 2006
Mitsubishi Pajero Sport / Montero Sport / Challenger с 2008
Nissan Almera Classic с 2006
Nissan Juke (F15) с 2010
Nissan Murano с 2008 (+рестайлинг 2011)
Nissan Patrol/Safari (Y61) с 2004
Nissan Qashqai+2 с 2008 (+обновление 2010)
Nissan Tiida / Tiida Latio
Nissan X-Trail / Rogue с 2007
Opel Astra Classic/Chevrolet Viva с 2004
Opel Astra H в фото с 2003
Opel Astra J / Vauxhall Astra J / Buick Excelle XT с 2010
Opel Insignia/Vauxhall/Buick Regal/Saturn Aura с 2008
Opel Vectra C/GTS/Caravan/Signum с 2002
Opel Zafira с 2005 (+рестайлинг 2008)
Peugeot 208 с 2013
Peugeot 2008 с 2013
Peugeot 3008 / 5008 с 2009
Peugeot 307 / 307SW с 2001 (+рестайлинг с 2005)
Peugeot 308 / 308 SW / 308 CC с 2008
Peugeot 4008 / Citroen C4 Aircross с 2012
Peugeot Expert/Citroen Jumpy/Fiat Scudo с 2007
Porsche Cayenne / Cayenne S / Cayenne Turbo S с 2002
Porsche Cayenne / Cayenne S/Turbo S/GTS/S с 2007
Renault / Dacia Duster с 2009
Renault / Dacia Logan / Logan MCV с 2012
Renault / Dacia Sandero / Sandero Stepway с 2012
Renault Clio III в фото с 2005
Renault Fluence с 2009 (+рестайлинг 2012)
Renault Kangoo II с 2007
Renault Koleos/Samsung QM5 с 2008
Renault Lodgy / Dacia Lodgy с 2012
Renault Master / Opel Movano / Nissan Interstar с 1998
Renault Master / Opel Movano / Nissan NV400 с 2010
Renault Megane с 2008 (+рестайлинг 2012)
Renault Megane с 2002
Renault Scenic / Grand Scenic с 2009 (+рестайлинг 2012)
Renault Scenic в фото с 2002
Renault Trafic/Opel Vivaro/Nissan Primastar с 2001
Renault Trafic/Opel Vivaro/Nissan Primastar с 2006
Range Rover Evoque с 2011
Seat Leon/Toledo/Altea/Altea XL с 2004
Skoda Fabia / Fabia Combi с 2007
Skoda Fabia в фото с 2000
Skoda Octavia / Octavia Tour 1996-2010
Skoda Octavia A5 / Combi II / Scout
Skoda Octavia II / Combi / Scout с 2008
Skoda Octavia / Skoda Combi с 2012
Skoda Octavia с 2012
Skoda Rapid с 2012
Skoda Roomster / Praktik с 2006
Skoda SuperB с 2001
Skoda Yeti с 2009
Ssang Yong Actyon/Actyon Sports с 2006
Ssang Yong Korando / TarA3 Tager
Ssang Yong Kyron / Kyron II
Ssang Yong New Actyon / Korando C с 2010 дизель
Ssang Yong New Actyon / Korando C с 2012 бензин
Ssang Yong Rexton/Rexton II
Subaru B9 Tribeca с 2005
Subaru Forester 2002-2008
Subaru Forester с 2008
Subaru Impreza / Impreza WRX STI с 2008
Subaru Legacy/Forester/Outback/Baja с 2000
Suzuki Grand Vitara / Escudo с 2003 (+рестайлинг 2008)
Toyota Auris с 2013
Toyota Auris / Corolla с 2007
Toyota Avensis с 2009 (+фейслифтинг 2011)
Toyota Camry с 2006
Toyota Camry с 2011
Toyota Camry/Avalon/Solara с 2002
Toyota Corolla с 2001
Toyota Corolla с 2013
Toyota FJ Cruiser с 2006
Toyota Fortuner / Hilux / Vigo с 2005
Toyota Land Cruiser 200 с 2007 (+обновление 2012)
Toyota Land Cruiser 200/Lexus LX570 с 2007
Toyota Land Cruiser Prado 120 с 2002
Toyota Land Cruiser Prado 150 / Lexus GX460 с 2009
Toyota Prius с 2009
Toyota Rav4 с 2006
Toyota RAV4 с 2008 (+обновление 2010)
Toyota RAV4 с 2013
Toyota Sequoia / Tundra с 2007 (+рестайлинг 2010)
Toyota Venza с 2008
Toyota Verso с 2013
Volvo XC90 с 2003
VW Amarok с 2009
VW Caddy с 2003
VW Caddy с 2010
VW Caddy/Polo / Seat Ibiza/Skoda Pickup с 1995
VW Golf 3 / VW Vento с 2012
VW Golf 5 / Jetta с 2003
VW Golf IV / Bora 2001-2003
VW Golf VII / Golf VII GTI/R/GTD с 2012
VW Multivan/T5/Transporter с 2003
VW Passat B6 с 2005 / Passat B7 с 2010
VW Passat B5 / Passat B5 Variant с 1996
VW Passat в фото с 2000
VW Pointer / Gol с 2003
VW Polo / Seat Ibiza/Cordoba с 2001
VW Polo/Cross Polo/Seat Ibiza с 2006
VW Sharan/Galaxy/Alhambra с 2000 (+рестайлинг 2004)
VW T5 Transporter/Caravelle/California с 2009
VW Tiguan с 2007 (+рестайлинг 2011)
VW Touareg с 2002
VW Touareg с 2010
VW Touran / Cross Touran с 2010
ZAZ Sens / Chance / Sens PickUp в фото
Богдан A-064 / A-091 / A-092 / A-301
ВАЗ 2103/06 в фото
ВАЗ 2103/06 в цв. фото
ВАЗ 2108/09/099 в фото
ВАЗ 2108/09/099 в цв. фото
ВАЗ 2110/11/12 / Богдан 2110/11/12 в фото
ВАЗ 2110/11/12 / Богдан 2110/11/12 в цв. фото
ВАЗ 2170/2171/2172/2173 Priora в фото
Yamaha YZF750R/YZF/750SP 93-98
Квадроциклы Baltmotors

## УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА




Украина – молодое государство, в котором активно идет процесс становления национального законодательства. Это относится и к законодательству в сфере регулирования дорожного движения, в которое постоянно вносятся изменения, дополнения и определенные новшества. Для того чтобы в нужный момент иметь возможность эффективно защитить свои права и интересы, необходимо не только хорошо ориентироваться в украинском законодательстве, а также следить за его активным изменением.

- **Ваш Адвокат. Юридическая помощь автомобилистам (рус / укр)**
- **ПДД Украины (рус / укр)**
- **ПДД Украины. Иллюстрированное учебное пособие (рус / укр)**
- **ПДД Украины с комментариями и иллюстрациями (рус / укр)**
- **Экстренная помощь при ДТП**
- **Учебник по вождению автомобиля и безопасности дорожного движения**
- **Учебник по устройству автомобиля**

## СЕРИЯ «АВТОРИТЕТ»




Серия «АВТОритет» включает в себя специализированную литературу автомобильной тематики.

- **Акустические системы**
- **Антикоррозионная обработка**
- **Газобалонное оборудование**
- **ГБО Lanos/Aveo/Sens/Nexia**
- **ГБО Метан**
- **Жестяные работы**
- **Как покрасить мотоцикл**
- **Косметический автосервис**
- **Кузовные работы**
- **Обивка и восстановление салонов**
- **Покраска автомобиля без лишних затрат**
- **Покупка и продажа автомобиля**
- **Ремонт всех видов Автопластика**
- **Руководство по сварке**
- **Тюнинг двигателей**
- **Тюнинг механической коробки передач**
- **Шумоизоляция автомобиля**

## СЕРИЯ «ВОСТОК»




Серия «ВОСТОК» призвана заполнить существующий пробел на рынке автолитературы по новым и старым японским автомобилям с правым рулем. Руководства пользователя содержат краткое описание конструкции, технические характеристики, а также основные правила эксплуатации и управления автомобилем. Данные инструкции предназначены для знакомства с расположением органов управления и приемами безопасной езды, содержат подробную информацию о требованиях к техническому обслуживанию, как сервисному, так и самостоятельному. Книги дадут рекомендации по необходимым мерам для предотвращения коррозии и по уходу за автомобилем.

- **Honda Ascot / Rafaga 93-98**
- **Honda Logo 96-00**
- **Honda Odyssey 00-03**
- **Honda Odyssey с 2004**
- **Honda Orthia 96-02**
- **Honda Partner 96-02**
- **Honda Step Wagon 96-01**
- **Isuzu Giga/Max / C/E-Series с 96**
- **Isuzu Wizard с 2000**
- **Mazda Demio с 2002**
- **Mitsubishi Chariot Grandis 97-02**
- **Mitsubishi Diamante 94-02**
- **Nissan Cube / Cubic 02-05**
- **Nissan Expert 98-06**
- **Nissan Largo 93-99**
- **Nissan Silvia 93-98**
- **Nissan Skyline 93-97**
- **Nissan Skyline 98-02**
- **Nissan Vanette Van с 1999**
- **Nissan Wingroad 01-04**
- **Ssang Yong / Daewoo Istana**
- **Toyota Aristo 91-97**
- **Toyota bB / Subaru Dex с 2005**
- **Toyota Camry Gracia 96-01**
- **Toyota Curren 94-98**
- **Toyota Duet 98-04**
- **Toyota Granvia 95-00**
- **Toyota Hiace Regius с 97**
- **Toyota Hiace Wagon 96-03**
- **Toyota Hiace с 2004**
- **Toyota Hilux Surf / 4Runner с 2002**
- **Toyota Soarer 91-00**
- **Toyota Will VS с 2001**

