

# СЦЕПЛЕНИЕ

Сцепление выполняет в автомобиле две задачи: при включении передач разрывает связь двигателя с коробкой передач и обеспечивает плавное трогание с места при начале движения.

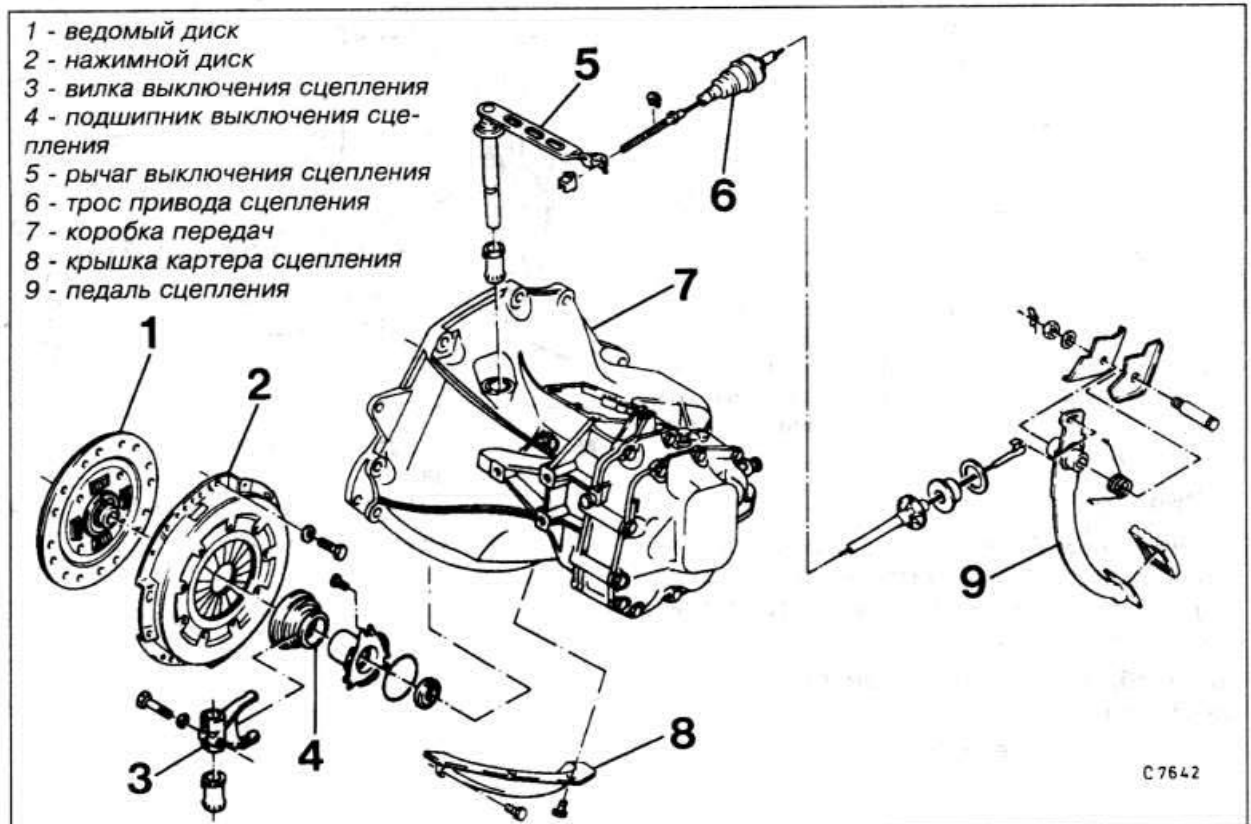
Основными деталями сцепления являются нажимной диск, ведомый диск и подшипник выключения сцепления.

Нажимной диск соединен с маховиком, закрепленным на фланце коленчатого вала двигателя. Между нажимным диском и маховиком находится ведомый диск, который прижимается нажимным диском к маховику. Ведомый

диск установлен на первичном валу коробки передач.

При нажатии педали сцепления подшипник выключения сцепления через трос и рычаг прижимается к пружине нажимного диска. В результате давление на нажимной диск уменьшается, и ведомый диск сцепления больше не прижимается к маховику. Сцепление между двигателем и коробкой передач прекращается. При отпуске педали сцепления нажимной диск снова прижимает ведомый диск сцепления к маховику. Сцепление восстанавливается.

Каждый раз в процессе работы сцепления в результате трения происходит износ фрикци-

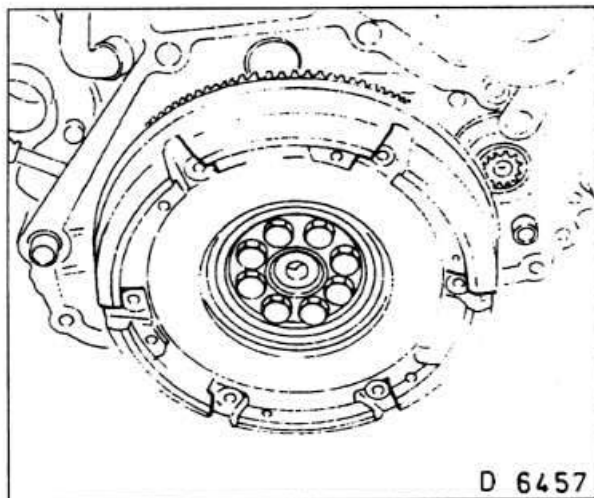


С 7642

онных накладок ведомого диска. Тем не менее, срок его службы соответствует более чем 100.000 км пробега. Износ диска в значительной степени зависит от нагрузки (например, наличие прицепа) и стиля вождения. Сцепление не требует технического обслуживания, иногда лишь необходимо регулировать свободный ход педали (по мере износа накладок ведомого диска педаль поднимается вверх).

## Снятие, проверка и установка сцепления

В зависимости от модели двигателя и года выпуска, автомобили Opel Vectra/Calibra могут иметь маховик чашеобразной или плоской формы. Сцепление в автомобиле с плоским маховиком можно снимать и устанавливать, не снимая коробку передач и, соответственно, двигатель. Для снятия сцепления необходим специальный съемник. При отсутствии такого съемника и в автомобилях с маховиком чашеобразной формы для замены сцепления необходимо снимать коробку передач.



Проверить, какой формы маховик установлен на вашем автомобиле можно, сняв крышку картера сцепления. Если автомобиль имеет маховик, изображенный на рис. D6457 (чашеобразной формы), коробку передач необходимо снять, а если изображенный на рис. B2607 (см. на следующей странице) - снимать не нужно.

### Снятие

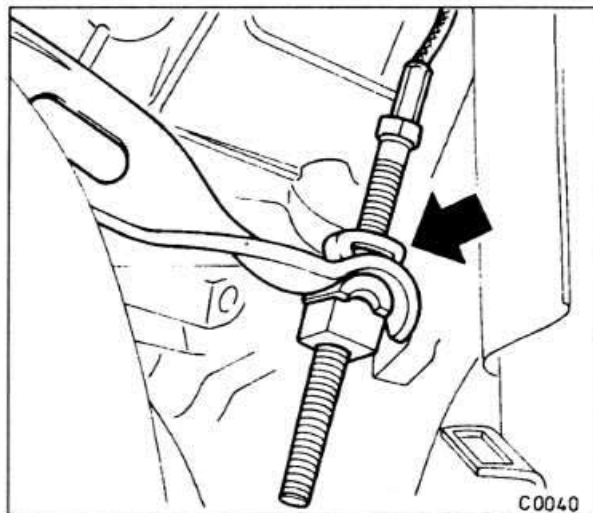
**Внимание!** Сняв диск сцепления, проверьте состояние уплотнительного кольца в упорном подшипнике. В случае загрязнения его следует заменить.

### Автомобили с чашеобразным маховиком

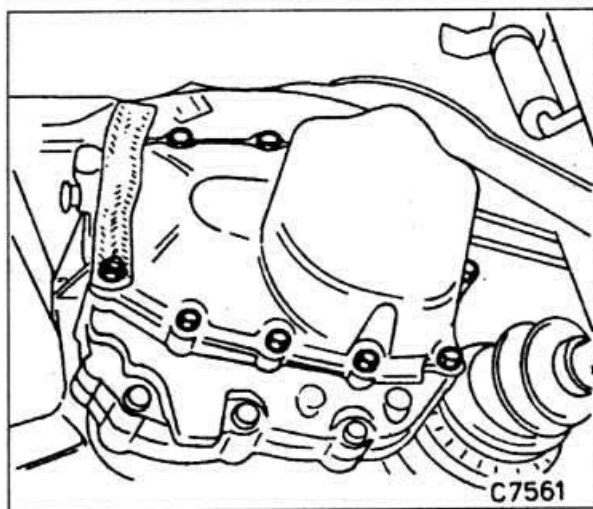
- Снять коробку передач.

### Автомобили с плоским маховиком

- Ослабить болты крепления левого переднего колеса.

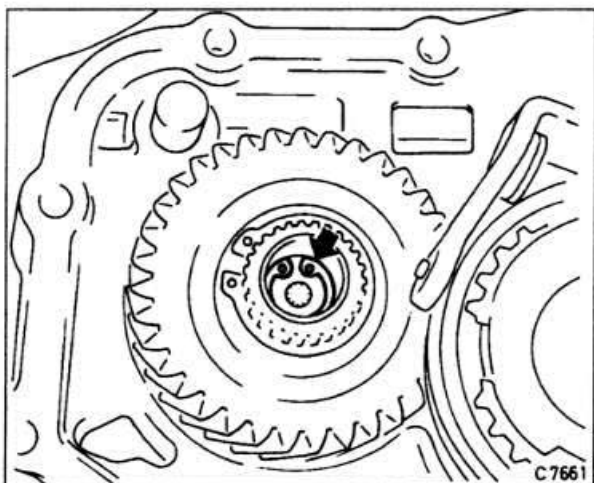


- На резьбовом наконечнике троса сцепления снять с помощью отвертки стопорные шайбы (см. стрелку на рис.).
- Повернуть рычаг выключения сцепления и снять трос.
- Поднять автомобиль и установить на опоры.
- Отвернуть болты и снять левое переднее колесо.

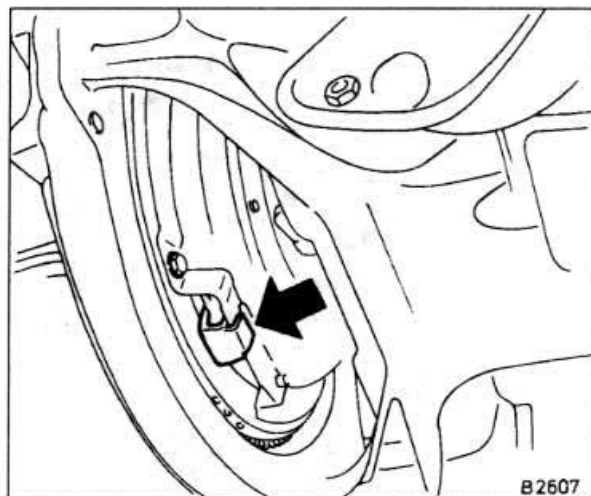


- Отвернуть болты крепления крышки коробки передач.

**Внимание!** Подставить емкость для сбора вытекающего масла.



- Снять стопорное кольцо (см. стрелку на рис.) с оси.
- Отвернуть резьбовую ось.



- Зафиксировать сцепление тремя зажимами KM-526, оттянув при этом ведомый диск назад монтировочным рычагом.

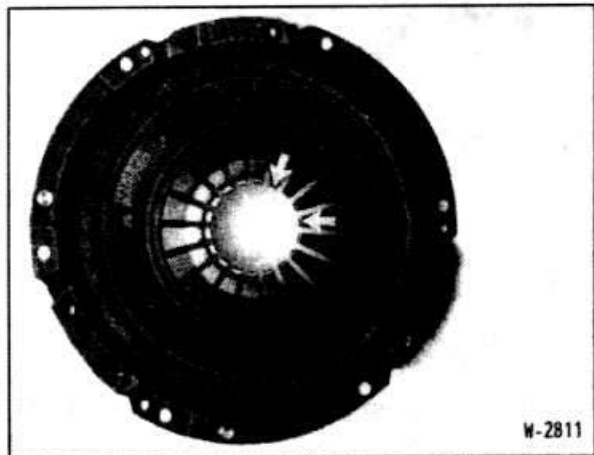
**Внимание!** Зажимы равномерно распределить по окружности (через 60°).

- Отвернуть болты крепления нажимного диска сцепления к маховику и снять нажимной диск в сборе с ведомым диском.

