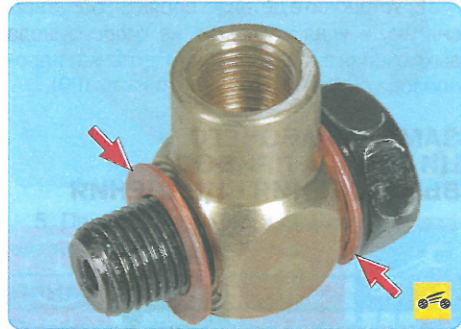


**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не нажимайте на педаль выключения сцепления.

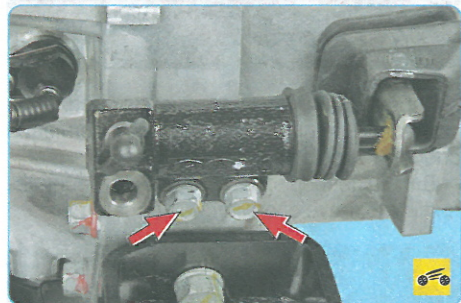
**ПРИМЕЧАНИЕ**



Обратите внимание на наличие и взаимное расположение двух медных уплотнительных шайб.



Шайбы при сборке замените новыми.



3. Выверните два болта крепления рабочего цилиндра к картеру сцепления..



4. ...и снимите рабочий цилиндр.  
5. Установите детали в порядке, обратном снятию, предварительно смазав консистентной смазкой сопрягаемые поверхности штока рабочего цилиндра и вилки выключения сцепления.

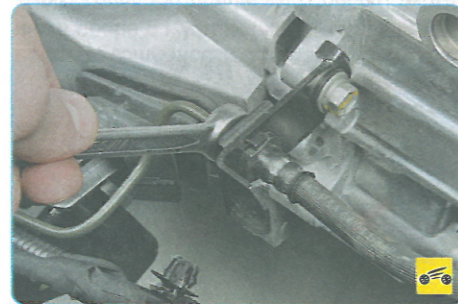
6. Удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 109).

**ЗАМЕНА ТРУБОПРОВОДА ГИДРОПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ**

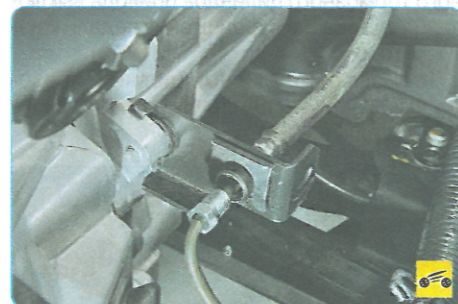


Вам потребуются: пассатижи, специальный ключ «на 11» для гаек трубопроводов.

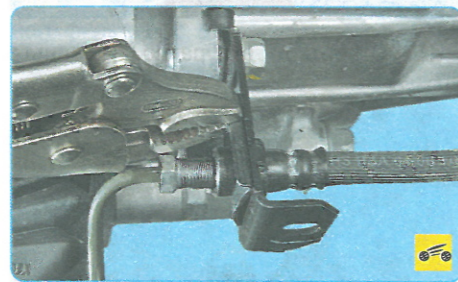
Для снятия шланга гидропривода выключения сцепления выполните следующее.



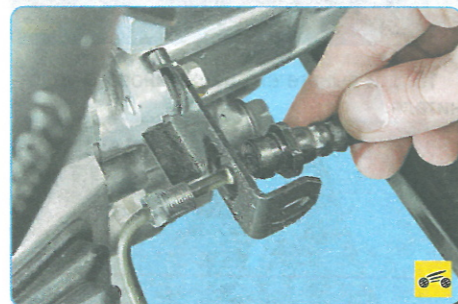
1. Отверните гайку крепления трубки к наконечнику шланга на кронштейне спереди силового агрегата...



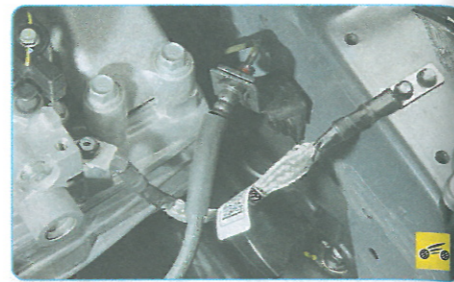
2. ...извлеките трубку из наконечника шланга и отведите ее в сторону.



3. Снимите фиксирующую скобу..



4. ...и выведите наконечник шланга из кронштейна.



5. Аналогично отсоедините второй наконечник шланга и снимите его с кронштейна на лонжероне кузова слева.

6. Установите шланг в порядке, обратном снятию, и удалите воздух из гидропривода (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 109).

