

## 12.2 МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

### 12.2.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

#### Основные данные для контроля, обслуживания и ремонта

Таблица 12.2.1

Коробка передач	Механическая, пятиступенчатая	
Буквенное обозначение коробки передач	DUW	DUU
Идентификационный номер трансмиссии	02K	
Двигатель	AXP/BCA	АЕН/AKL
Передаточное число:		
Главная передача	67:15 = 4,47	68:16 = 4,25
1-ая передача	38:11 = 3,46	38:11 = 3,46
2-ая передача	35:18 = 1,94	35:18 = 1,94
3-ая передача	36:28 = 1,29	37:27 = 1,37
4-ая передача	31:32 = 0,97	32:31 = 1,03
5-ая передача	33:41 = 0,80	34:40 = 0,85
Передача заднего хода	38:12 = 3,17	38:12 = 3,17
Привод датчика скорости	2,14	2,14
Впуск трансмиссионного масла	G005000, SAE 75W90 (синтетическое масло)	
Каталожный номер трансмиссионного масла	G060726A2	
Справочный объем, л	1,6 + 0,1	
Периодичность замены	Заправка на весь срок службы	
Размеры сальника полуоси, мм:		
внутренний диаметр	50	
ширина	10	
Сальник первичного вала коробки передач, мм	23,9x40x8	

#### Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 12.2.2

Наименование деталей	Момент затяжки, Н·м
Коробка заливного отверстия	25
Коробка сливного отверстия	25
Болт крепления полуоси	25
Болт крепления кронштейна механизма переключения передач	25
Болт крепления коробки передач к поддону картера	45
Болт крепления коробки к блоку цилиндров	80
Болт крепления левой опоры к кронштейну коробки передач*	60
Болт крепления кронштейна коробки передач к картеру коробки	50
Скоба стяжной скобы тяги управления	20
Болты упора рычага переключения передач	25

Заменяйте болты новыми

### 12.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Коробка передач предназначена для изменения величины и направлению крутящего момента, передаваемого от двигателя на приводы ведущих колес.

В данной главе рассмотрена механическая пятиступенчатая двухвальная коробка передач. Она смонтирована с главной передачей и дифференциалом в единый агрегат, корпус которого состоит из картера сцепления, картера коробки и крышки картера коробки передач. Места соединений картеров и крышки уплотнены бензомаслостойким герметиком. На части коро-

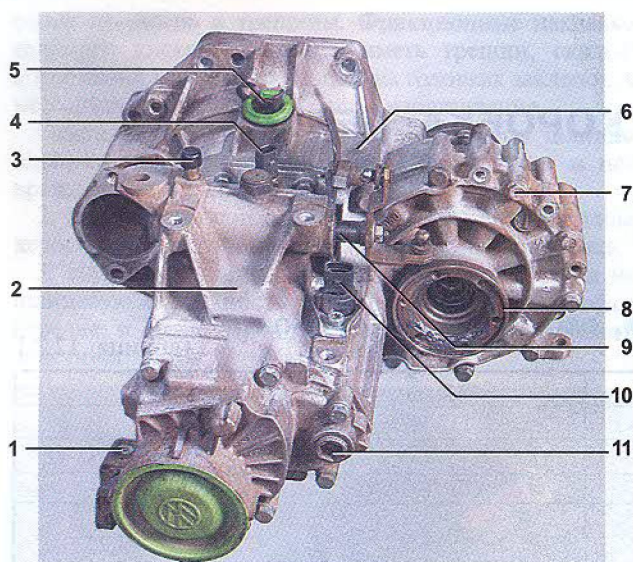
бок соединения могут уплотняться прокладками.

Коробка передач расположена с левой стороны двигателя и крепится к нему болтами. Через резинометаллическую опору коробка соединена с левым лонжероном кузова.

К фланцам полуосей коробки прикреплены приводы передних колес автомобиля.

Привод переключения передач состоит из системы тяг, рычагов и противовеса, закрепленных на кронштейне, установленном сверху на картере коробки. Привод соединен, с возможностью регулировки, штоком управления с рычагом переключения передач.





**Коробка передач:** 1 — рычаг привода выключения сцепления; 2 — картер коробки передач; 3 — сапун; 4 — выключатель фонарей света заднего хода; 5 — заглушка; 6 — место нанесения буквенного обозначения коробки передач; 7 — картер дифференциала; 8 — фланец полуоси; 9 — вал управления переключением передач; 10 — датчик скорости; 11 — заливное отверстие

В зависимости от мощности двигателя применяются коробки передач с различными передаточными числами.

### ЗАМЕЧАНИЕ

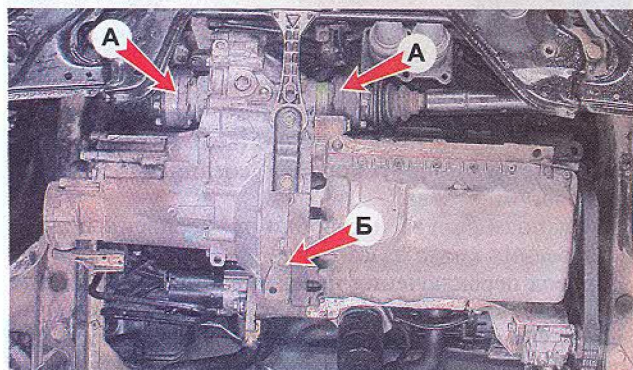
Буквенное обозначение коробки передач продублировано в табличке на полу багажного отделения (см. с. 14, «Идентификационные номера автомобиля»).

### 12.2.3 КОРОБКА ПЕРЕДАЧ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

#### Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (см. с. 51, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. Проверяем уровень масла в коробке передач и при необходимости доливаем масло (см. ниже, «Коробка передач — замена масла»). При значительном падении уровня осматриваем коробку передач на наличие



Вид силового агрегата снизу (брызговик двигателя снят)

утечек масла. Убеждаемся в отсутствии подтеков масла в месте **Б** соединения картера сцепления с поддомом картера двигателя, в противном случае, возможно, не герметичен сальник первичного вала коробки передач (см. с. 270, «Сальник первичного вала коробки передач — замена»). Наличие подтеков масла на картере дифференциала **А** в местах подсоединения приводов свидетельствует о повреждении или износе сальников полуосей (см. с. 269, «Сальники полуосей — замена»).