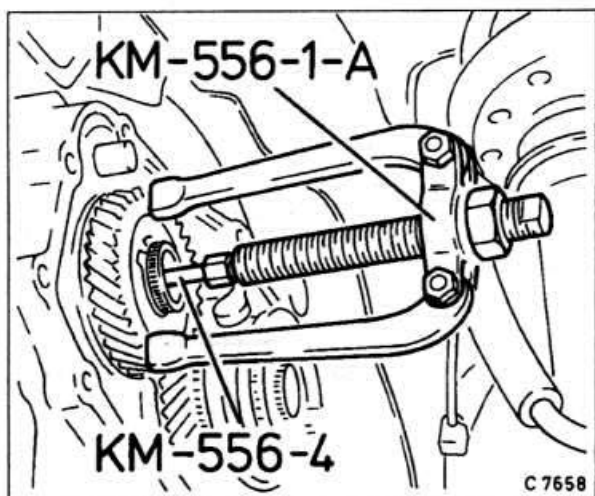
**Внимание!** При снятии дисков не подвергать их ударам. В противном случае при последующей эксплуатации это может вызвать рывки и другие неполадки в работе сцепления. Протереть маховик смоченной в бензине тряпкой.

### Проверка

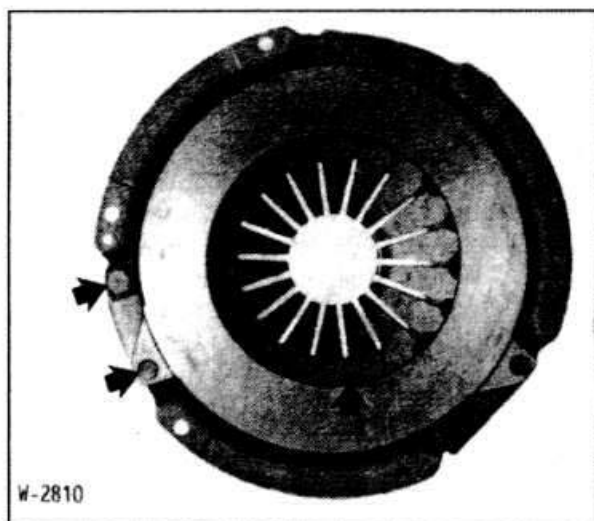
- Проверить нажимной диск сцепления на отсутствие прожогов и трещин.



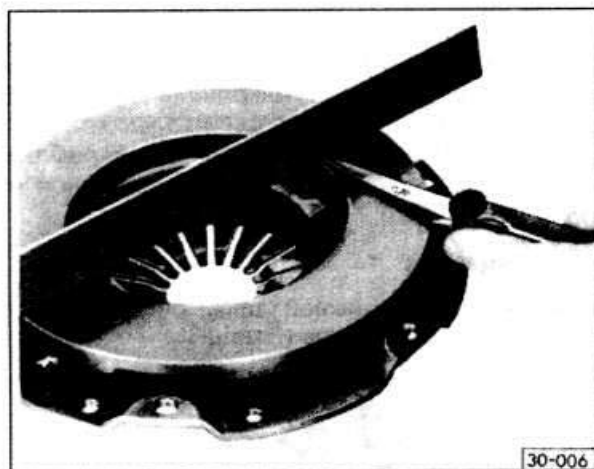
- Проверить нажимную пружину на отсутствие повреждений (см. стрелки на рис.).



- Выдвинуть до упора первичный вал коробки передач, используя съемник Opel KM-556-1-A и резьбовую вставку Opel 556-4. При отсутствии указанного съемника можно использовать обычный съемник с резьбовой вставкой М7.
- Отвернуть болты крепления крышки картера сцепления.



- Проверить надежность крепления пружины между нажимным диском и крышкой, проверить клепаные соединения на прочность. При наличии дефектов в соединениях заменить сцепление (см. рис.).



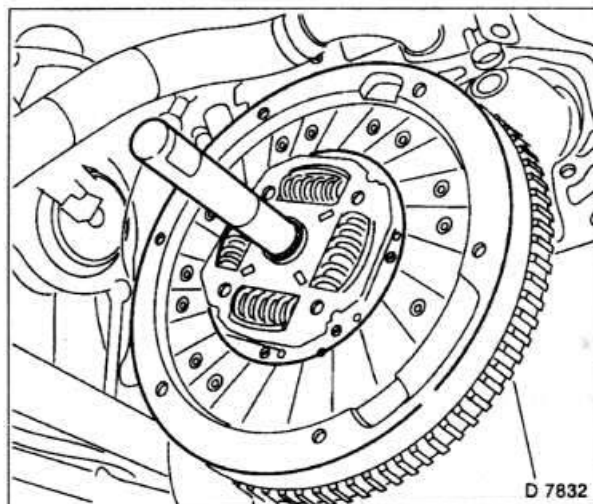
- Проверить рабочую поверхность нажимного диска на отсутствие повреждений и износа. Диски с неплоскостью до 0,3 мм еще считаются пригодными. Проверка осуществляется с помощью линейки и щупа (см. рис.).
- Проверить маховик на отсутствие дефектов, при необходимости заменить.
- Зачистить нажимной диск сцепления и маховик мелкозернистой наждачной бумагой.
- Заменить замасленные или поврежденные диски сцепления.
- Снять и проверить подшипник выключения сцепления.

### Установка

- Проверить уплотнительную прокладку упорного подшипника, при обнаружении загрязнений заменить.
- Установить подшипник выключения сцепления.

- Смазать шлицы ступицы тонким слоем универсальной смазки, например, Opel 1948524 (90001825).

### Автомобили с чашеобразным маховиком

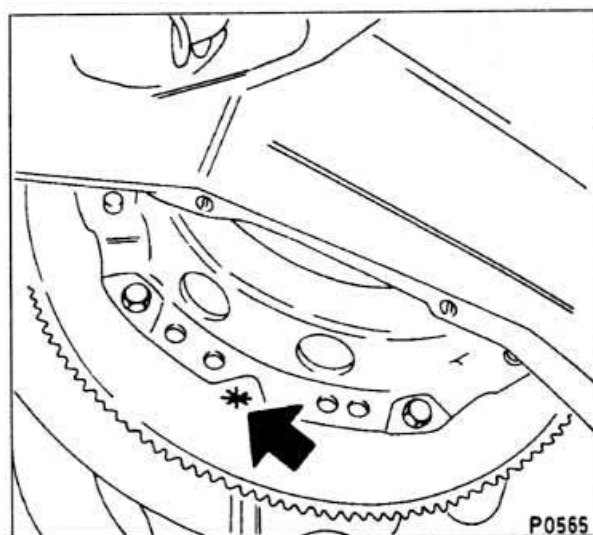


- Установить диск сцепления и отцентрировать его с помощью оправки, например, Hazet 2173-1 (см. рис.).
- Установить нажимной диск и равномерно затянуть болты его крепления моментом 15 Нм.
- Установить коробку передач.

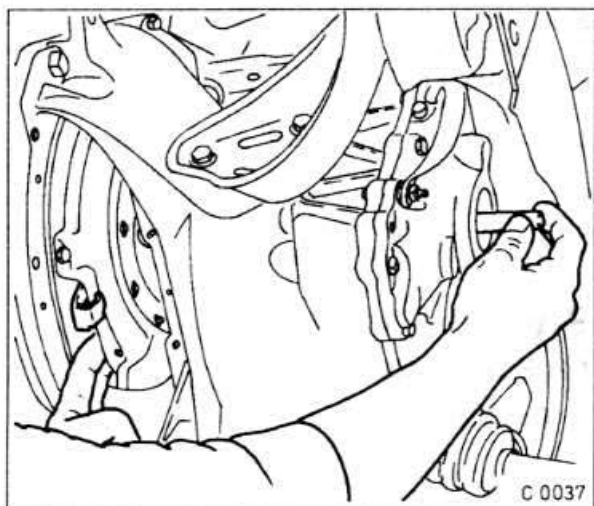
### Автомобили с плоским маховиком

- Установить сцепление в сборе на маховик и вернуть болты, не затягивая их.

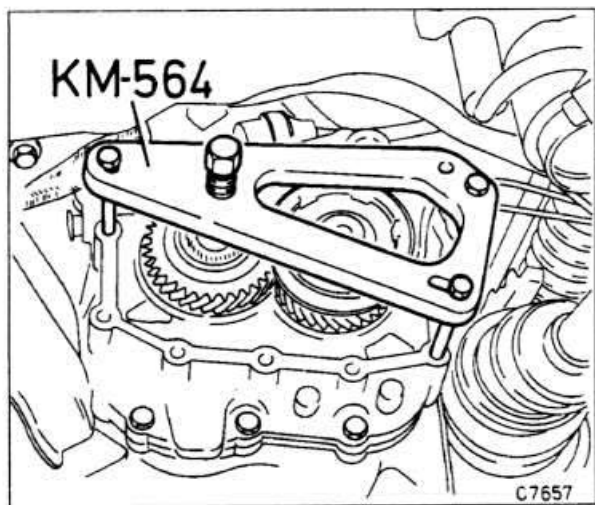
**Внимание!** Проверить совпадение меток на картере сцепления и маховике (см. стрелку на рис. P0565). Удлиненная часть ступицы диска сцепления должна быть обращена к коробке передач.







- Немного приподнять диск сцепления и отцентрировать его с первичным валом коробки передач. Осторожно вручную ввести первичный вал коробки передач в зацепление с диском сцепления и блоком шестерен так, чтобы шлицы вала вошли в шлицы диска.
- Затянуть болты крепления сцепления моментом 15 Нм.



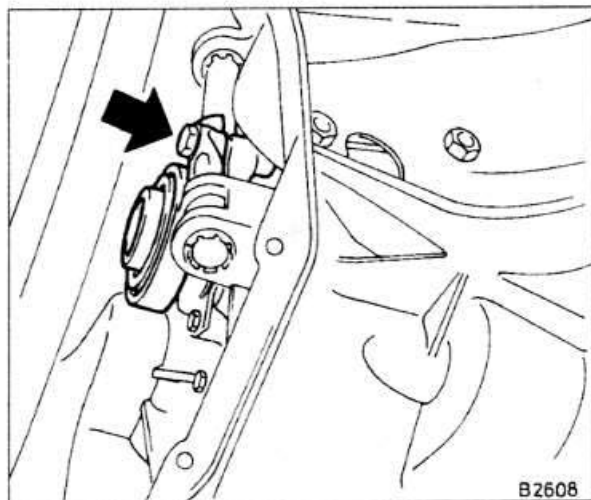
- Прижать первичный вал до упора специальным приспособлением Opel KM-564. При этом ввернуть резьбовую ось в первичный вал. Не вбивать вал молотком и оправкой, чтобы не повредить шлицы.
- Установить на вал новое стопорное кольцо.
- Нанести на стыковочную поверхность коробки передач тонкий слой смазки и установить прокладку для крышки коробки передач.
- Установить крышку коробки передач и равномерно затянуть болты ее крепления: болты М7х1,0 - моментом 15 Нм, болты М6х1,25 - моментом 20 Нм.
- Сжать сцепление монтировкой, снять три зажима.

- Затянуть болты крепления крышки картера сцепления моментом 7 Нм.
- Установить левое переднее колесо и ввернуть болты его крепления, не затягивая их.
- Опустить автомобиль.
- Затянуть болты крепления колеса крест-накрест моментом 90 Нм.
- Закрепить трос сцепления на рычаге выключения сцепления. Установить стопорные шайбы на регулировочный винт.
- Проверить уровень масла в коробке передач, при необходимости долить трансмиссионное масло.
- Проверить регулировку сцепления.

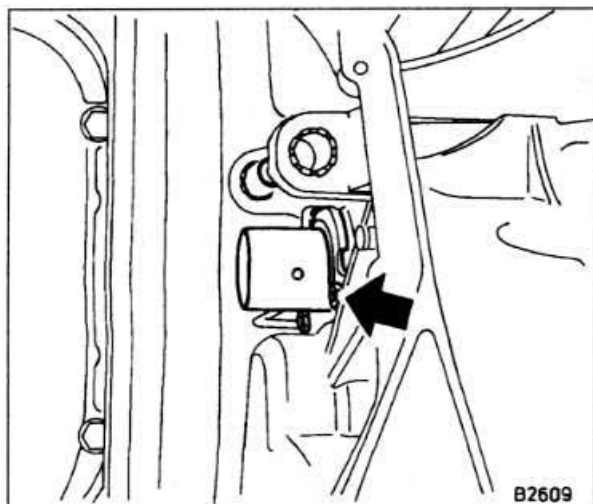
## Снятие и установка подшипника выключения сцепления

### Снятие

- Снять сцепление.



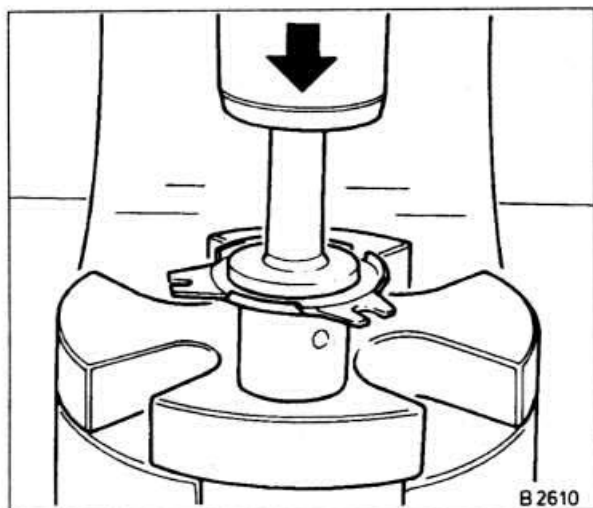
- Отсоединить вилку выключения сцепления от рычага выключения сцепления.
- Вынуть рычаг выключения сцепления вверх из картера сцепления.
- Снять вилку выключения сцепления.