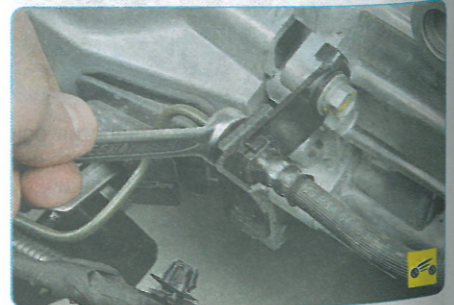
Для снятия трубки, соединяющей шланг и рабочий цилиндр, выполните следующее.



1. Отверните гайку крепления трубки к штуцеру рабочего цилиндра...



2. ...и отсоедините трубку от болта-штуцера рабочего цилиндра.



3. Отверните гайку крепления трубки к наконечнику шланга на кронштейне спереди силового агрегата и снимите трубку.

4. Аналогично снимите трубку, соединяющую шланг и демпфер сцепления.  
5. Установите детали в порядке, обратном снятию, и удалите воздух из гидропривода (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 109).

Для снятия трубки, соединяющей демпфер сцепления и главный цилиндр гидропривода выключения сцепления, выполните следующее.



1. Отсоедините наконечник трубки от главного цилиндра (см. «Замена главного цилиндра привода выключения сцепления», с. 112).

2. Отверните гайку крепления трубки к демпферу сцепления и снимите трубку.

3. Установите детали в порядке, обратном снятию, и удалите воздух из гидропривода (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 109).

**СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ**



Вам потребуются: ключ «на 12», пассатижи, отвертка с крестообразным лезвием.

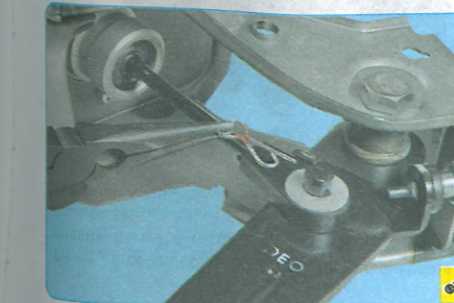
Педаль сцепления снимают для замены главного цилиндра привода выключения сцепления, пластмассовых втулок педали оси при появлении скрипа, заедания или увеличенном люфте, а также для замены возвратной пружины педали сцепления при ее повреждении.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

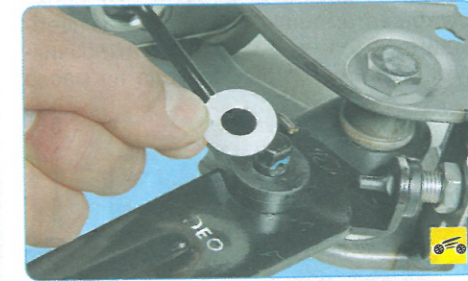
Некоторые операции для наглядности показаны на снятой с автомобиля педали сцепления.



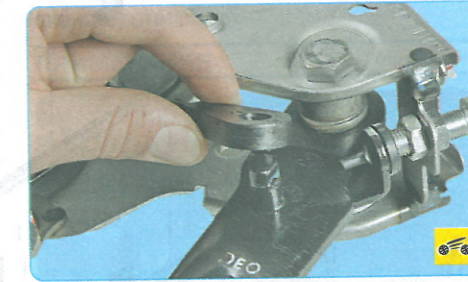
1. В салоне автомобиля под панелью приборов подденьте пружинный фиксатор...



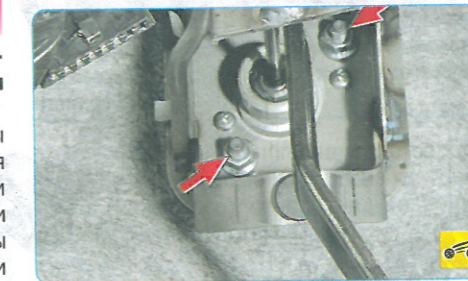
2. ...и извлеките его из отверстия оси крепления наконечника штока главного цилиндра привода выключения сцепления.



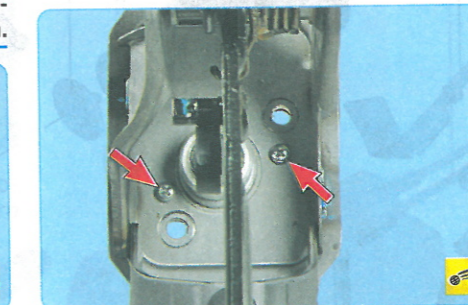
3. Снимите шайбу.



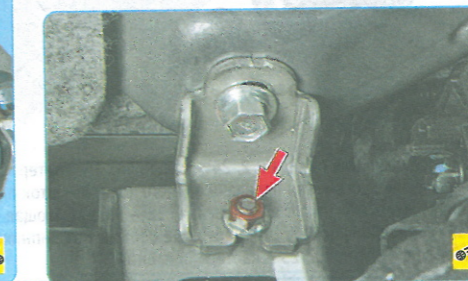
4. Снимите с оси педали наконечник штока главного цилиндра привода выключения сцепления.