3. Нажав педаль сцепления, включаем по очереди все передачи, проверяя четкость работы механизма привода переключения и коробки передач. В том случае если сцепление исправно, а при включении передач возникают затруднения, то проверяем состояние тяг и рычагов привода механизма переключения передач. Проверяем затяжку болтов крепления крестовины привода переключения (см. с. 273, «Коробка передач — снятие и установка»). При необходимости регулируем привод переключения передач (см. с. 274, «Привод переключения передач — регулировка»).

4. Устанавливаем рычаг переключения передач в нейтральное положение и запускаем двигатель. Нажав несколько раз педаль сцепления, прислушиваемся к звуку работы подшипников коробки передач. Он появляется в момент отпускания педали сцепления и исчезает при ее нажатии. Громкий шум подшипников свидетельствует об их износе.

5. Проверяем работу коробки передач в движении. Для этого, двигаясь сначала с разгоном, а затем замедлением, переключаем передачи с повышением и затем с понижением. Проверяем четкость включения и выключения передач во время движения, работу синхронизаторов. Убеждаемся в отсутствии хруста, стуков и других посторонних звуков при работе коробки, а также самопроизвольного выключения передач при изменении нагрузки.

### 12.2.4 КОРОБКА ПЕРЕДАЧ — ЗАМЕНА МАСЛА

В коробку передач залито синтетическое трансмиссионное масло, рассчитанное на весь срок службы коробки. В процессе эксплуатации при техническом обслуживании достаточно проверять уровень и при необходимости доливать масло. Если есть сомнения в качестве залитого масла, то его лучше заменить.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Уровень масла должен находиться на уровне нижней кромки заливной горловины.

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Масло лучше менять сразу после поездки, пока оно горячее, так масло быстрее и полнее сливается вместе со взвешенными частицами износа.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Температура разогретого масла может достигать 90 °С, будьте осторожны.

Для выполнения работы потребуются широкая емкость, 2 л трансмиссионного масла, воронка или специальный шприц для заливки масла, шестигранный ключ на 17 мм и динамометрический ключ.



### Последовательность выполнения

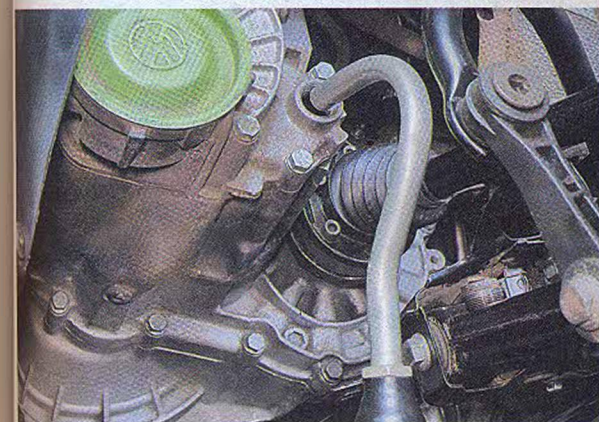
1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (см. с. 51, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).
2. Снимаем брызговик двигателя и левый боковой защитный щиток (см. с. 432, «Брызговик двигателя – снятие и установка»).
3. Ветошью очищаем от грязи пробку заливного и сливного отверстий, а также поверхность картера коробки пробок.
4. Устанавливаем под сливное отверстие картера коробки передач емкость.
5. Шестигранным ключом на 17 мм отворачиваем пробку сливного отверстия...



...и сливаем масло.



6. Дождавшись полного слива масла из коробки, отворачиваем пробку моментом 25 Н·м.
7. Шестигранным ключом на 17 мм отворачиваем пробку заливного отверстия и специальным шприцом заливаем трансмиссионное масло до нижней кромки отверстия.



8. Заворачиваем пробку моментом 25 Н·м.
9. Вывешиваем переднее колесо (см. с. 325, «Колесо – замена»).
10. Запускаем двигатель и включаем передачу. Даем коробке передач поработать две-три минуты.
11. Выключаем двигатель и устанавливаем автомобиль на колеса.
12. Отворачиваем пробку заливного отверстия и доливаем масло до нижней кромки отверстия. Заворачиваем пробку моментом 25 Н·м.
13. Все снятые детали устанавливаем в обратной последовательности.

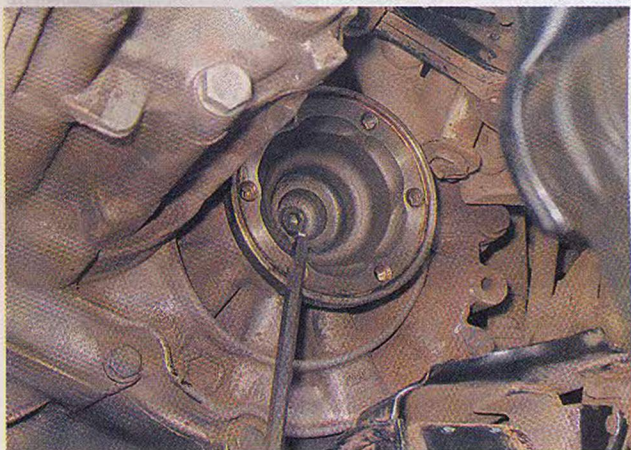
### 12.2.5 САЛЬНИКИ ПОЛУОСЕЙ – ЗАМЕНА

Работа показана на примере замены сальника левой полуоси, сальник правой полуоси меняется аналогично.