- Отвернуть винты крепления оттяжной пружины к картеру коробки передач.
- Снять отверткой загрязненную прокладку с пружины и заменить ее новой.

### Установка

- Провернуть подшипник выключения сцепления рукой, при обнаружении тяжелого хода заменить.
- Смазать универсальной смазкой Opel Fett 1948524 (90001825) поверхности, сопрягаемые с уплотнительным кольцом.

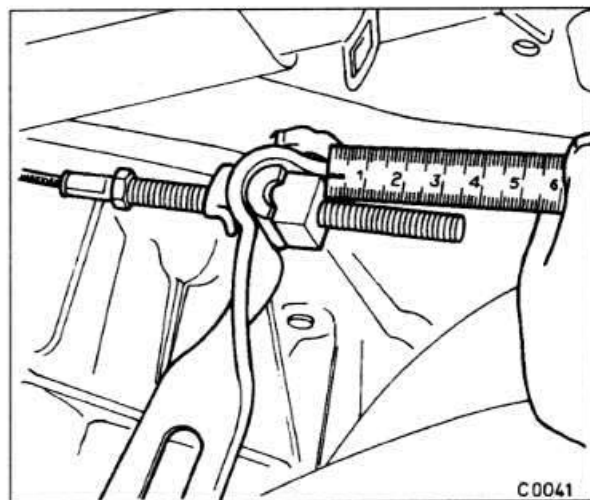


- Запрессовать уплотнительное кольцо на место с помощью приспособления Opel KM-445 (у двигателей объемом 1,4, 1,6 и 1,7 л) или KM-518 (у двигателей объемом 1,8 и 2,0 л). При отсутствии указанного приспособления можно использовать втулку соответствующего диаметра.
- Вложить резиновое кольцо круглого сечения (без смазки) в канавку картера коробки передач.
- Установить нажимную пружину у картера коробки передач и затянуть винты ее крепления моментом 5 Нм.

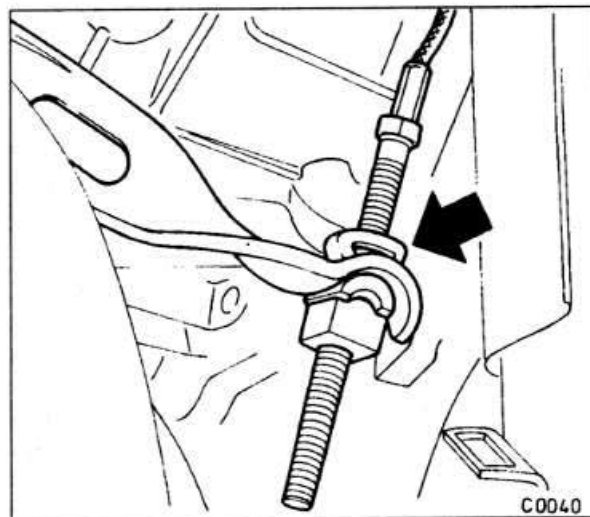
- Смазать скользящую поверхность направляющей втулки подшипника выключения сцепления тонким слоем универсальной смазки, например Opel 1948524 (90001825).
- Установить подшипник выключения сцепления с вилкой выключения сцепления, а также рычаг выключения сцепления и затянуть болты крепления моментом 35 Нм. Установить сцепление на место.

## Замена троса привода сцепления

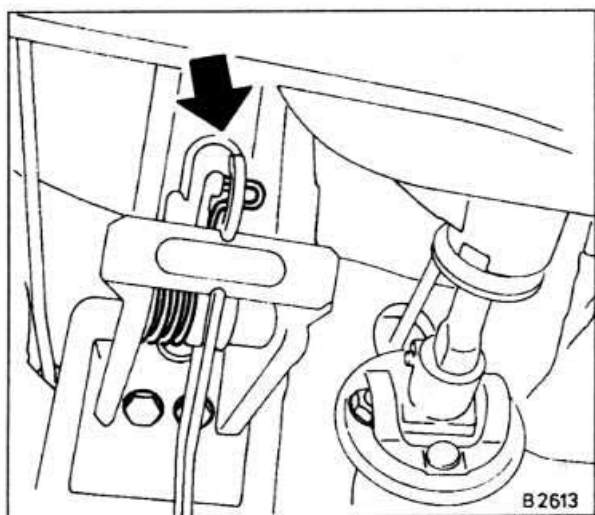
### Снятие



- Замерить длину резьбы наконечника троса до рычага выключения сцепления и записать полученное значение.

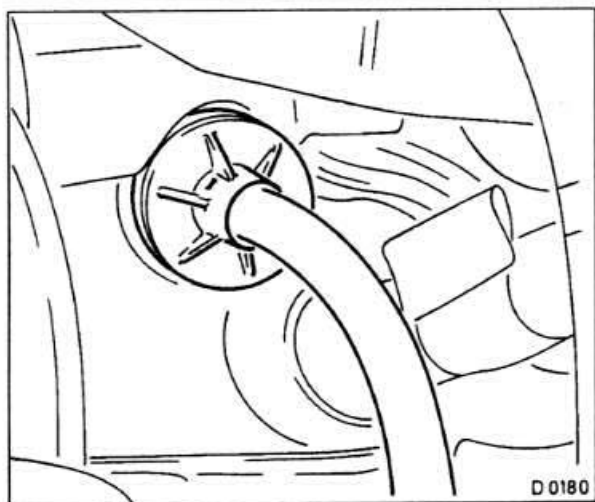


- Разжать зажим с помощью отвертки.
- Повернуть рычаг выключения сцепления и снять трос.



B 2613

- Снять оттягивающую пружину и трос с педали сцепления.



D 0180

- Вытянуть трос из передней панели кузова со стороны моторного отсека.

### Установка

- Провести трос привода сцепления через переднюю панель кузова.
- Закрепить трос на педали сцепления. Проверить правильность его положения в направляющих.
- Установить на место оттягивающую пружину.
- Вставить трос сцепления в опору и подвести его к рычагу выключения сцепления у коробки передач.

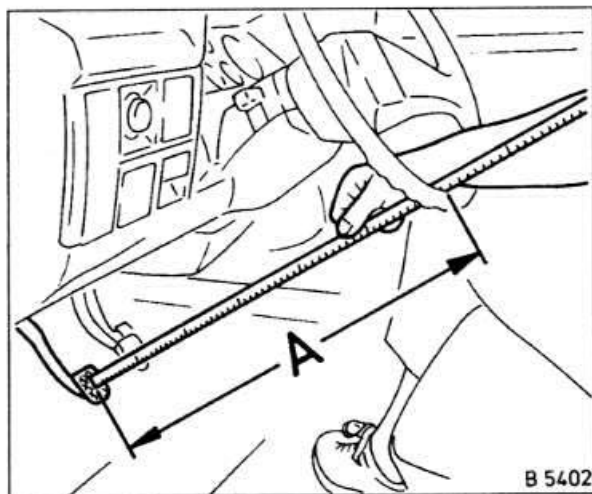
**Внимание!** При замене троса отрегулировать гайку его наконечника на прежнюю длину выступающей резьбовой части.

- Отрегулировать сцепление.

## Проверка и регулировка свободного хода педали сцепления

Автомобили Opel Vectra/Calibra не имеют автоматической регулировки сцепления, поэтому свободный ход педали сцепления необходимо регулировать вручную. Это нужно делать, так как с износом фрикционных накладок педали сцепления поднимается вверх, и ее свободный ход увеличивается.

### Проверка

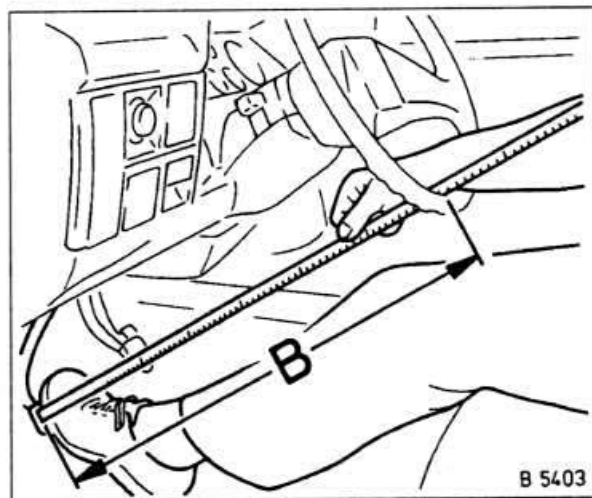


B 5402

- Замерить расстояние от верхней кромки рулевого колеса до середины педали сцепления (размер A).

**Внимание!** Не нажимать на педаль!

- Записать полученное значение (см. рис.).



B 5403

- Выжать педаль сцепления до упора и снова замерить вышеуказанное расстояние (см. рис.). Записать полученное значение (размер B).

- Разница между обоими значениями (B-A) должна составлять 129-136 мм. Если полученный результат выходит за пределы этого диапазона, провести регулировку.

### Регулировка

- Снять зажим с наконечника троса.
- Отрегулировать ход педали.
- Проверить ход, при необходимости повторить регулировку.

- Установить зажим на место.

**Внимание!** После проведения регулировки педаль сцепления должна быть несколько выше педали тормоза. Если педали находятся на одном уровне, то это неправильно, и необходима регулировка, иначе могут возникнуть затруднения при выключении сцепления.

## Неисправности сцепления

Неисправность	Причина	Способ устранения
Рывки при включении сцепления	Слишком низкие обороты холостого хода	Отрегулировать число оборотов холостого хода
	Вышли из строя подшипники в двигателе или коробке передач	Проверить подшипники, при необходимости заменить
	Ослаблено крепление коробки передач к опорам	Подтянуть болты крепления
	Перекошен нажимной диск	Заменить диск
	Установлен несоответствующий диск сцепления	Заменить диск фирменным диском Opel
	Сцепление не отцентрировано с первичным валом коробки передач	Проверить центровку двигателя и коробки передач
	Одностороннее давление привода сцепления	Проверить привод
	Биеение подшипника выключения сцепления	Заменить подшипник
	Неправильная прокладка троса	Проложить трос правильно
Неполное включение (пробуксовка) сцепления	Изношен нажимной диск сцепления	Заменить нажимной диск
	Неправильно отрегулирован трос сцепления	Отрегулировать трос
	Недостаточная упругость нажимной пружины	Заменить нажимной диск сцепления
	Пригорели или замаслились фрикционные накладки	Заменить диски сцепления
Неполное выключение сцепления	Неправильно отрегулирован трос привода сцепления	Отрегулировать трос
	Из-за износа залипают фрикционные накладки	Заменить диски сцепления
	Заедает диск сцепления на первичном валу, отсутствует смазка или заливает шлицевое соединение	Зачистить шлицевое соединение, при необходимости удалить коррозию, нанести слой смазки (например, на основе MoS <sub>2</sub> )
	Торцевое биеение дисков сцепления	Проверить диски, при необходимости заменить
	Поврежден привод выключения сцепления	Проверить привод
	Поврежден подшипник первичного вала коробки передач	Проверить подшипник, при необходимости заменить
	Затруднен ход троса привода, вращение подшипника выключения или педали сцепления	Очистить детали и смазать их универсальной смазкой
	Изношен трос привода сцепления	Заменить трос
Шум при включении сцепления	Деформированы диски сцепления или повреждены фрикционные накладки	Заменить диски
	Поврежден подшипник выключения сцепления	Проверить подшипник, при необходимости заменить
	Ведомый диск сцепления бьет по нажимному диску	Заменить диски
Попеременно нарастающий и спадающий шум в сцеплении при движении автомобиля с выключенным сцеплением	Заедает демпфер	Заменить диски сцепления
	Ослаблены клепаные соединения сцепления	Заменить сцепление
	Дисбаланс сцепления	Заменить сцепление



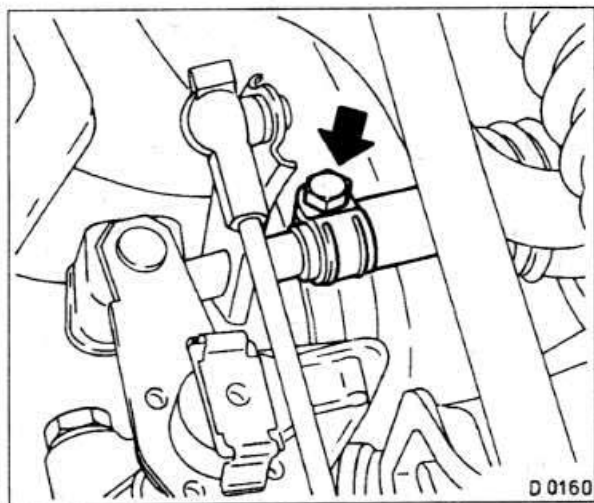
# КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Коробку передач можно снять без снятия двигателя. Ниже описываются процедуры снятия и установки коробки передач. Для их выполнения потребуются специальные приспособления.