5. Отверните две гайки крепления кронштейна.



6. Выверните два винта крепления главного цилиндра привода выключения сцепления к кронштейну педали.



7. Ослабьте гайку верхнего крепления кронштейна педали сцепления к кузову.

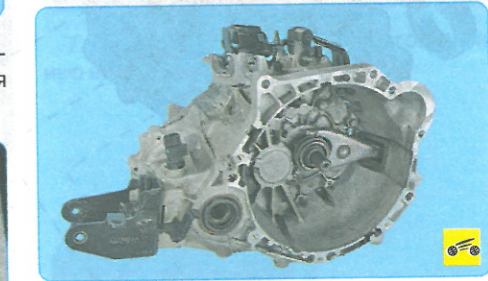


8. Снимите педаль сцепления (для наглядности показано при снятой нижней облицовке панели приборов).

9. Установите педаль сцепления в порядке, обратном снятию.

**МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ**

**ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ**



Механическая коробка передач выполнена по двухвальной схеме с синхронизированными передачами. Коробка передач и главная передача с дифференциалом имеют общий картер. К передней части картера коробки передач присоединен картер сцепления. На заднюю часть картера коробки передач установлена стальная штампованная крышка. Детали механической коробки передач приведены на рис. 6.3.

Привод управления механической коробкой передач (рис. 6.4) состоит из кулисы рычага переключения передач с шаровой опорой, установленной на основании кузова, двух тросов переключения и выбора передач, а также механизма, установленного в картере коробки передач. Для обеспечения четкого включения передач рычаг переключения передач механизма переключения изготовлен за одно целое с массивным противовесом. Тросы выбора и переключения передач конструктивно отличаются друг от друга и не взаимозаменяемы.

Главная передача выполнена в виде пары цилиндрических шестерен, подобранных по шуму. Крутящий момент передается от ведомой шестерни главной передачи на дифференциал и далее на приводы передних колес.

Дифференциал конический, двухсателлитный. Герметичность соединения внутренних шарниров приводов передних колес с шестернями дифференциала обеспечивается сальниками.

### ПРОВЕРКА УРОВНЯ, ДОЛИВКА И ЗАМЕНА МАСЛА В МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ

Периодически (но не реже одного раза за 15 000 км пробега) проверяйте уро-

вень масла в механической коробке передач. Конструкция механической коробки передач не предусматривает замены масла в течение всего срока службы автомобиля. Однако иногда необходимость замены масла может возникнуть, например, при переходе на масло

другой вязкости, при ремонте коробки передач и т.п.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Сливать масло рекомендуется в течение 15 мин после поездки, пока оно не остыло и обладает хорошей текучестью.