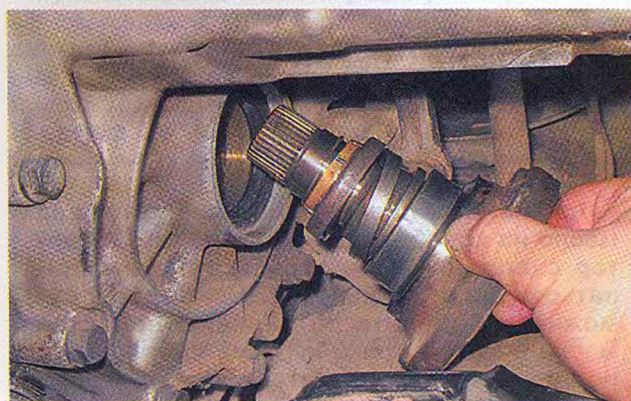
Для выполнения работы потребуются широкая емкость, трансмиссионное масло и динамометрический ключ.

#### Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (см. с. 51, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).
2. Отсоединяем от фланца полуоси привод колеса, отводим его в сторону и подвязываем (см. с. 301, «Привод переднего колеса – снятие и установка»).
3. Шестигранным ключом на 6 мм отворачиваем болт крепления полуоси.

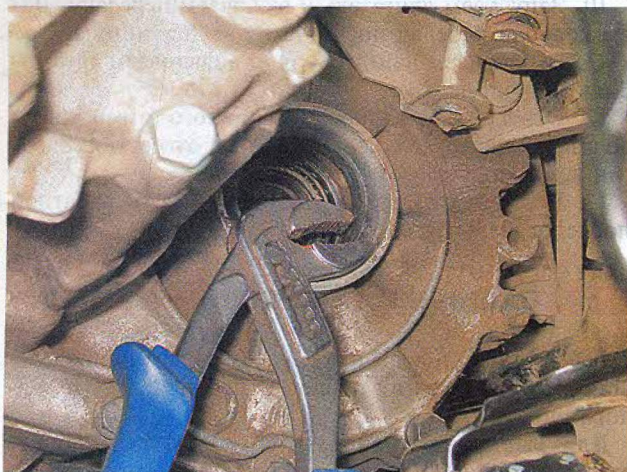


4. Подставляем под полуось емкость для сбора масла.
5. Вынимаем полуось из картера дифференциала.



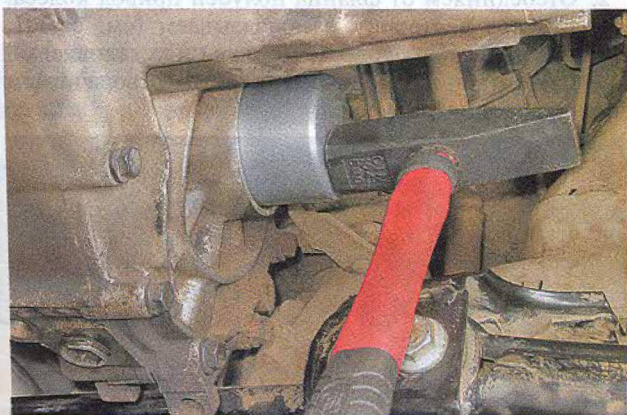


6. Раздвижными пассатижами извлекаем сальник полуоси, соблюдая при этом осторожность, чтобы не повредить посадочную поверхность втулки сальника.



#### Установка

1. Слегка смазываем наружную поверхность сальника трансмиссионным маслом.
2. Используя оправку с наружным диаметром 62–64 мм, запрессовываем сальник во втулку картера до упора.



3. Закладываем пластичную смазку (см. с. 49, «Эксплуатационные и ремонтные материалы») между рабочими кромками сальника.
4. Устанавливаем полуось и затягиваем болт ее крепления моментом 25 Н·м.
5. Доливаем масло в коробку передач (см. с. 268, «Коробка передач – замена масла»).
6. Остальные снятые детали устанавливаем в обратной последовательности.

### 12.2.6 САЛЬНИК ПЕРВИЧНОГО ВАЛА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ – ЗАМЕНА

#### ЗАМЕЧАНИЕ

При износе сальника первичного вала масло из коробки передач попадает в картер сцепления. При этом могут замасливаться диски сцепления. Неисправность можно определить по наличию подтеков масла в месте стыка картера сцепления и поддона картера двигателя.

#### Снятие

1. Снимаем коробку передач (см. с. 273, «Коробка передач – снятие и установка»).
2. Поддев шлицевой отверткой, извлекаем сальник из отверстия картера.

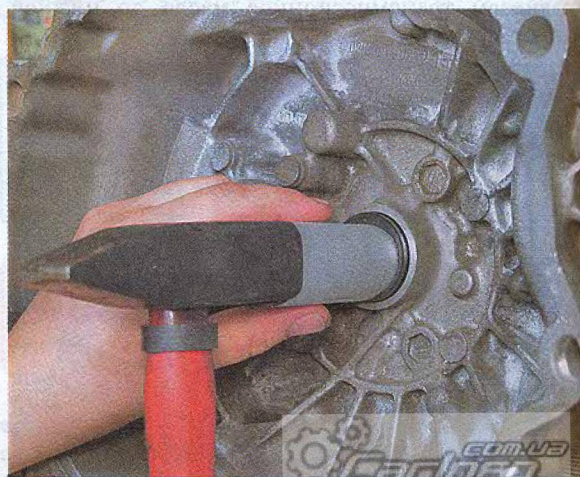


#### Установка

1. Слегка смазываем наружную поверхность сальника трансмиссионным маслом.
2. Закладываем пластичную смазку (см. с. 49, «Эксплуатационные и ремонтные материалы») между рабочими кромками сальника.



3. Используя оправку с наружным диаметром 38 мм и длиной не менее 50 мм, запрессовываем сальник.





4. Установку всех снятых деталей выполняем в обратной последовательности.

5. Проверяем уровень масла в коробке передач и при необходимости доливаем масло (см. с. 268, «Коробка передач – замена масла»).