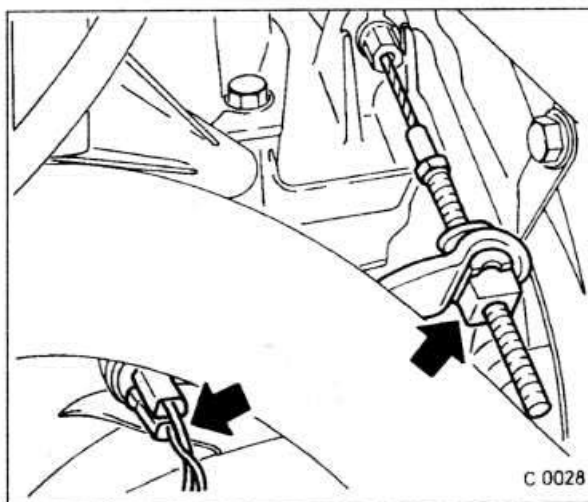
## Снятие и установка коробки передач

### Снятие

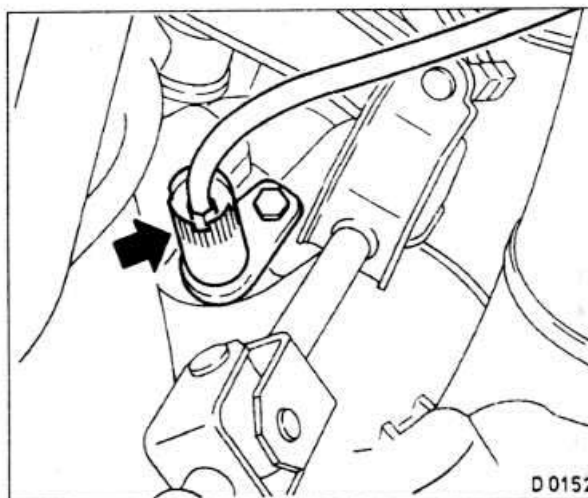
- Отсоединить провод "массы" от аккумулятора.



- Ослабить зажим крепления тяги механизма переключения передач (см. стрелку на рис.).
- Включить 2-ю или 4-ю передачу и отсоединить тягу.

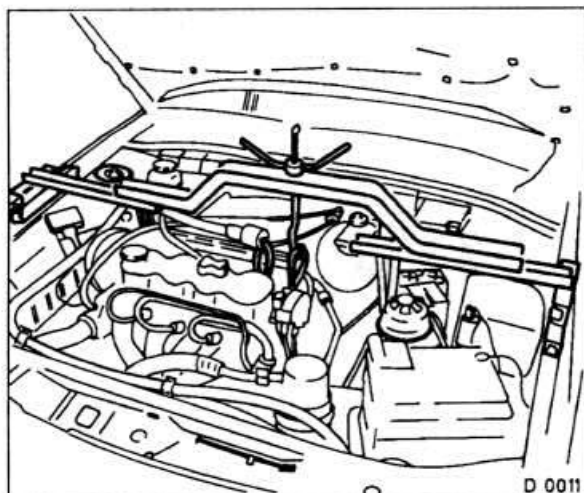
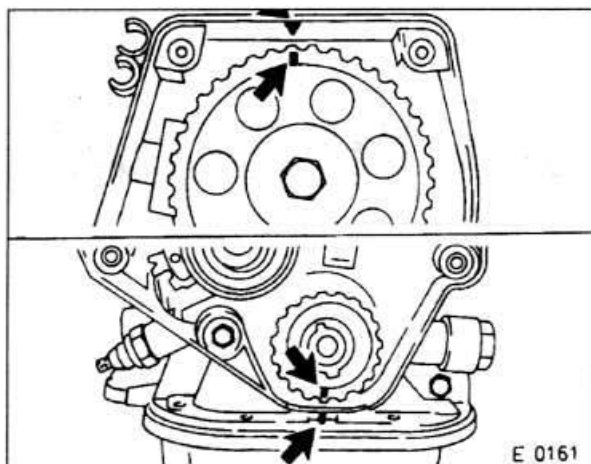


- Снять отверткой зажим на наконечнике троса привода сцепления (см. рис. C0028).
- Отвести монтировкой рычаг выключения сцепления назад и снять тягу троса привода сцепления.
- Отсоединить разъем от включателя фонарей заднего хода.



- Отвернуть болт крепления троса спидометра. Отвернуть болты крепления коробки

передат и снять привод спидометра. В автомобилях, оборудованных системой впрыска топлива Motronic, отсоединить разъем от электроспидометра (см. рис.).

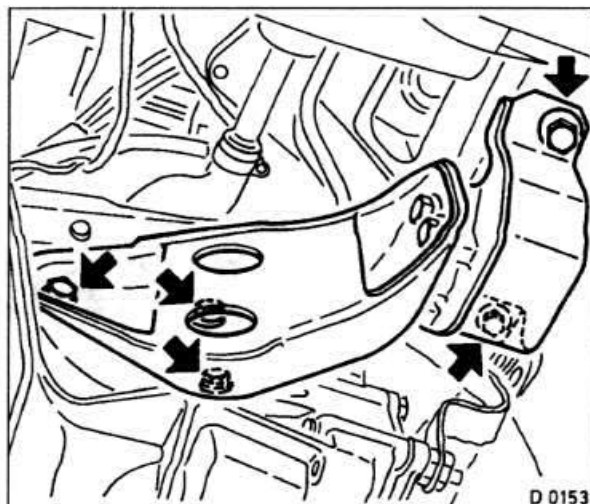


- Закрепить двигатель на специальном подъемнике Opel KM-263. При отсутствии подъемника подвесить двигатель на отрезке трубы, оперев ее на крылья кузова.

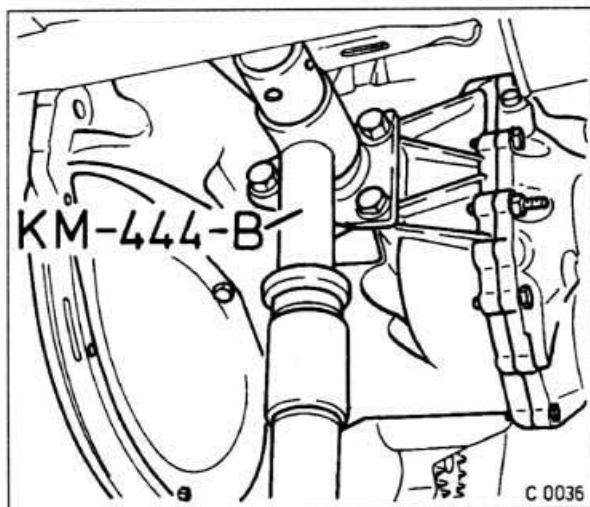
**Внимание!** Подложить под трубу деревянные подкладки, чтобы не повредить крылья.

- Отвернуть болты крепления передних колес.
- Пометить мелом положение диска колеса относительно ступицы колеса.
- Поднять автомобиль и установить на опоры.
- Снять передние колеса.
- Снять приемную трубу системы выпуска.
- Снять стойку передней подвески.
- Отсоединить полуоси от коробки передач.

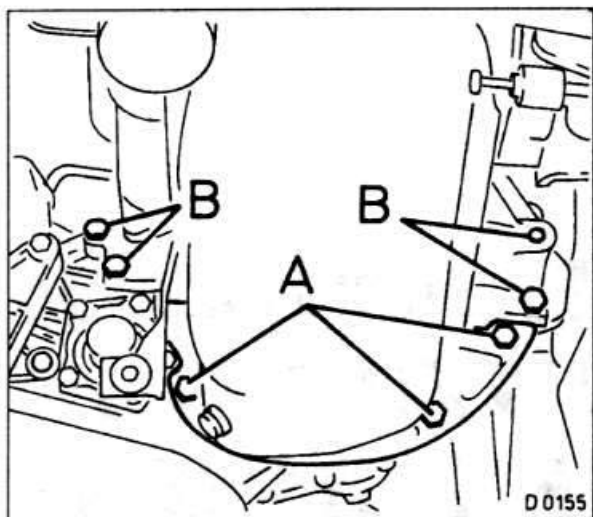
**Внимание!** При снятии полуоси вытекает масло, поэтому необходимо сразу же закрыть все отверстия. Полуоси подвесить на проволоке. При установке полуоси заменить сальник.



- Отвернуть болты крепления переднего левого кронштейна подвески двигателя (см. рис. D0153).
- Отсоединить провод "массы" от аккумулятора.
- Опустить автомобиль.
- Опустить двигатель на 5 см. Рычаг выключения сцепления должен находиться ниже уровня продольной балки кузова.
- Установить автомобиль на опоры.
- Вынуть первичный вал коробки передач из картера сцепления.



- Подпереть коробку передач с помощью гидравлического домкрата. При наличии приспособления Opel KM-B и подъемника коробку можно закрепить на указанном приспособлении и поднять с помощью подъемника. Для этого необходимо установить приспособление Opel KM-444-B на коробке передач и зафиксировать тремя стопорными болтами (см. рис.).



- Отвернуть болты А крепления крышки коробки передач (см. рис.).
- Отвернуть болты В крепления коробки передач к двигателю.
- Отжать коробку передач от блока цилиндров и вынуть ее вниз.

**Внимание!** Коробку передач укладывать осторожно. Не опирать ее на первичный вал, тяги переключения передач, рычаг выключения сцепления, включатель фонарей заднего хода и привод спидометра.

### Установка

- Перед установкой коробки передач проверить сцепление.
- Проверить резьбу для установки амортизатора на левой передней балке. При необходимости осторожно очистить резьбу метчиком M10x1,25.
- Приподнять коробку передач и установить ее на блок цилиндров.
- Попеременно затянуть болты крепления коробки моментом 75 Нм.
- Затянуть болты крепления крышки корпуса моментом 7 Нм.

- Установить сцепление и вставить первичный вал коробки передач. Для этого приподнять коробку передач, обеспечив доступ для приспособления Opel K-564.
- Затянуть болт крепления провода "массы".
- В двигателях мощностью 150 л.с. особенно обратить внимание на то, чтобы провод "массы" не терся о пластмассовое покрытие моторного отсека. При запуске двигателя с неподсоединенным проводом может выйти из строя компьютер.
- Затянуть болты крепления амортизатора левой передней подвески двигателя к коробке передач моментом 65 Нм.
- Затянуть болты крепления к левой продольной балке передней подвески моментом 75 Нм. Использовать только новые болты. Выровнять положение коробки передач гидравлическим домкратом.
- Установить полуоси.
- Установить балку передней подвески.
- Установить втулку включения на шлицы рычага переключения передач. Регулировку положения втулки выполнить позже.
- Установить приемную трубу системы выпуска.
- Затянуть болты крепления передних колес.
- Опустить автомобиль.
- Снять домкрат для подъема двигателя.
- Затянуть верхние болты крепления коробки передач к двигателю моментом 75 Нм.
- Подсоединить разъем фонарей заднего хода к коробке передач.
- Установить вал спидометра у коробки передач и затянуть болт его крепления (в автомобилях с системой впрыска топлива Motronic подсоединить разъем).
- Подсоединить трос привода сцепления.
- Затянуть болты крепления колес крест-накрест.
- Проверить уровень масла в коробке передач.
- Отрегулировать привод управления коробкой передач.

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

## Визуальное обнаружение утечек масла

Утечки масла наиболее вероятны в следующих местах:

- на стыке блока цилиндров и коробки передач;
- на сливной и заливной масляных пробках;
- на уплотнении между картером коробки передач и ее крышкой;
- на фланце карданного вала у коробки передач.

Поиск мест утечки осуществляется следующим образом:

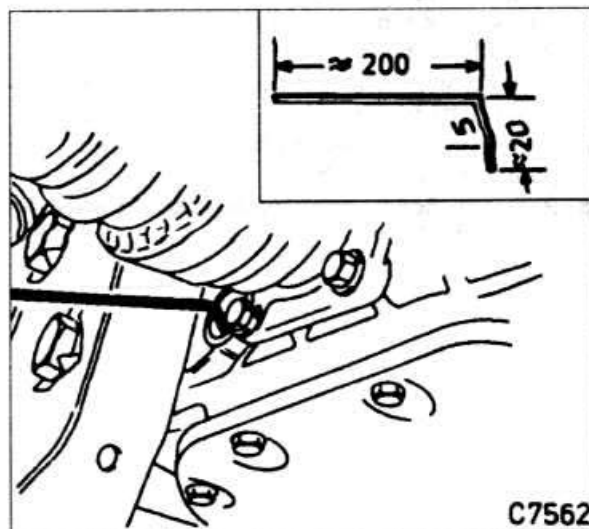
- Очистить картер коробки передач.
- Проверить уровень масла, при необходимости пополнить.
- Присыпать возможные места утечек тальком.
- Проехать на автомобиле около 30 км на высокой скорости, чтобы масло нагрелось, а его вязкость уменьшилась.
- Поднять автомобиль, установить на опоры и осмотреть возможные места утечек.
- Устранить все обнаруженные утечки.