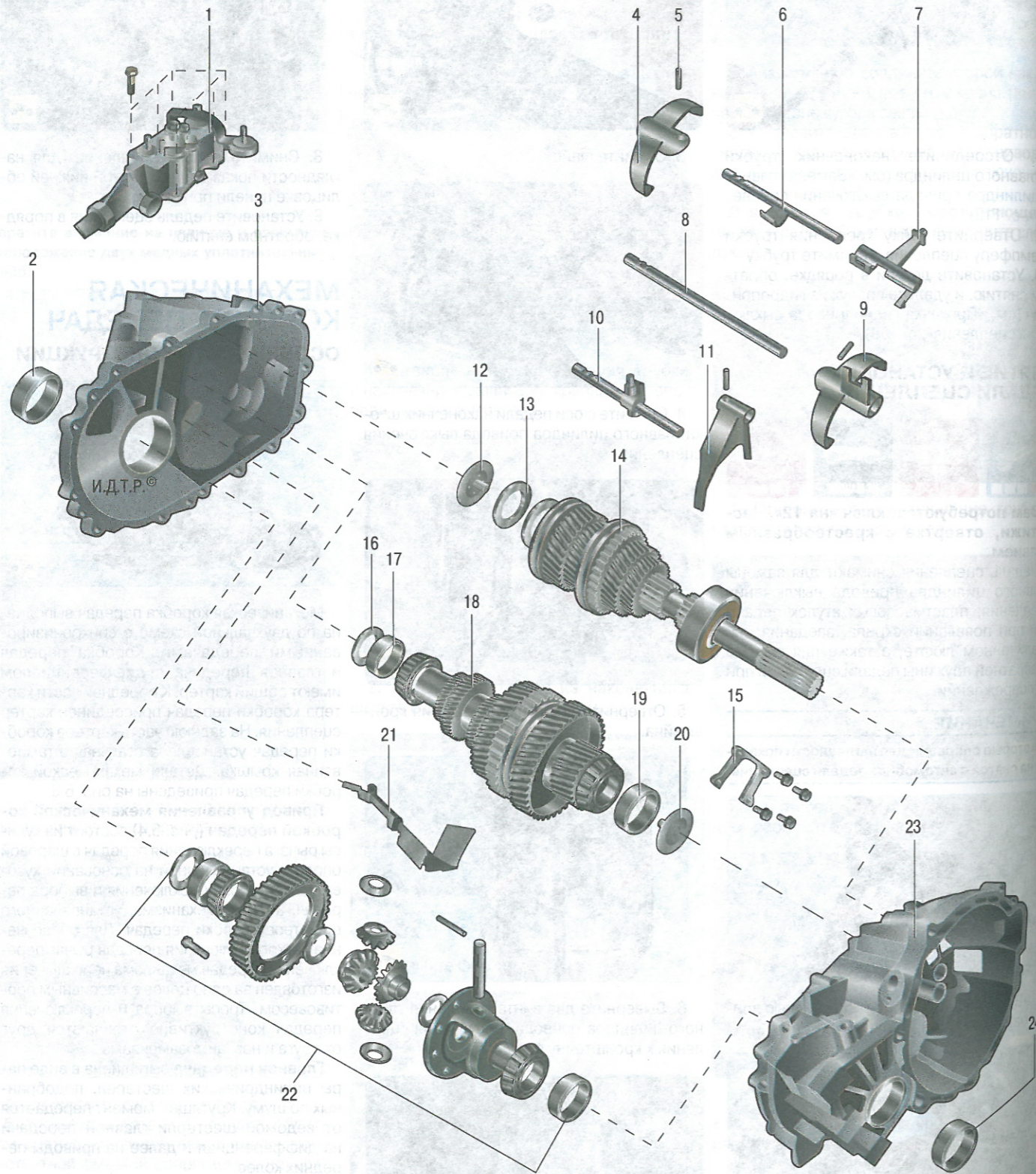


Рис. 6.3. Детали механической коробки передач: 1 – механизм переключения передач; 2, 24 – сальники; 3 – картер коробки передач; 4 – вилка переключения V передачи; 5 – штифт; 6 – шток переключения V передачи и заднего хода; 7 – рычаг переключения передачи заднего хода; 8 – шток переключения III и IV передач; 9 – вилка переключения III и IV передач; 10 – шток переключения I и II передач; 11 – вилка переключения I и II передач; 12 – направляющая масла первичного вала; 13 – уплотнительное кольцо; 14 – первичный вал в сборе; 15 – крышка подшипника; 16 – дистанционное кольцо; 17, 19 – наружные обоймы подшипников вторичного вала; 18 – промежуточный вал; 20 – направляющая масла вторичного вала; 21 – направляющая масла; 22 – дифференциал; 23 – картер сцепления

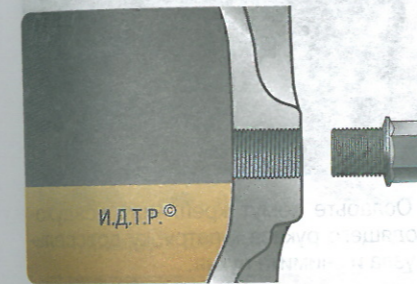
#### ПРИМЕЧАНИЕ

В механическую коробку передач заливаете масло API GL4 SAE 75W-85.

Вам потребуются: ключ «на 17», шприц.

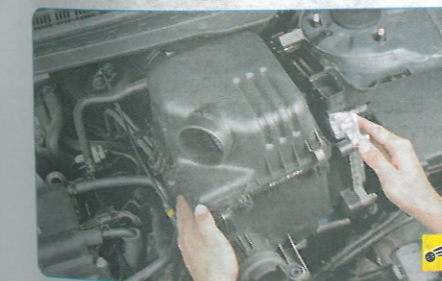


1. Выверните пробку контрольного (наливного) отверстия, расположенную в нижней части картера коробки передач спереди по направлению движения.



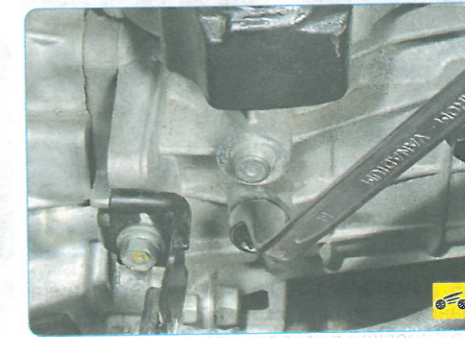
2. Уровень масла должен быть у кромки контрольного (наливного) отверстия или находится чуть ниже (можно достать до поверхности масла пальцем или отверткой).