### 12.2.7 ТЯГИ И РЫЧАГИ ПРИВОДА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА, ЗАМЕНА ВТУЛОК

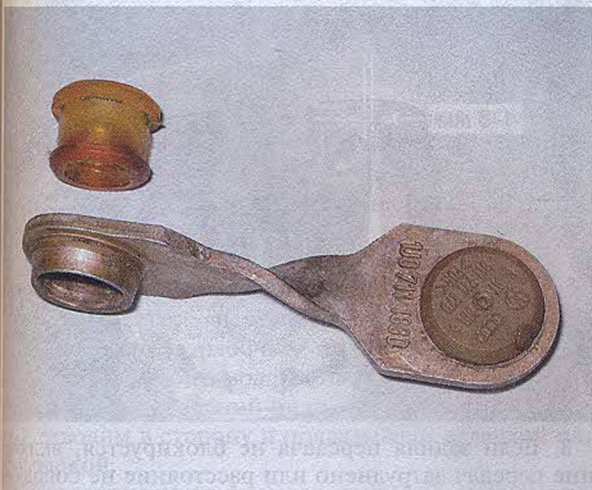
#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 51, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).

2. На автомобиле с двигателем АКЛ/АЕН снимаем декоративные накладки двигателя (см. с. 140, «Декоративные накладки двигателя – снятие и установка»).

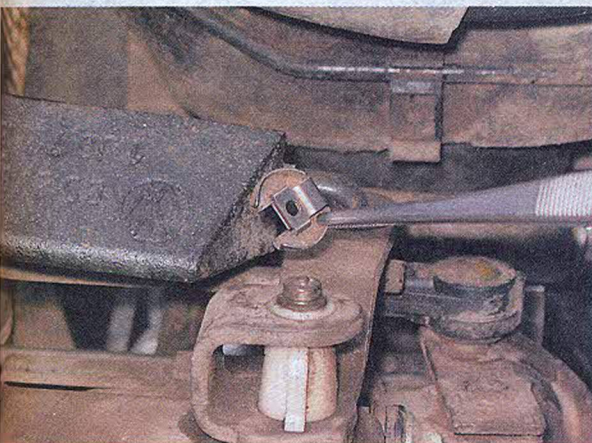
3. Снимаем тягу привода переключения передач (см. с. 273, «Коробка передач – снятие и установка»).

4. Поддев шлицевой отверткой, извлекаем из накопечника тяги втулку и устанавливаем новую.

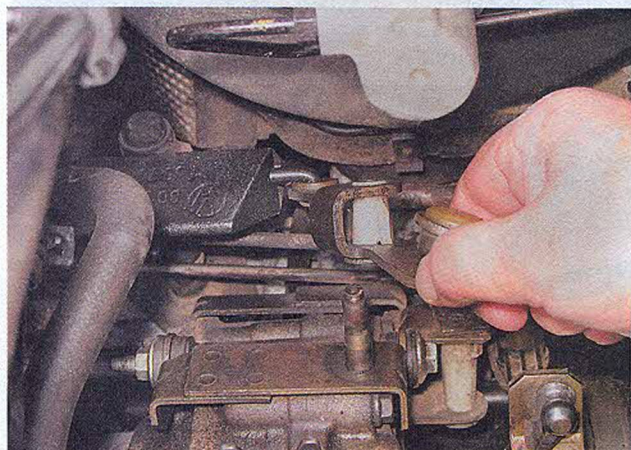


5. Аналогично снимаем другие тяги и устанавливаем новые втулки. Тяги, выполненные с неизвлекаемыми втулками – заменяем.

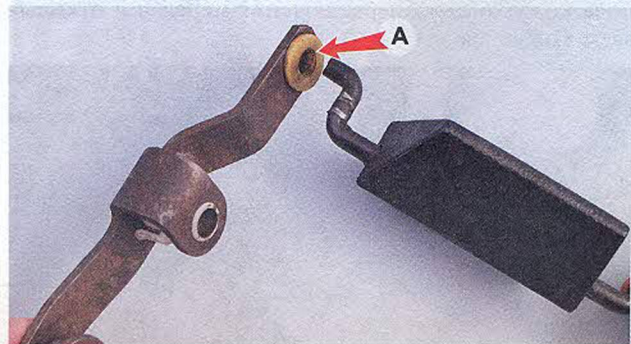
6. Для снятия рычага шлицевой отверткой отжимаем пружинный зажим на ограничительной шайбе и снимаем ее.



7. Снимаем рычаг в сборе с балансировочным грузом, отсоединяя груз от опорного кронштейна.



8. Отсоединяем рычаг от балансировочного груза. Извлекаем втулку А и заменяем новой.



9. Все снятые детали устанавливаем в обратной последовательности.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

В случае отсоединения от привода переключения передач штока управления необходимо проверить четкость включения передач и при необходимости отрегулировать привод (см. ниже, «Привод переключения передач – регулировка»).

### 12.2.8 ПРИВОД ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ – РЕГУЛИРОВКА

Привод переключения передач регулируем в том случае, если включение передач затруднено или передачи не фиксируются. Работу выполняем при исправной коробке передач (см. с. 268, «Коробка передач – проверка технического состояния»), приводе ее переключения (см. выше, «Тяги и рычаги привода переключения передач – снятие и установка, замена втулок») и исправном сцеплении (см. с. 260, «Сцепление – проверка технического состояния»).

Работу выполняем с помощником.

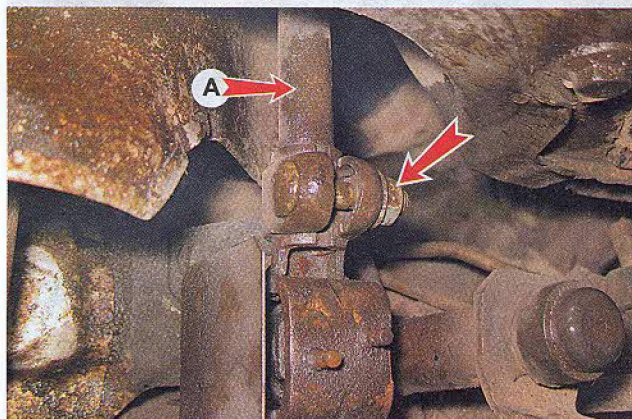
#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 51, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).



2. Устанавливаем рычаг коробки передач в нейтральное положение (положение для включения третьей или четвертой передач).