## Проверка уровня масла в коробке передач

Масло в коробке передач не заменяется. Его уровень нужно проверять через каждые

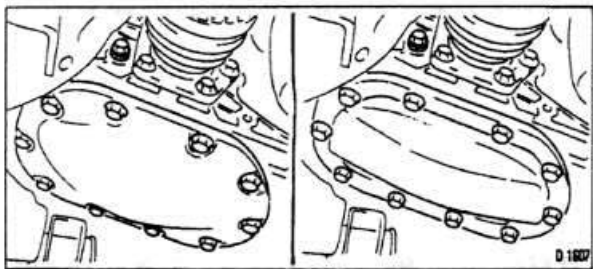
30.000 км пробега в соответствии с инструкцией по техническому обслуживанию. При этом также необходимо проводить визуальную проверку отсутствия утечек.

- Коробка передач при проверке должна быть теплой, но не горячей.
- Поднять автомобиль и установить на опоры.
- Отвернуть маслозаливную пробку.



- Уровень масла должен достигать нижней кромки заливного отверстия. При необходимости долить масло, используя масленку или воронку. Подставить емкость для стекания масла. Не заливать масло большими порциями.





**Внимание!** В коробках передач F-16/5-CR (двигатели объемом 1,6-2,0 л) и F-20/5 CR (16-клапанные двигатели объемом 2,0 л) с плоской крышкой (см. рис. слева) выпуска до апреля 1989 г. уровень масла должен находиться на 15 мм ниже контрольной метки. Для проверки уровня масла можно использовать отрезок проволоки. В коробках пере-

дач выпуска с апреля 1989 г. масло нужно заливать до нижней кромки контрольной метки. Отличительным признаком коробок передач нового типа является вогнутая крышка коробки.

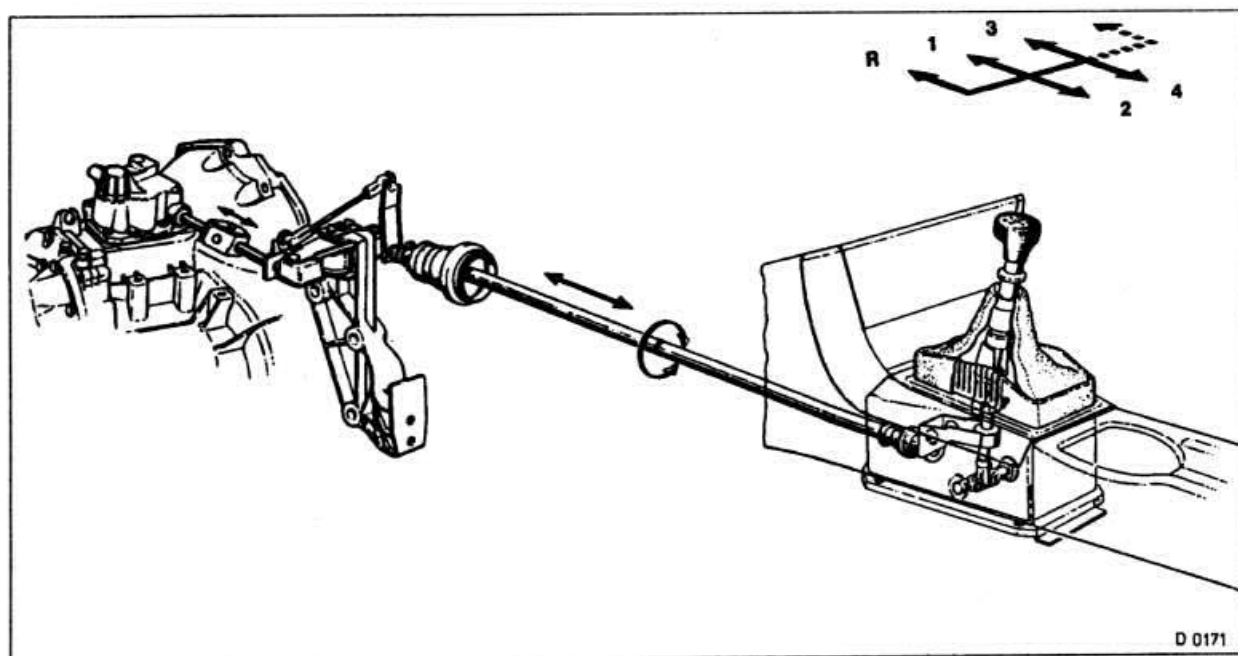
Количество заливаемого масла для 5-ступенчатых коробок передач в двигателях с рабочим объемом 1,4, 1,6 и 1,7 л составляет 1,6 л, а в двигателях с рабочим объемом 1,8 и 2,0 л - 1,9 л.

Спецификация заливаемого масла: Opel 1940750 (ET -N90001777).

**Внимание!** Нельзя использовать масла с высокой и низкой вязкостью, так как это приводит к стуку в коробке передач.

- Затянуть заливную пробку.
- Опустить автомобиль.

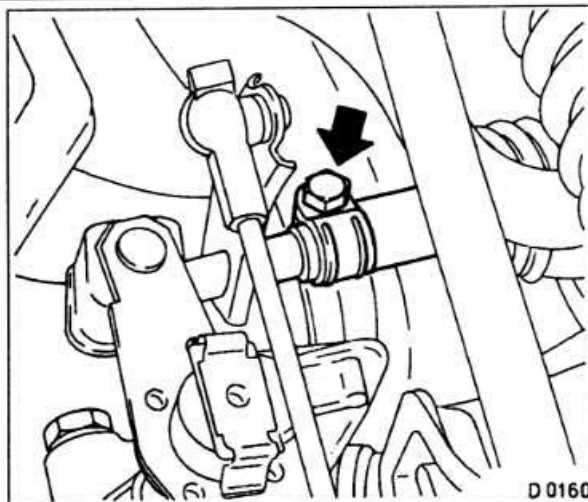
# ПРИВОД УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



## Регулировка привода

Привод управления коробкой передач необходимо регулировать, если не включаются отдельные передачи, не осуществляется сцепление или после замены самого привода. При правильно отрегулированном приводе все передачи должны легко включаться при работающем двигателе и нажатой педали сцепления.

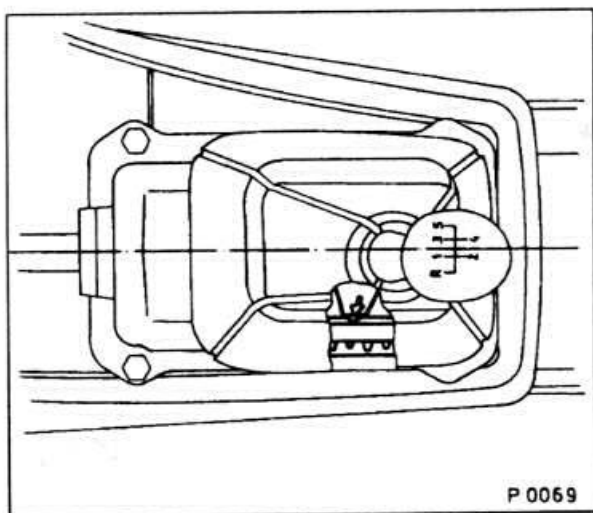
- Снять защитный чехол в туннеле коробки передач.
- Установить рычаг переключения передач в нейтральное положение.



- Поднять автомобиль и установить на опоры.
- Ослабить зажим крепления тяги механизма переключения передач.



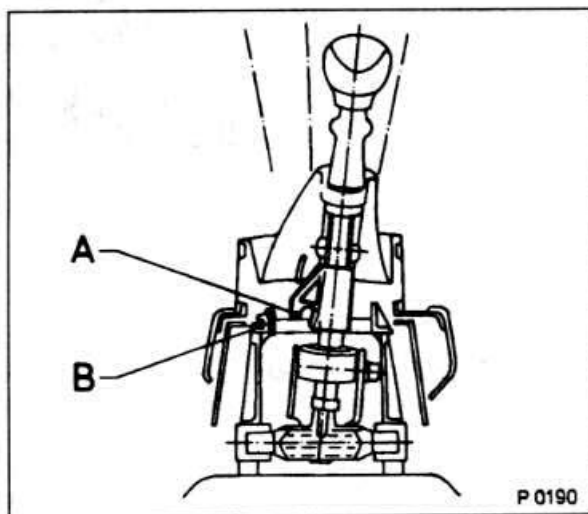
- Вынуть заглушку из регулировочного отверстия крышки привода.
- Поворачивать тягу привода влево (относительно направления движения) до тех пор, пока регулировочное приспособление Opel KM-527 не войдет в регулировочное отверстие до упора. Вместо указанного приспособления можно использовать сверло диаметром 5 мм.



- Установить и зафиксировать рычаг переключения передач в нейтральном положении (на линии включения 1-й и 2-й передач). При этом приспособление должно

быть установлено без зазора до упора, а стрелка - указывать на метку.

- Затянуть болты крепления зажима в этом положении моментом 15 Нм.
- Зазор между крюком А и упором В (см. рис. P0190) не должен превышать 3 мм, при необходимости повторить регулировку.



- Проверить включение всех передач; при затрудненном включении повторить регулировку.
- Установить новую заглушку в крышку привода.
- Провести пробную поездку и проверить легкость переключения передач, при необходимости повторить регулировку.

# АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Автомобили Opel Vectra/Calibra могут по желанию оборудоваться 4-ступенчатой автоматической коробкой передач.

Управление коробкой осуществляет электронный блок (компьютер), расположенный за передней панелью кузова. Компьютер получает информацию от датчиков о положении рычага выбора передач, температуре масла, а также о нагрузке двигателя (последнее - от компьютера системы впрыска топлива Motronic).

Процесс переключения передач осуществляется с помощью четырех электрогидравлических клапанов. Такая система управления имеет следующие преимущества: меньший расход топлива, более высокое качество переключения передач, больший выбор режимов езды ("экономный", "спортивный", "зимний"). При сбое входных сигналов или повреждении клапанов происходит переключение системы на аварийную программу. Неисправности, возникающие при эксплуатации автомобиля, записываются в память компьютера и могут быть выданы по желанию владельца.

Для проверки автоматической коробки передач и правильного поиска неисправностей необходимы соответствующие опыт и знания. Поэтому в данной главе описаны лишь некоторые проверки и таблица расшифровки кодов неисправностей.

## Проверка уровня масла и замена масла в автоматической коробке передач

Правильный уровень масла крайне важен для безупречной работы автоматической коробки передач.

Его необходимо проверять ежегодно, но не реже чем через каждые 15.000 км пробега. Каждые 3 года или не позже чем через 45.000 км

пробега масло в коробке необходимо заменять.

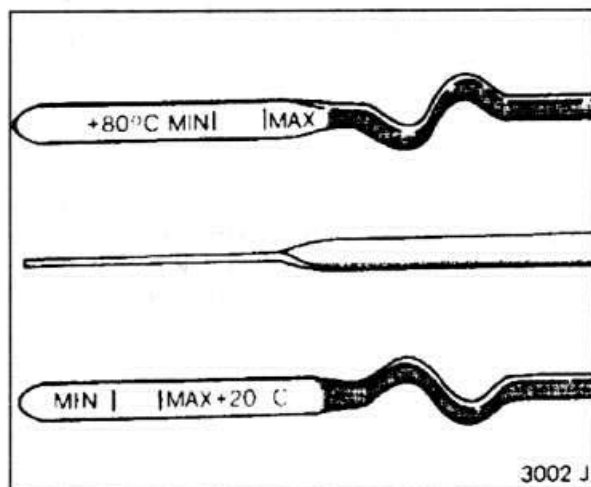
При эксплуатации автомобиля в тяжелых условиях (например, при частой буксировке, в качестве такси, в горной или сильно запыленной местности) масло ATF в коробке передач необходимо заменять через каждые 30.000 км пробега.

**Примечание.** Масломерный щуп находится в моторном отсеке. Масло заливается здесь же.

**Внимание!** При проведении любых работ с автоматической коробкой передач соблюдать максимальную чистоту.

### Проверка

- Установить автомобиль на ровной горизонтальной поверхности, без груза; включить стояночный тормоз.
- Установить рычаг выбора передач поочередно во все положения (P-R-N-D-3-2-1).
- Установить рычаг в положение "P".
- Запустить двигатель.



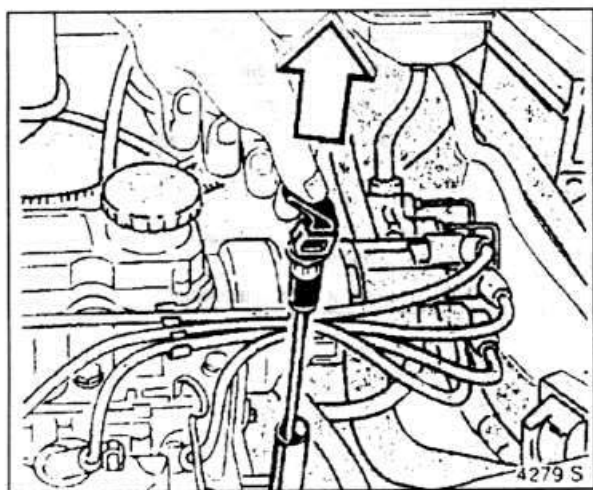
- Проверку можно проводить при работе коробки передач как в холодном, так и в про-



гретом состоянии. Так как уровень масла в этом случае будет различным, на масломерном щупе имеются две шкалы: одна соответствует прогретой коробке (температура масла 80°C или 94°C), а другая - холодной (температура масла 20°C) (см. рис.).