Если уровень масла сильно понижен (не удастся проконтролировать отверткой или пальцем), необходимо долить масло.



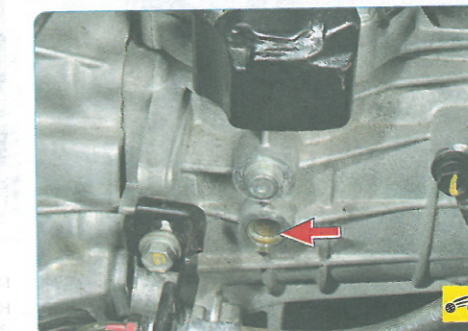
3. Для доступа к контрольному (наливному) отверстию снимите корпус воздушного

фильтра (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 91).



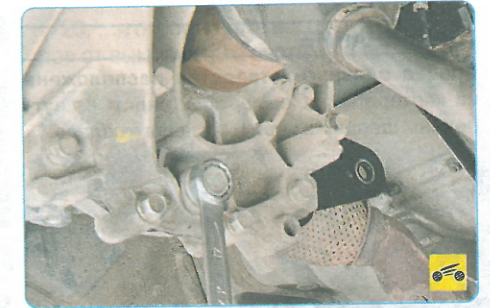
4. Выверните пробку контрольного (наливного) отверстия.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Контрольное (наливное) отверстие расположено на коробке передач спереди по направлению движения.

5. Залейте масло шприцем в отверстие до момента появления масла из контрольного (наливного) отверстия. Заверните пробку. Удалите потеки масла.



6. Для замены масла в коробке передач очистите от грязи и выверните пробку сливного отверстия.



7. Слейте масло в заранее подготовленную емкость.