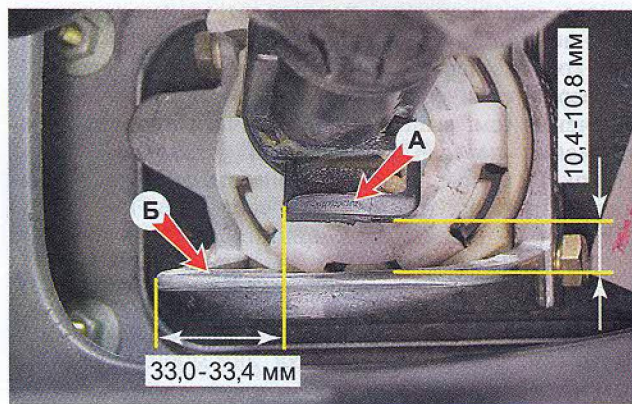
3. Ключом на 13 мм ослабляем гайку стяжной скобы штока управления А (если шток не отсоединялся).



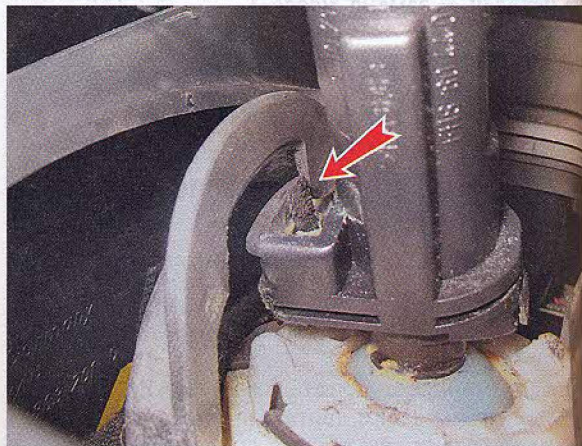
4. Поддев шлицевой отверткой, снимаем с тоннеля пола кожух рычага переключения передач и откидываем кожух вверх.



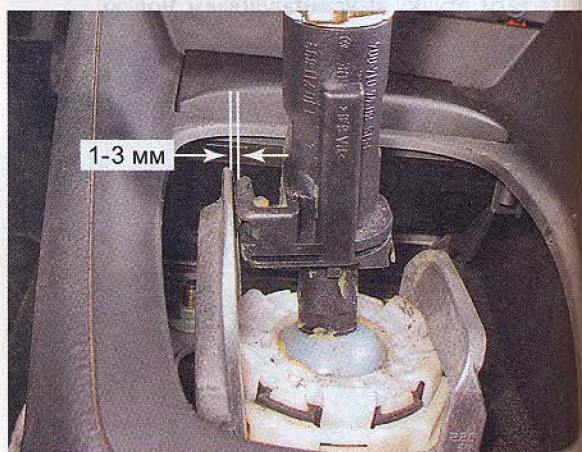
5. Устанавливаем рычаг переключения передач в такое положение, при котором расстояние от боковой поверхности упора А рычага переключения передач до упора Б механизма переключения было в пределах 10,4–10,8 мм (при замере выбираем зазор поджатием рычага переключения передач вправо), а расстояние от торцевой поверхности упора А рычага до плоскости торца упора Б механизма было в пределах 33,0–33,4 мм (при замере выбираем зазор поджатием рычага переключения передач назад). Удерживаем рычаг в этом положении, при этом помощник затягивает гайку стяжной скобы штока моментом 20 Н·м.



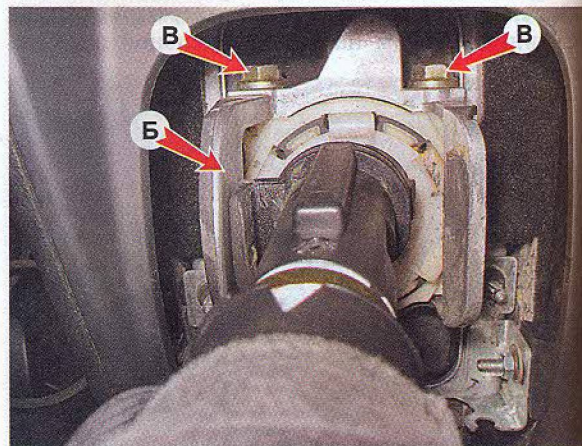
6. Для проверки несколько раз включаем все передачи. Включив передачу заднего хода, проверяем блокировку. Выступ упора рычага должен заходить в выступ упора механизма переключения.



7. Включаем первую передачу и измеряем расстояние между упорами рычага и механизма переключения, которое должно быть в пределах 1–3 мм.



8. Если задняя передача не блокируется, включение передач затруднено или расстояние не совпадает с указанным, то ключом на 13 мм ослабляем болт В крепления упора. Устанавливаем требуемое расстояние, перемещая упор Б. При этом поджимаем рычаг переключения передач влево, выбирая зазор.



9. Удерживая упор, затягиваем болты его крепления моментом 25 Н·м.

10. Надеваем чехол рычага.



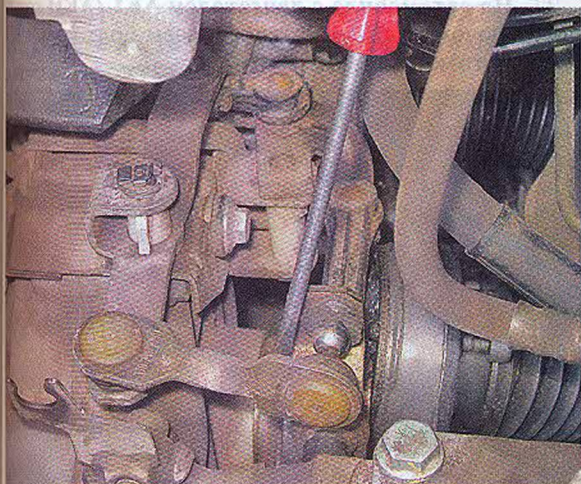
## 2.2.9 КОРОБКА ПЕРЕДАЧ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуются динамометрический ключ, две дополнительные опоры и два новых болта крепления левой опоры к кронштейну коробки передач.