## СЕРИЯ «ЗАПАД»




Книги серии "ЗАПАД" отличаются высококачественным, технически точным переводом, выполнить который, порой не в силах даже официальные представительства. Пособия будут полезны всем владельцам новых автомобилей, по какой либо причине оставшихся без сервисного руководства по эксплуатации или же, что еще чаще, имеющих заводскую книжку на иностранном языке.

- **Acura MDX 2006 & 2010**
- **Chevrolet Express / GMC Savanna с 2004**
- **Chrysler Sebring / Dodge Stratus с 2004**
- **Chrysler Voyager/Town/Country с 2004**
- **Dodge Caravan / Grand Caravan с 2004**
- **Dodge Nitro с 2006**
- **Ford Expedition/Lincoln Navigator с 2006**
- **Hummer H2 с 2002**
- **Hummer H2 с 2008**
- **Hummer H3 с 2006**
- **Infiniti EX 35 / 37 с 2008**
- **Jeep Grand Cherokee 99-04**
- **Lexus ES 350 / 330 с 2006**
- **Lexus LS 600H с 2006**
- **Lexus RX330 с 2003**
- **Lexus RX350 с 2003**
- **Lexus RX350 с 2010**
- **Mercedes M-класс (W164) с 2005**
- **Nissan Murano с 2008**
- **Pontiac Vibe / Toyota Matrix с 2004**
- **Porsche Cayenne/Cayenne Turbo с 2002**
- **Toyota FJ Cruiser с 2006**
- **Toyota Sequoia с 2008**
- **Toyota Sequoia с 2008 (навигация)**
- **Toyota Tundra с 2008**

УДК 629.331 (083.13)
ББК 39.333.52-08
Х77

В связи с различной комплектацией автомобилей некоторые данные могут не соответствовать конкретно Вашей модели. Авторы, издательство и поставщики не несут ответственности за возможные травмы или ущерб нанесенный технике, которые были вызваны неточностями или опечатками, допущенными при подготовке материалов данного Руководства

Х77 **Honda CR-V (RM)** с 2012 г. (с учетом обновления 2015 года): рук. по ремонту и эксплуатации. – Д.: Монолит, 2016. – 696 с.: ил. (Золотая серия)

ISBN 978-617-537-231-9

Руководство содержит общие сведения об устройстве автомобилей Honda CR-V (RM) с 2012 г. (с учетом обновления 2015 года), рекомендации по эксплуатации и техническому обслуживанию, описание возможных неисправностей двигателя, трансмиссии, ходовой части, рулевого управления, тормозной системы. Советы, приведенные в данном руководстве, помогут провести ТО и сделать ремонт как на станции технического обслуживания, так и своими силами.

**УДК 629.331 (083.13)**
**ББК 39.333.52-08**

Издание защищено авторским правом. Копирование, перепечатка, тиражирование либо использование материалов из данного руководства для воспроизведения, переноса на другие носители информации ЗАПРЕЩЕНО и преследуется в соответствии с действующим законодательством.

© ООО «Издательство «Монолит», 2016

ISBN 978-617-537-231-9

---

Золота серія. Серія заснована у 2008 році. Виробничо-практичне видання

**Honda CR-V (RM)**
**з 2012 року випуску (з урахуванням оновлення 2015 року)**
Посібник з ремонту та експлуатації (російською мовою)

Формат 60х80/8. Ум. друк. арк 74. Тираж 250 пр. Зам. 12/135 від 30.06.2016

ТОВ «Видавництво «Моноліт»
49600, м. Дніпропетровськ, вул. Шелгунова, буд. 4
тел.: +38 (056) 735-50-35
тел.: +38 (095) 931-39-89
E-mail: publishing@monolith.in.ua
www.monolith.in.ua
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру ЧГ №13 від 26.12.2011 р.

Надруковано: ТОВ Підприємство «Спец»
Україна, 61012 м. Харків, вул. Полтавський шлях,4
E-mail: megapolis_print@list.ru
www.m-polis.com