- Проверку уровня масла в коробке передач без предварительного прогрева (при температуре окружающего воздуха ниже 35°C) можно проводить через 1 минуту работы двигателя на холостом ходу. Проверка не должна продолжаться более 2-х минут. Вынуть масляный щуп, вытереть его неворсистой ветошью (лучше куском кожи), а затем полностью погрузить в масло, вынуть и снять показания. Уровень масла соответствует норме, если на шкале, соответствующей холодной коробке (20°C), он достигает метки "MAX".

- Проверка уровня масла в предварительно прогретой коробке передач аналогична вышеописанной, только в этом случае уровень масла считается соответствующим норме, если на шкале, соответствующей прогретой коробке, он находится между метками "MIN" и "MAX". Коробка прогревается до рабочей температуры при поездке на большой скорости на расстояние не менее 20 км.



- Доливка масла производится через отверстие для масломерного щупа. Для залива рекомендуется использовать чистую воронку с мелкосетчатым фильтром. Количество доливаемого масла определяется следующим образом. По шкале "20°C" объем масла между меткой "MAX" и на 5 мм ниже составляет 0,25 л, а по шкале "80°C" объем масла между метками "MIN" и "MAX" составляет 0,5 л.

**Внимание!** Не заливать слишком много масла; в противном случае могут произойти сбои при работе коробки передач. Излишек масла слить или откачать.

- Проверить внешний вид и запах старого масла. Запах гари является следствием обго-

ревших тормозных лент. Загрязненное масло может вызвать неполадки в работе коробки передач.

**Внимание!** Можно применять только масло ATF с обозначением Dexron II (номер по каталогу фирмы Opel N1940699 (90350341)).

**Примечание.** Все разрешенные к применению масла ATF можно смешивать друг с другом. Применять какие-либо присадки не допускается.

**Внимание!** Двигатель с не полностью заполненной коробкой передач запускать нельзя!

- После проверки и (при необходимости) корректировки уровня масла вставить масломерный щуп на место.
- Выжать педаль тормоза и медленно и последовательно переключить рычаг выбора передач во все положения. После этого вернуть рычаг в положение "P" и еще раз проверить уровень масла.
- Заглушить двигатель.

## Замена масла

Масло ATF нужно заменять через каждые 45.000 км пробега. Без масла нельзя запускать двигатель и буксировать автомобиль.

**Внимание!** Замену масла необходимо проводить при прогретой коробке передач.

- Поднять автомобиль и установить на опоры.
- Отвернуть сливную пробку из масляного картера коробки передач, слить масло в подставленную емкость.

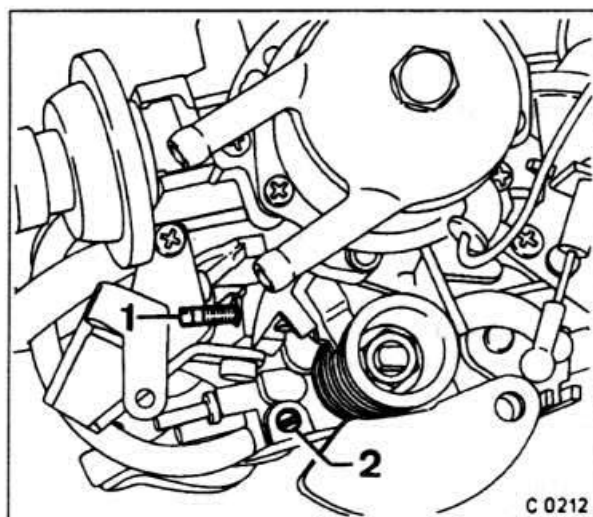
**Внимание!** Если масло имеет запах гари и темный цвет, необходимо ремонтировать коробку передач!

**Внимание!** Старое масло следует сдавать в специальные приемные пункты. Ни в коем случае не сливать масло в не предназначенных для этого местах!

- Установить новое уплотнительное кольцо под сливную пробку и затянуть ее моментом 20 Нм.
- Опустить автомобиль.
- Залить в отверстие для масломерного щупа через чистую воронку 3,0-3,5 л масла ATF. Предварительно масло можно подогреть для улучшения текучести.
- Проверить уровень масла (см. выше подраздел "Проверка").

## Регулировка тяги рычага выбора передач

- Поочередно переключить рычаг выбора передач в положения "P", "R", "N", "D", "3", "2", "1".
- Вытянуть кнопку на рычаге до упора; при этом рычаг должен зафиксироваться.



- При необходимости снять кожух рычага выбора передач с туннеля кузова.
- Перевести рычаг выбора передач в положение "Р".
- Ослабить гайку 1 крепления тяги (см. рис.D0212).
- Нажать на рычаг до упора в направлении радиатора и зафиксировать.
- Затянуть гайку моментом 6 Нм.

## Коды неисправностей автоматической коробки передач

Мигание лампы (символ шестерни) на панели приборов сигнализирует о неисправности автоматической коробки передач. Для вывода кодов неисправностей следует соединить между собой контакты С и А диагностического разъема ALDL (методика определения кода по числу вспышек лампы подробно описана в главе "Система впрыска топлива").

Код	Неисправность
12	Включение режима выдачи кодов неисправностей
15	Термостат системы охлаждения: замыкание на "массу"
17	Электромагнитный клапан N1: замыкание на "массу"
21	Сигнал нагрузки
22	Сигнал нагрузки
24	Датчик числа оборотов коленвала: неправильный сигнал
25	Электрогидравлический клапан N1
26	Электрогидравлический клапан N2: замыкание на "массу"
28	Электрогидравлический клапан N2
29	Электрогидравлический клапан N3: замыкание на "массу"
31	Датчик числа оборотов коленвала: отсутствие сигнала
32	Электрогидравлический клапан N4: замыкание на "массу"
33	Электрогидравлический клапан N4
36	Электрогидравлический клапан N3
38	Датчик на входе коробки передач
41	Слишком велика разница между числом оборотов на входе и на выходе коробки передач
47	Предохранитель обратного переключения: выход из строя
48	Слишком высокое напряжение аккумулятора
49	Слишком низкое напряжение аккумулятора
56	Не включается 4-я передача
67	Температура масла в коробке передач: отсутствие сигнала
75	Отказ сцепления
77	Включатель "kickdown"/потенциометр дроссельной заслонки
78	Контроль времени проскальзывания

# ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА И ПОЛУОСИ

Передние колеса у автомобилей Opel Vectra крепятся на стойках, связанных с кузовом поперечными рычагами. При ремонте передние стойки снимаются в комплекте. Стабилизатор противодействует наклонам кузова на поворотах и способствует лучшему сцеплению передних колес с дорогой. Вращающий момент от двигателя передается на колеса через две полуоси.

**Внимание!** Из-за динамических нагрузок может ослабевать крепление стабилизатора у рычага, что обнаруживается по стукам в области передней подвески. В этом случае нужно надеть резиновый буфер и тарелку на болт, затянуть шестигранную гайку рычага моментом 20 Нм и законтрить дополнительной контргайкой.

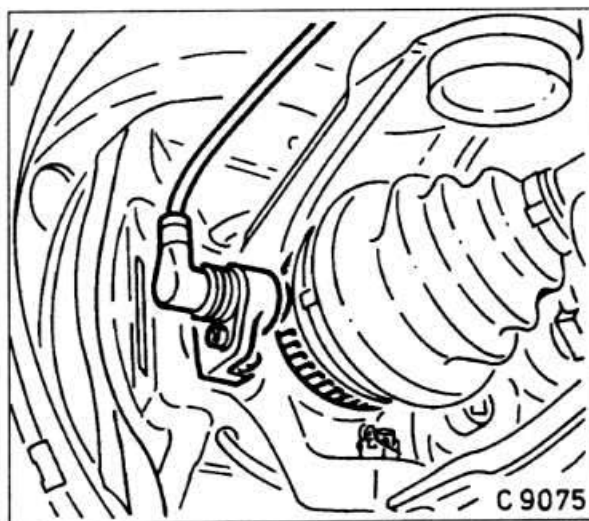
## Снятие и установка передней стойки

### Снятие

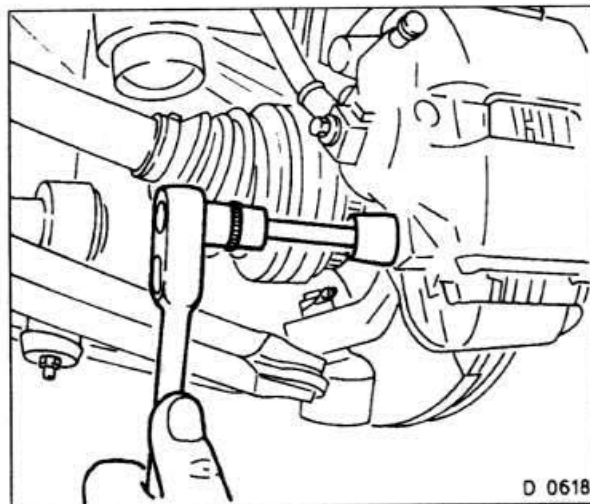
- Включить любую передачу, затянуть стояночный тормоз. Расшплинтовать и отвернуть корончатую гайку ступицы.

**Внимание!** При этом автомобиль должен стоять на земле, иначе возможно его падение!

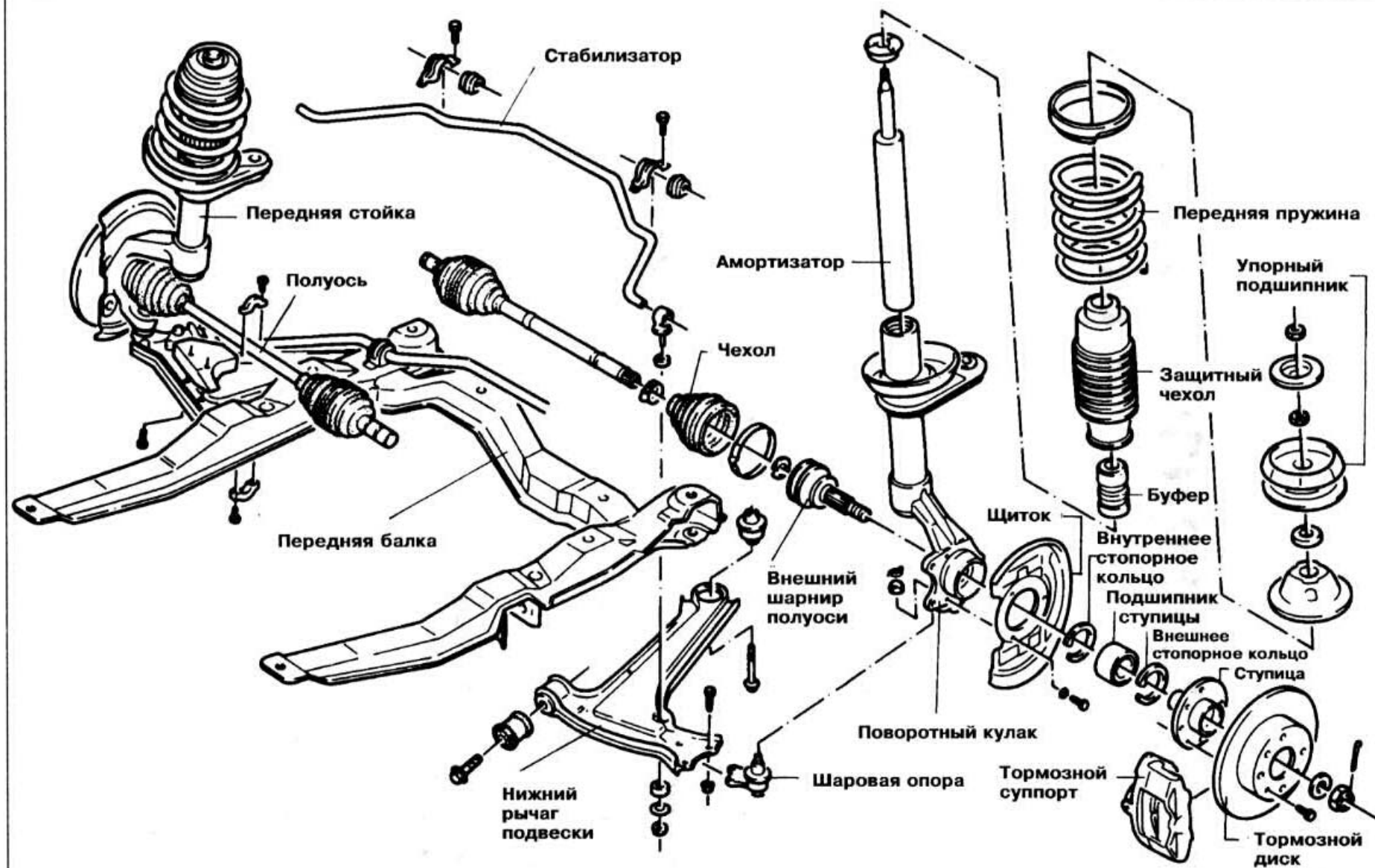
- Ослабить болты крепления передних колес.
- Поднять переднюю часть автомобиля.
- Снять переднее колесо, предварительно пометив его положение относительно ступицы.