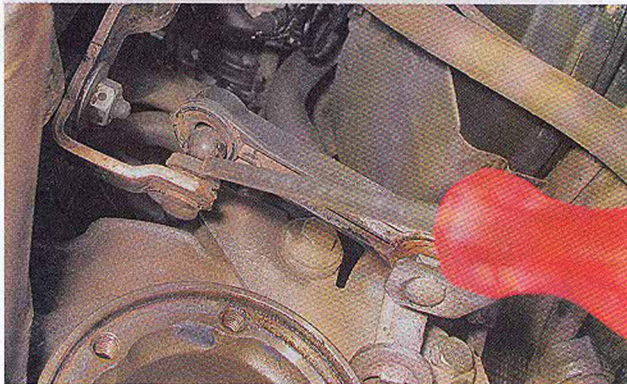
Работу выполняем с помощником.

### Снятие

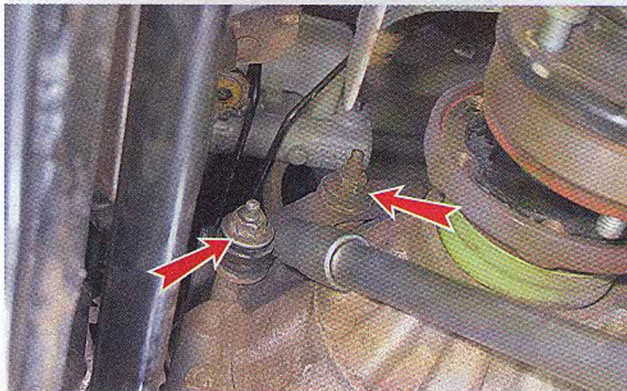
1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду и вывешиваем переднюю часть автомобиля (см. с. 51, «Подготовка автомобиля к ТО и ремонту»).
2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 367, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).
3. На автомобиле с двигателем АКЛ/АЕН снимаем декоративные накладки двигателя (см. с. 140, «Декоративные накладки двигателя – снятие и установка») и воздушный фильтр (см. с. 173, «Воздушный фильтр – снятие и установка»).
4. На автомобиле с двигателем АХР/ВСА снимаем воздушный фильтр (см. с. 100, «Воздушный фильтр – снятие и установка»).
5. Снимаем стартер (см. с. 384, «Стартер – снятие и установка»).
6. Отсоединяем колодку жгута проводов от датчика скорости (см. с. 207, «Датчик скорости автомобиля – проверка и замена») и выключателя фонарей заднего хода (см. с. 395, «Выключатель фонарей света заднего хода – проверка и замена»).
7. Отсоединяем жгуты проводов от держателей на левой опоре силового агрегата (см. с. 164, «Опоры силового агрегата – замена»).
8. Отсоединяем рабочий цилиндр гидропривода сцепления с трубопроводом от картера коробки передач (см. с. 263, «Рабочий цилиндр сцепления – замена»), отводим в сторону и подвязываем веревкой или проволокой.
9. Отсоединяем от фланцев полуосей приводы колес, отводим их в сторону и подвязываем (см. с. 301, «Привод переднего колеса – снятие и установка»).
10. Отжав шлицевой отверткой, отсоединяем накопчик тяги переключения передач от шарового шарнира рычага коробки передач.



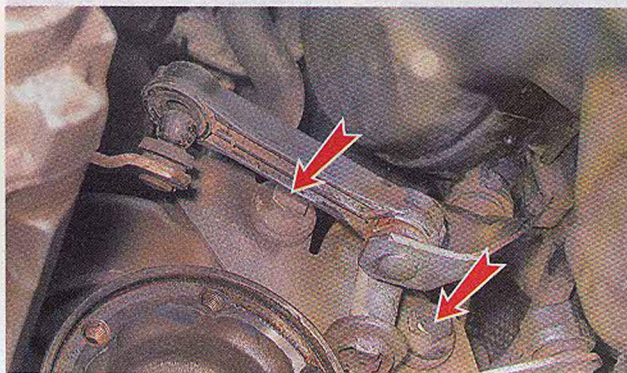
11. Снизу автомобиля отсоединяем от рычага коробки передач тягу предварительного выбора передач.



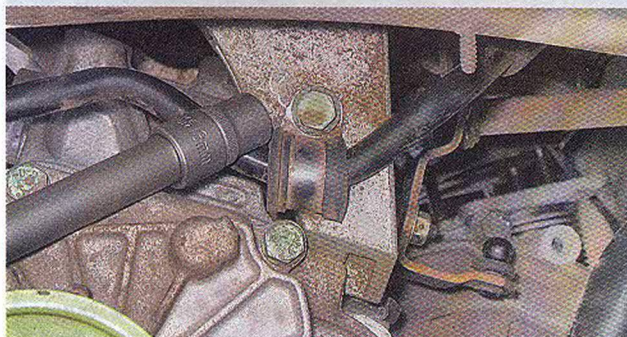
12. Торцовым ключом на 13 мм с удлинителем отворачиваем две гайки болтов крепления кронштейна привода переключения передач, удерживая болты от проворачивания ключом того же размера.



13. Вынимаем болты и, отсоединив кронштейн, подвязываем его.



14. Торцовым ключом на 13 мм отворачиваем болт крепления хомута нагнетающей магистрали системы гидроусилителя рулевого управления к кронштейну





коробки передач. Отводим трубопровод в сторону и подвязываем.

15. Торцовым ключом на 13 мм отворачиваем гайку крепления наконечника массового провода силового агрегата...



...и отсоединяем наконечник.



16. Ключом на 18 мм отворачиваем два болта верхнего крепления коробки передач к блоку цилиндров.



Болты верхнего крепления коробки передач к двигателю АКЛ/АЕН



Болты верхнего крепления коробки передач к двигателю АХР/ВСА

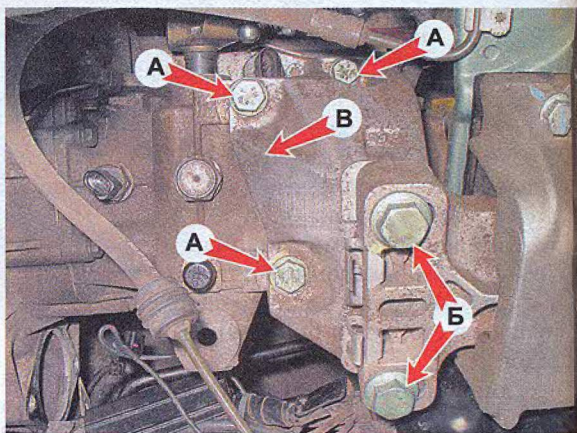
17. Подвязываем двигатель тросом к балке, закрыв трос за проушину на блоке цилиндров.