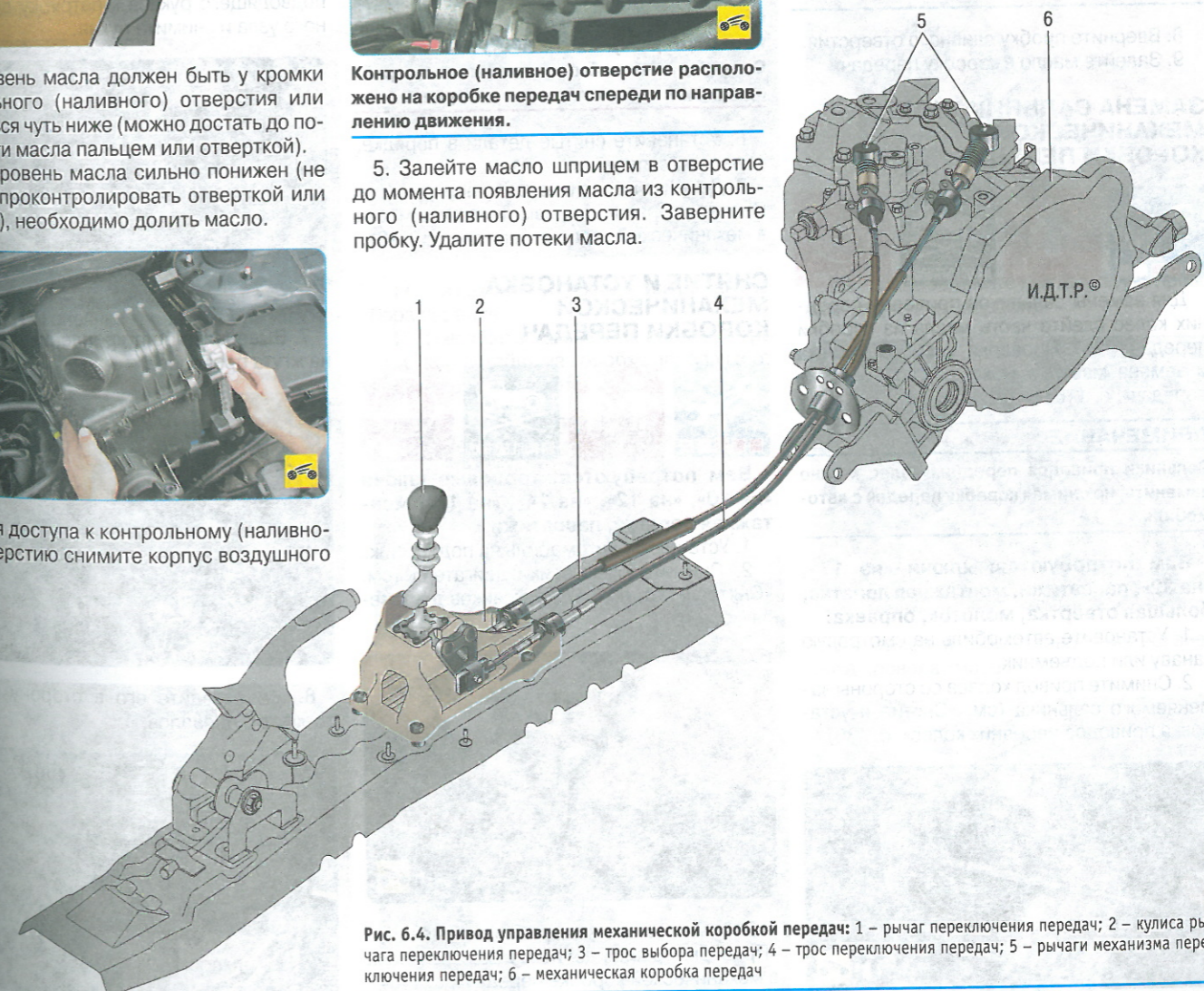


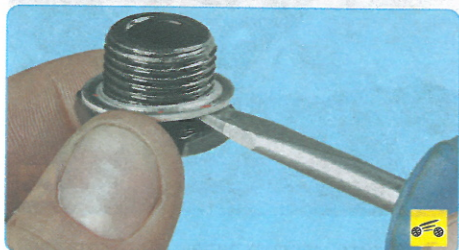
Рис. 6.4. Привод управления механической коробкой передач: 1 – рычаг переключения передач; 2 – кулиса рычага переключения передач; 3 – трос выбора передачи; 4 – трос переключения передач; 5 – рычаги механизма переключения передач; 6 – механическая коробка передач

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Пробка сливного отверстия расположена на картере коробки передач рядом с внутренним шарниром привода левого колеса.



Пробка уплотнена алюминиевой шайбой.



Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее.

8. Вверните пробку сливного отверстия.
9. Залейте масло в коробку передач.

**ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ**

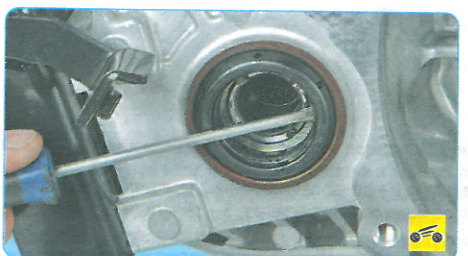
Для замены сальников приводов передних колес слейте часть масла из коробки передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 116).

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Сальники приводов передних колес можно заменить, не снимая коробку передач с автомобиля.

**Вам потребуются:** ключи «на 17», «на 32», пассатижи, монтажная лопатка, большая отвертка, молоток, оправка.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.
2. Снимите привод колеса со стороны заменяемого сальника (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 130).

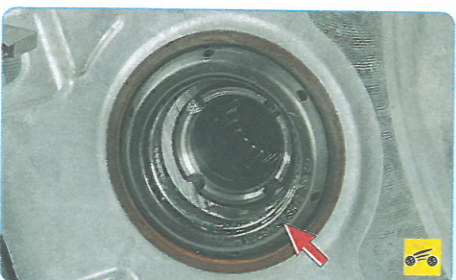


3. Извлеките сальник отверткой.



4. Смажьте рабочую кромку сальника трансмиссионной смазкой и запрессуйте его оправкой подходящего диаметра рабочей кромкой внутрь коробки.

5. Аналогично замените второй сальник.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При установке сальников обратите внимание на их маркировку: «LH» – левый, «RH» – правый. Сальники должны быть установлены в коробку передач с соответствующей стороны.

6. Установите снятые детали в порядке обратном снятию.

7. Долейте масло в коробку передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 116).

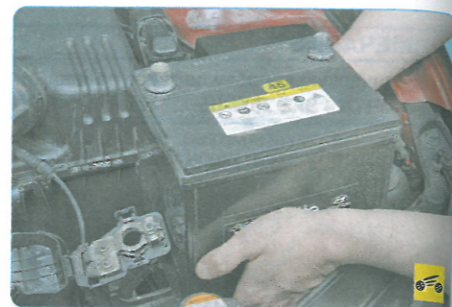
**СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ**

**Вам потребуются:** торцовые ключи «на 10», «на 12», «на 14», «на 17», монтажная лопатка, пассатижи.

1. Установите автомобиль на подъемник.
2. Снимите брызговики двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 63).



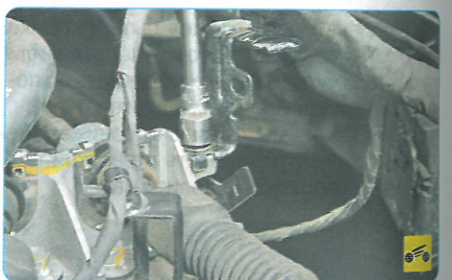
3. Слейте масло из коробки передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 116).