- Снять датчик АБС с кронштейна (если есть).



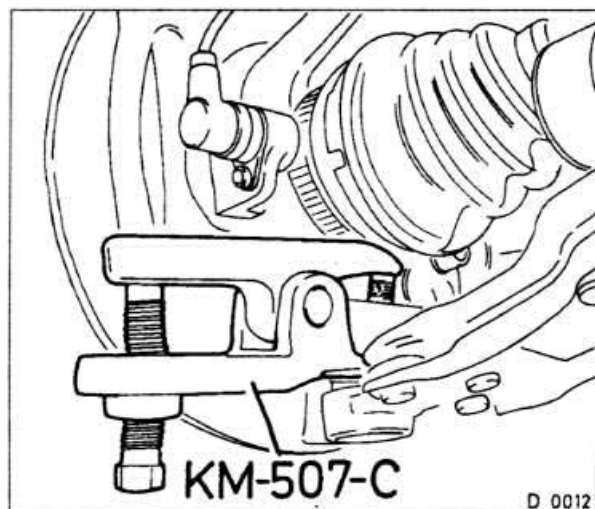
- Снять тормозной суппорт и подвесить его на проволоке (см. главу "Тормозная система").



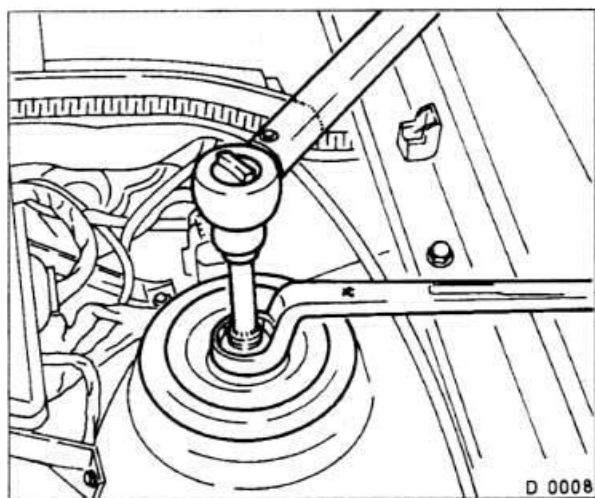


**Внимание!** Тормозной шланг не отсоединять, в противном случае потом потребуются удаление воздуха из тормозной системы.

- Отвернуть гайку на рулевом наконечнике. Выпрессовать наконечник с помощью съемника (например, Hazet 779) или приспособления Opel KM-507-B.



- Вынуть шплинт из шарнирной опоры, отвернуть корончатую гайку, выпрессовать шарнир съемником или приспособлением Opel KM-507-C.
- Вынуть ось шарнира вручную из ступицы. Если это невозможно, выдавить ее съемником.
- Подпереть переднюю стойку домкратом, чтобы она не упала при освобождении верхнего крепления.



- Отвернуть гайку крепления стойки в верхней части изогнутым гаечным ключом на 24 мм, удерживая при этом шток ключом с внутренними зубьями, например Hazet 990-Lg-12 (в некоторых вариантах потребуется ключ Hazet 990Lg-10).
- Опустить стойку вниз.

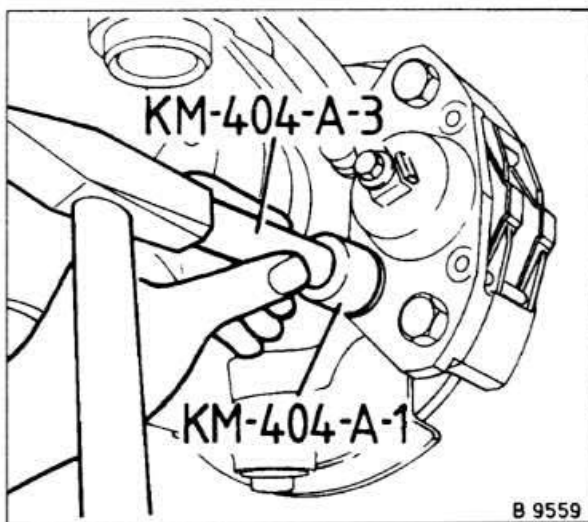
## Установка

**Внимание!** Если стойка только снималась и не ремонтировалась, перед ее установкой следует проверить момент затяжки (70 Нм) крепления упорного подшипника.

- Вставить стойку снизу, надеть сверху сначала упорную шайбу, а затем крепежную гайку и затянуть ее моментом 55 Нм, удерживая при этом шток амортизатора.
- У автомобилей с АБС: закрепить датчик АБС с кронштейном моментом 8 Нм. Закрепить на стойке держатель провода.
- Смазать шлицы полуоси трансмиссионным маслом.
- Вставить полуось в ступицу.

**Внимание!** Использовать новую шайбу и корончатую гайку. Навернуть корончатую гайку, не затягивая.

- Вставить шарнир в поворотный кулак и затянуть корончатую гайку моментом 70 Нм. Вставить в гайку новый шплинт и загнуть его.
- Установить рулевой шарнир и затянуть новую самоконтрящуюся гайку моментом 60 Нм.
- Закрепить болты крепления суппорта на стойке моментом 95 Нм, предварительно очистив их резьбу и покрыв герметиком Loctite 262.



- В суппорте GMF: надеть на болты суппорта до упора новые защитные колпачки. Колпачки должны равномерно прилегать к суппорту.
- Установить переднее колесо, соблюдая предварительно сделанную маркировку.
- Отпустить автомобиль.
- Затянуть колесные болты крест-накрест моментом 90 Нм.
- Затянуть гайку ступицы моментом 130 Нм. Затем ослабить гайку и затянуть моментом

20 Нм. В этом положении дотянуть гайку еще на 1/4 оборота.

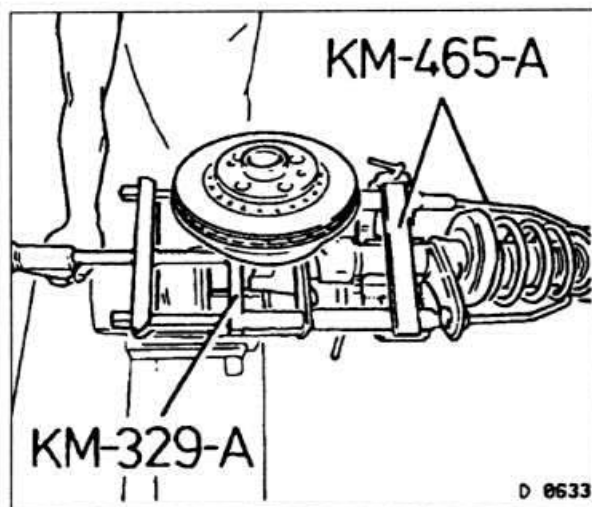
- Вставить новый шплинт и загнуть; корончатую гайку при этом ослабить (а не затянуть) до ближайшего отверстия.

## Снятие и установка амортизатора и передней пружины

**Внимание!** Амортизаторы можно заменять отдельно, а пружины - только попарно.

### Снятие

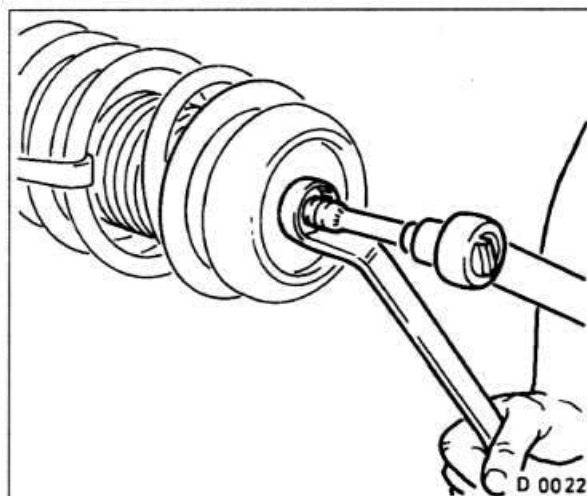
- Снять переднюю стойку.



- Для высвобождения амортизатора его пружина должна быть сжата. Это можно сделать обычным приспособлением для сжатия пружин. На СТО Opel для этого используется приспособление KM-329-A с крюком KM-465-A.

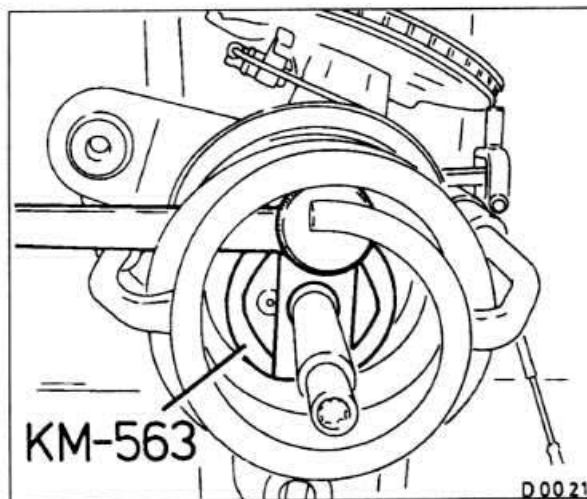
**Внимание!** Упорный подшипник можно освобождать только при сжатой пружине. Пружину сжимать с соблюдением мер безопасности. Во избежание несчастного случая не закреплять витки сжатой пружины проволокой!

- Сжать пружину. Отжать упорный подшипник от штока амортизатора и снять подшипник. Для его отворачивания потребуется изогнутый накидной ключ. При отворачивании шток амортизатора удерживается ключом с внутренними зубьями на 12 мм.



- Снять упорный подшипник в сборе со штока амортизатора.
- Снять шайбу.
- Снять тарелку пружины с демпферным кольцом.
- Снять со штока амортизатора буфер сжатия с пластмассовым защитным чехлом.

**Внимание!** При замене корпуса амортизатора пружину можно оставить сжатой, а в случае газонаполненных амортизаторов ее нужно предварительно снять.

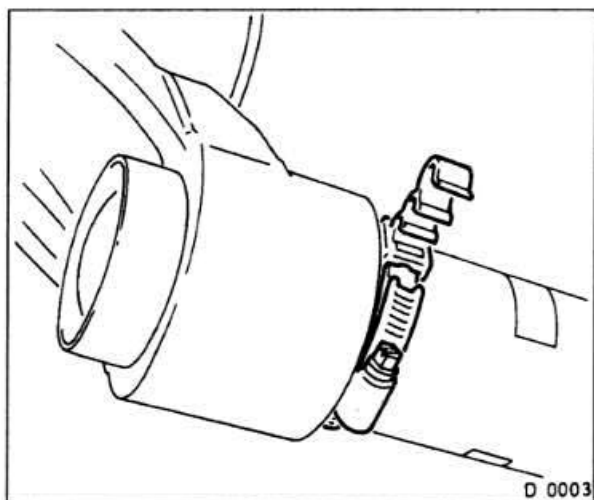


- Отвернуть резьбовое кольцо с корпуса амортизатора при помощи приспособления KM-563.

**Внимание!** Кольцо затянуто большим моментом. Если специального приспособления для его отворачивания нет, освободить пружину и отвернуть кольцо подходящими пассатижами.

- Вынуть амортизатор из корпуса.
- Если необходимо, медленно разжать и снять пружину.
- Если стойка должна быть снята в комплекте, вынуть ее из приспособления для сжатия пружин и снять ступицу переднего ко-

леса. У автомобилей с АБС отсоединить провод от датчика АБС.

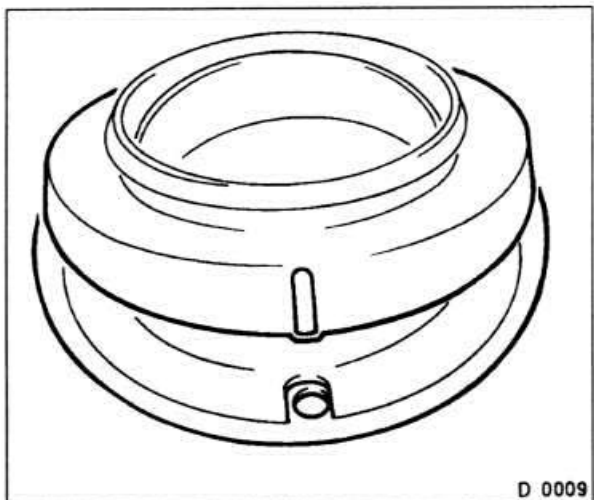


### Установка

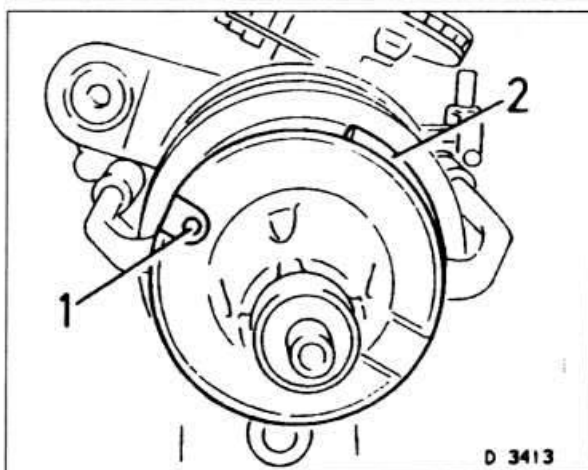
- Перед установкой проверить амортизатор.
- Если производится замена стойки в комплекте, установить ступицу и новый колесный подшипник.
- Установить амортизатор и затянуть резьбовое кольцо моментом 200 Нм.