18. Домкратом приподнимаем силовой агрегат 10–15 мм.

19. Снимаем заднюю (качательную) опору силового агрегата (см. с. 164, «Опоры силового агрегата замена»).

20. Торцовым ключом на 18 мм отворачиваем болта В крепления кронштейна В коробки передач левой опоре. Торцовым ключом на 16 мм отворачиваем три болта А крепления кронштейна к картеру коробки передач. Снимаем кронштейн и убираем домкрат.



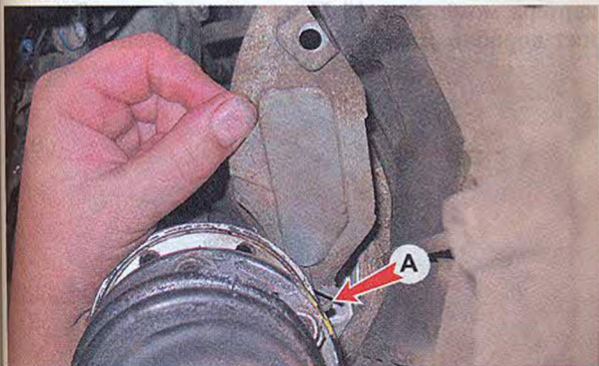
21. Для увеличения подвижности двигателя ослабляем стяжной хомут крепления приемной трубы дополнительного глушителя (см. с. 224, «Приемная труба с каталитическим нейтрализатором — замена»).

22. На автомобиле с двигателем АКЛ/АЕН торцовым ключом на 10 мм отворачиваем болт крепления защитного кожуха.





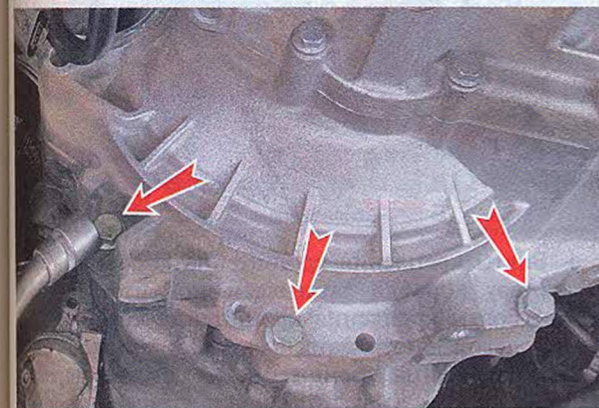
22а. Снимаем защитный кожух, выводя из зацепления со стенкой картера его держатель А.



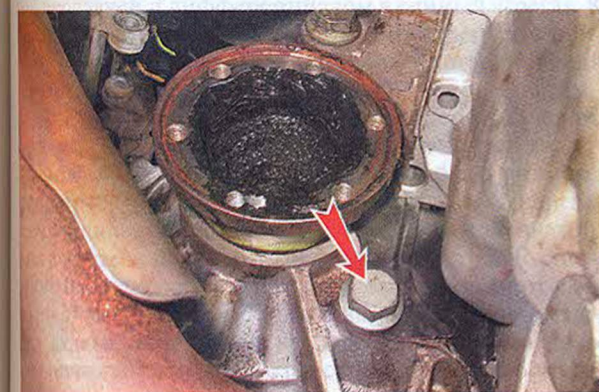
22б. Торцовым ключом на 18 мм с удлинителем отворачиваем соединительный болт, расположенный рядом с правой полуосью.



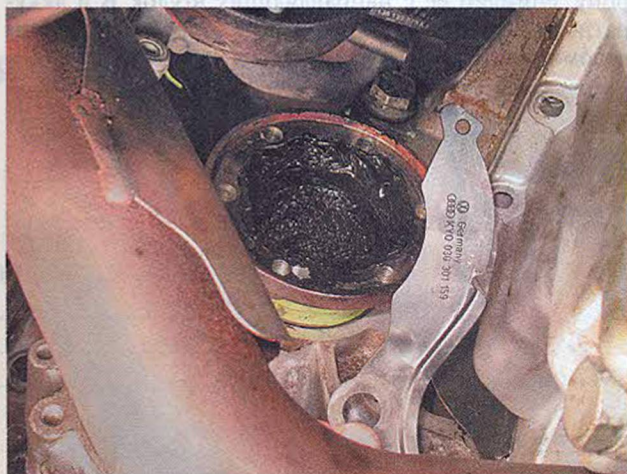
22в. Устанавливаем под коробку передач регулирующую опору и торцовым ключом на 16 мм отворачиваем три болта нижнего крепления коробки.



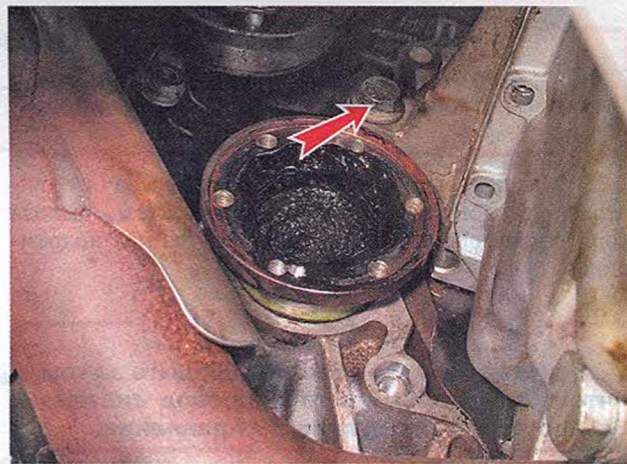
23. На автомобиле с двигателем АХР/ВСА торцовым ключом на 18 мм отворачиваем болт крепления защитного кожуха...