4. Снимите аккумуляторную батарею.
5. Снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 91).



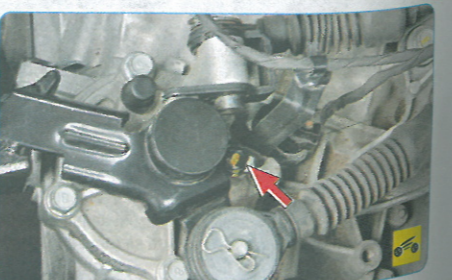
6. Ослабьте хомут крепления воздухоподводящего рукава к патрубку дроссельного узла и снимите рукав.



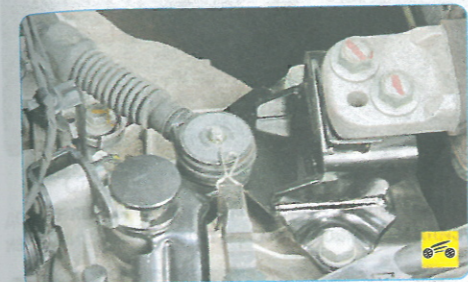
7. Выверните болт крепления кронштейна жгута проводов.



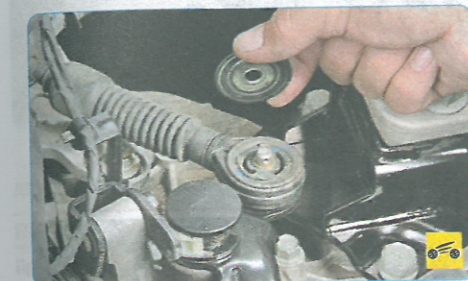
8. ...и отведите его в сторону вместе со жгутом проводов.



9. Выверните болт крепления кронштейна жгута проводов на механизме переключения передач и отведите его в сторону.



10. Извлеките шплинт крепления накопника троса из отверстия оси рычага переключения передач.



11. Снимите шайбу...



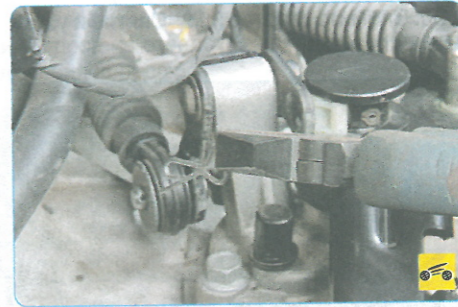
12. ...и наконечник троса с оси рычага переключения передач.



13. Извлеките наконечник оболочки троса из кронштейна на коробке передач...



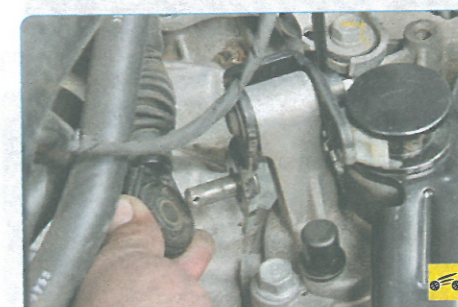
14. ...и отведите трос переключения передач в сторону.



15. Извлеките шплинт крепления накопника троса из отверстия оси рычага выбора передач.



16. Снимите шайбу...

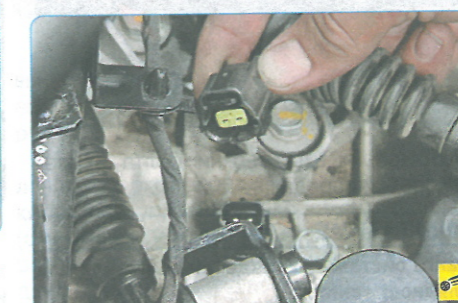


17. ...и наконечник троса с оси рычага выбора передач.

18. Извлеките наконечник оболочки троса из кронштейна на коробке передач и отведите трос в сторону.



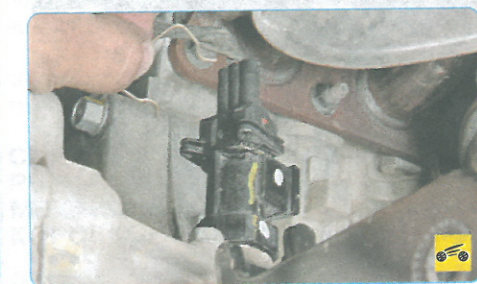
19. Отожмите фиксатор...



20. ...и отсоедините колодку жгута проводов от выключателя света заднего хода.



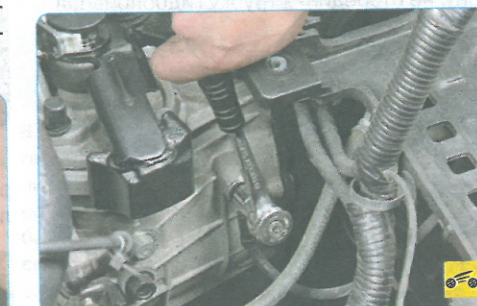
21. Поддев отверткой...