**Внимание!** Новое резьбовое кольцо покрыто консервантом. Не удалять консервант - он служит смазкой и является защитой от коррозии. Динамометрический ключ должен находиться под прямым углом к приспособлению КМ-563, как показано на рис. D0021.

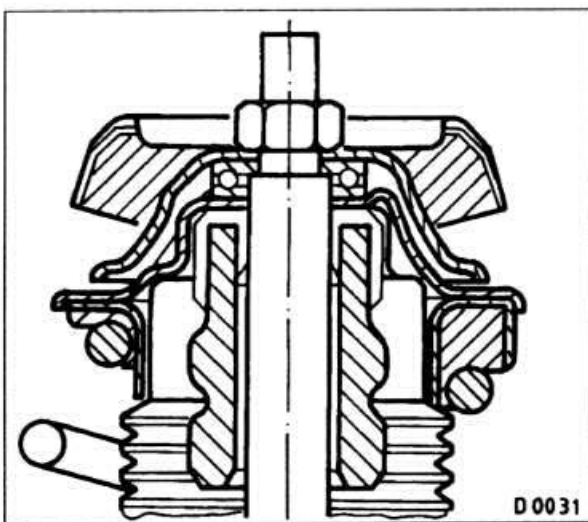
- Установить пружину на нижнюю тарелку и сжать ее соответствующим приспособлением.



- Надвинуть на шток амортизатора буфер сжатия с защитным чехлом.
- Установить верхнюю чашку пружины с демпферным кольцом на пружину так, чтобы выступ вошел в выемку.



- Надеть тарелку пружины с демпферным кольцом (при этом штампованное отверстие 1 должно находиться почти под прямым углом к концу пружины 2) на шток амортизатора.



- Затянуть самоконтрящуюся гайку крепления упорного подшипника моментом 70 Нм, удерживая шток изогнутым накидным ключом с внутренними зубьями.
- Ослабить пружину и установить стойку.

### Проверка амортизатора

На неисправность амортизатора указывают следующие признаки:

- длительные колебания кузова при движении по неровной дороге;
- сильное раскачивание кузова на неровностях, следующих друг за другом;
- резкий подъем передней части автомобиля при разгоне;
- "подпрыгивание" колес (даже на ровной дороге);
- сильное опускание передней части автомобиля при торможении (могут быть и другие причины);

- стуки при движении (могут быть и другие причины).

## Проверка

Приблизительное состояние амортизатора можно определить вручную. Однако, точная проверка возможна только на специальном стенде.

- Снять амортизатор.
- Удерживая амортизатор вертикально, растянуть и сжать его. Во всем диапазоне движения шток должен перемещаться равномерно, без рывков.
- При нормальной работе небольшие следы масла не являются причиной для замены амортизатора.
- При большой потере масла амортизатор следует заменить.

## Снятие и установка полуосей

При втягивании защитного чехла полуось не нужно снимать. Следует лишь снять малый хомут и приподнять чехол отверткой, впусив тем самым под него воздух. Затем закрепить чехол новым хомутом.

При пробеге около 80.000 км следует заменить полуоси в комплекте.

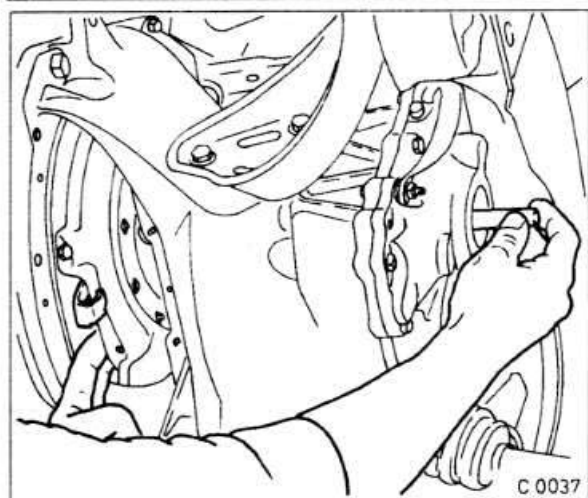
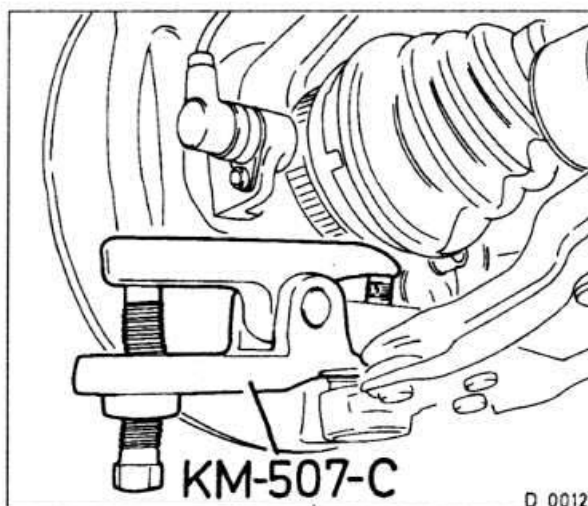
На правой полуоси на некоторых вариантах автомобилей имеются грузики. При их установке следить за соблюдением надлежащего расстояния от них до чехла.

### Снятие

- Включить любую передачу, затянуть стояночный тормоз. Расшплинтовать и отвернуть корончатую гайку крепления ступицы.

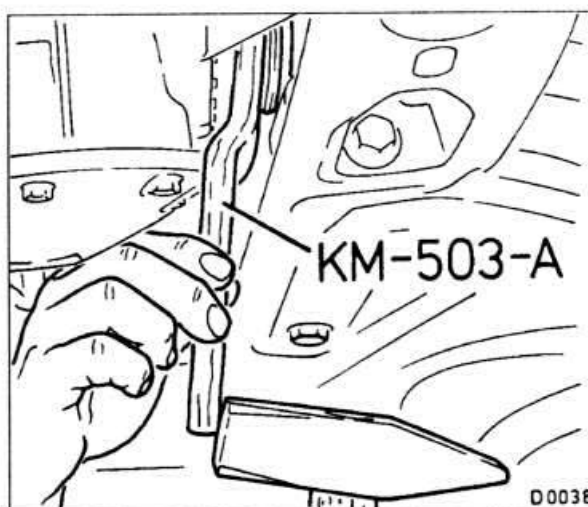
**Внимание!** Автомобиль при этом должен стоять на земле, иначе возможно его падение!

- Ослабить болты крепления передних колес.
- Поднять переднюю часть автомобиля.
- Снять переднее колесо, предварительно пометив его положение относительно ступицы.
- Отвернуть корончатую гайку и выпрессовать опору обычным съемником или приспособлением Opel KM-507-C (см. рис. D0012).



- Выбить полуось из корпуса шарнира. В мастерских для этого используют специальное приспособление и молоток массой 1,5 кг.

**Внимание!** Лицевая сторона приспособления должна быть обращена к редуктору.



- В автомобилях с коробками передач F-10/F-13 (двигатели объемом 1,4/1,6 л): полуоси выбивать из корпуса редуктора с обеих сто-



рон вручную, используя приспособление КМ-460-2-А.

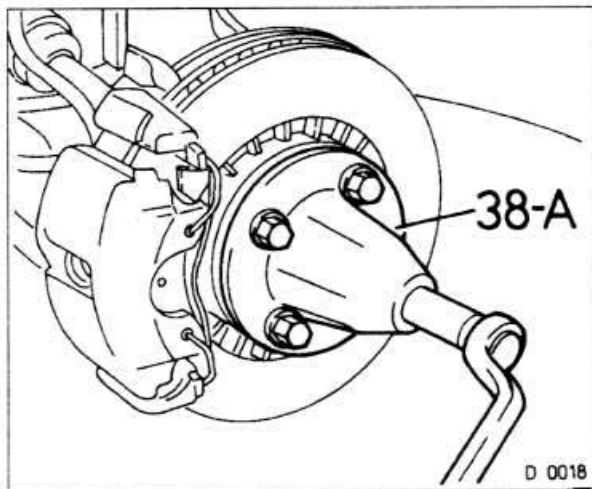
- В автомобилях с коробкой передач F-16 (двигатели объемом 1,8/2,0 л): левую полуось выбивать с помощью приспособления КМ-503-А, а правую - КМ-460-А. В полноприводных автомобилях левую полуось выбивать с помощью приспособления КМ-503-А, а правую - выколоткой.

- При снятии полуоси вытекает масло, поэтому отверстие в коробке передач нужно закрыть соответствующей заглушкой (например, Opel ET N9092869).

- Если специальных приспособлений нет или полуось заедает, выбить ее плоской выколоткой, предварительно сняв крышку с дифференциала.

**Внимание!** При этом вытекает масло.

- Вставить плоскую выколотку между концом полуоси и осью конической шестерни и выбить полуось.
- Подвязать полуось на проволоке.
- Вынуть полуось из ступицы колеса.

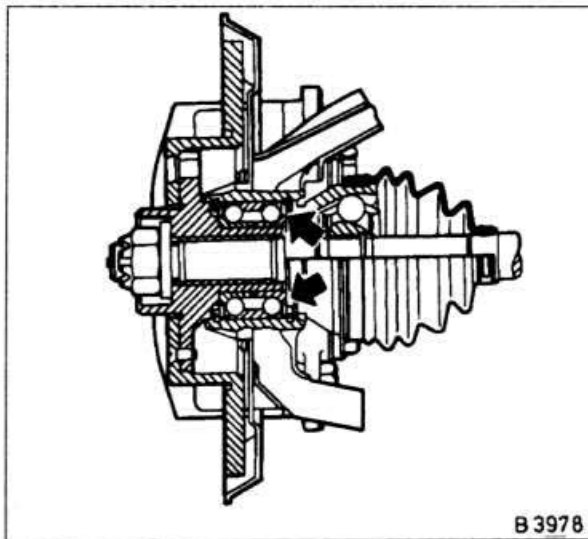


**Внимание!** После снятия полуоси нельзя нагружать переднее колесо или сдвигать автомобиль, так как при этом сбивается установка упорного шарикоподшипника. Если все же нужно передвинуть автомобиль, то следует обязательно вставить хвостовик полуоси в ступицу и затянуть корончатую гайку.

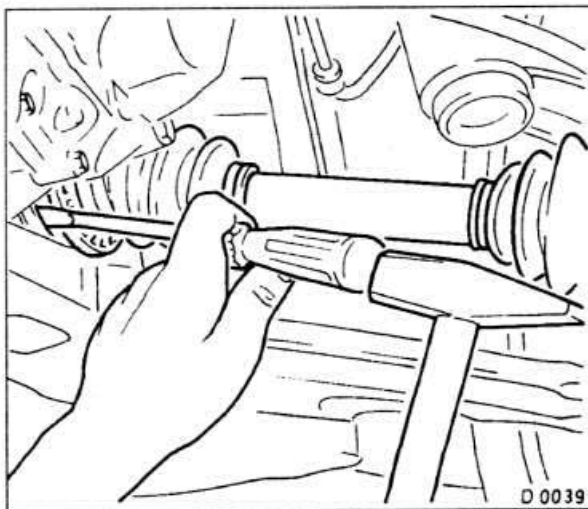
При всех работах, требующих снятия полуоси из корпуса редуктора, следует прилагать усилия только к шарниру полуоси, а не к самой полуоси. При снятии полуоси из ступицы следует соблюдать то же правило по отношению к внутреннему шарниру.

### Установка

**Внимание!** Осторожно обращаться с новой полуосью. Она не должна долгое время лежать на защитных чехлах.



- Соединительные поверхности внешнего шарнира и полуоси у шарикоподшипника передней ступицы должны быть абсолютно чистыми.
- Смазать маслом шлицы и посадочные поверхности подшипников.
- Вставить полуось в шлицы ступицы. Надеть новую шайбу и корончатую гайку и затянуть последнюю.
- Смазать маслом место установки полуоси в корпусе дифференциала.
- Вдавить полуось рукой в корпус дифференциала, а затем вогнать отверткой до защелкивания стопорное кольцо. Для этого приставить отвертку к ребру сварного шва, но не к облицовке.



- После защелкивания стопорного кольца проверить прочность посадки шарнира, потянув его рукой.
- Если была снята крышка дифференциала, установить ее с новой прокладкой, приклеив последнюю к крышке смазкой для подшипников. Затянуть болты моментом 30 Нм.