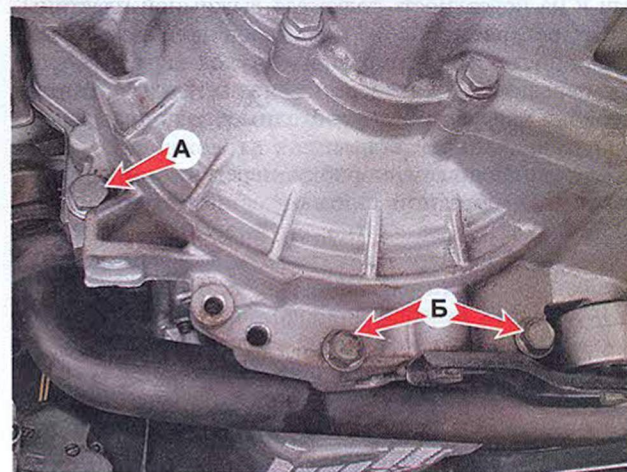
...и снимаем его.



23а. Торцовым ключом на 18 мм отворачиваем болт крепления коробки, расположенный над правой полуосью.



23б. Торцовым ключом на 18 мм отворачиваем болт А и торцовым ключом на 16 мм два болта Б нижнего крепления коробки.

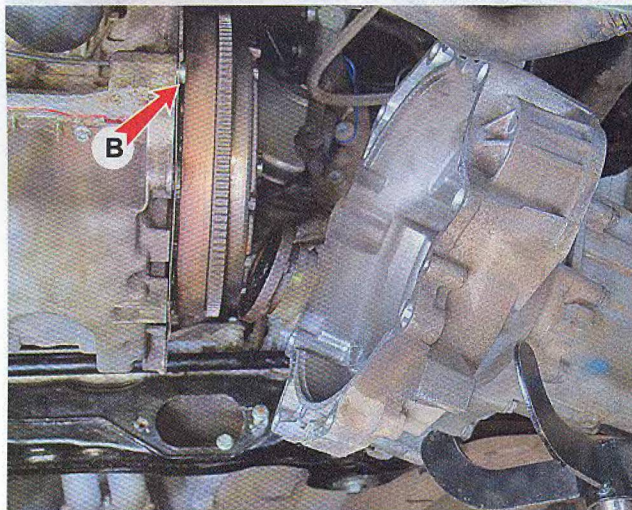


### ЗАМЕЧАНИЕ

Дальнейшую работу выполняем с помощником.



24. Покачивая коробку передач из стороны в сторону, снимаем ее с направляющих втулок **В** и аккуратно выводим первичный вал из отверстия ступицы ведомого диска.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При снятии коробки передач не опирайте ее первичным валом на ступицу ведомого диска.

25. Максимально отводим коробку передач от двигателя, наклоняем ее вперед и опускаем, выводя корпус дифференциала из пространства над подрамником.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опуская коробку передач, следите за тем, чтобы не повредить трубопровод системы гидроусилителя рулевого управления.

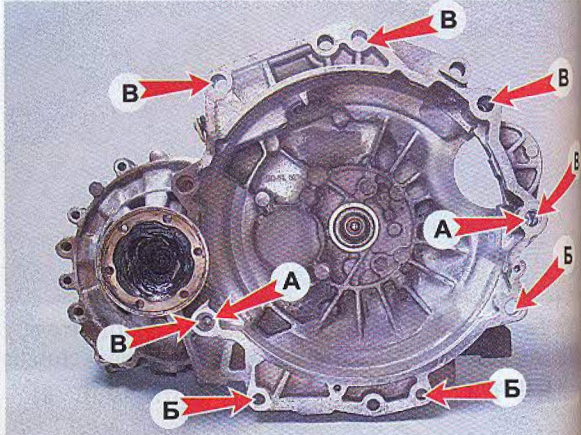
### Установка

1. Наносим тонкий слой молибденовой смазки на шлицевую поверхность первичного вала коробки передач и на поверхность толкателя выжимной пластины.

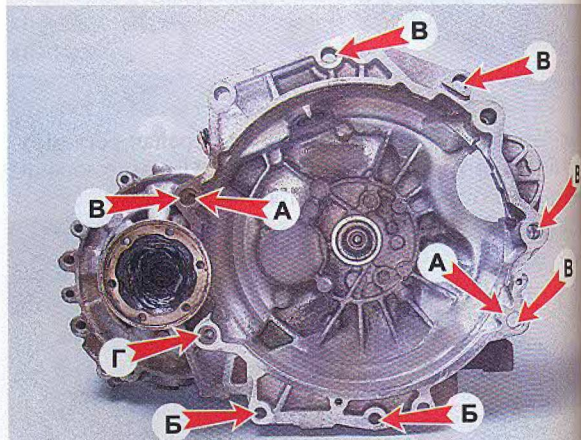
2. Проверяем в блоке цилиндров наличие и надежность посадки центрирующих втулок картера коробки передач (**А** — отверстия под втулки в картере коробки передач), при необходимости поправляем их или устанавливаем новые.

3. Устанавливаем коробку передач в последовательности, обратной снятию.

На автомобиле с двигателем **AKL/AEH** затягиваем три болта **Б** крепления коробки передач к поддоку картера моментом **45 Н·м**, а пять болтов **В** крепления коробки к блоку цилиндров моментом **80 Н·м**.



На автомобиле с двигателем **АХР/ВСА** затягиваем два болта **Б** крепления коробки передач к поддоку картера моментом **45 Н·м**, а пять болтов **В** крепления коробки к блоку цилиндров моментом **80 Н·м**. Болт крепления защитного кожуха **Г** затягиваем моментом **20 Н·м**.



4. Болты крепления кронштейна коробки передач к картеру коробки затягиваем моментом **50 Н·м**. Новые болты крепления кронштейна коробки передач к левой опоре затягиваем моментом **60 Н·м**. Болты крепления кронштейна механизма переключения передач к картеру коробки затягиваем моментом **25 Н·м**.

5. Установку всех снятых деталей выполняем обратной последовательности.