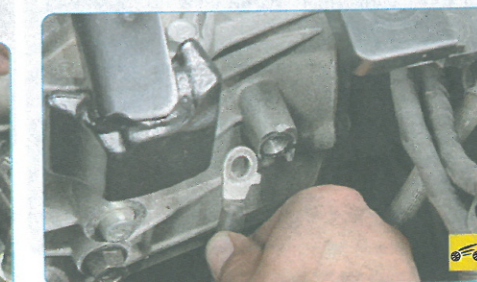
22. ...снимите фиксатор...



23. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика скорости.



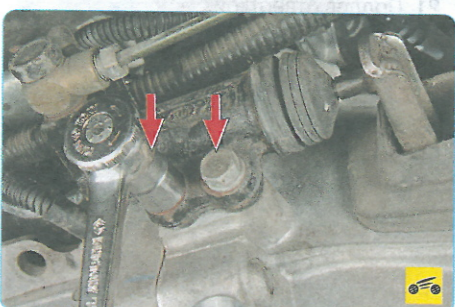
24. Выверните болт крепления наконечника провода «массы»...



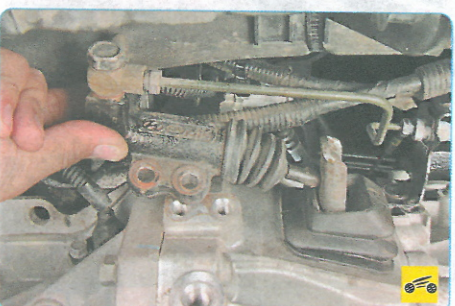
25. ...и отведите провод в сторону.



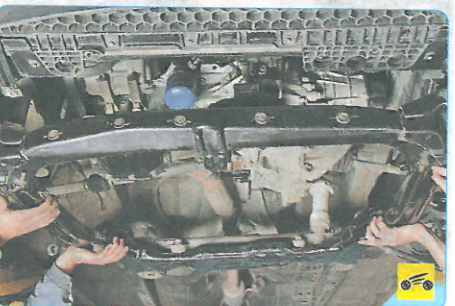
26. Выверните болт крепления кронштейна трубопровода сцепления к корпусу коробки передач.



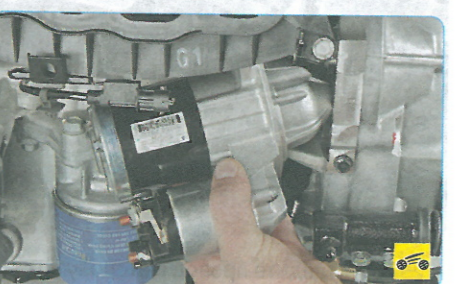
27. Выверните два болта крепления рабочего цилиндра к картеру сцепления...



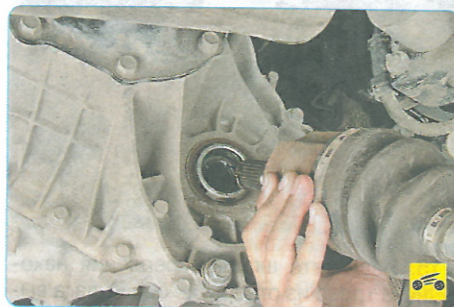
28. ...и отведите рабочий цилиндр в сторону, не отсоединяя трубку гидропривода.



29. Снимите подрамник передней подвески (см. «Снятие и установка подрамника передней подвески», с. 142).



30. Снимите стартер (см. «Снятие и установка стартера», с. 193).

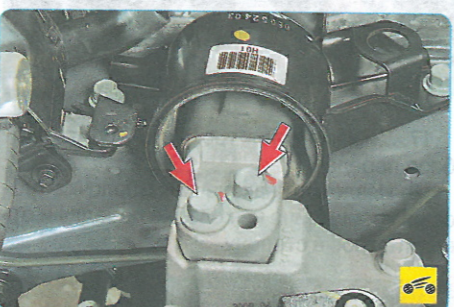


31. Снимите приводы передних колес (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 130).

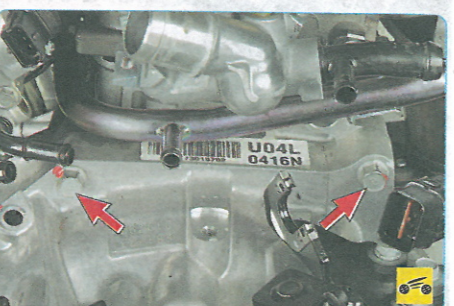
32. Установите под двигатель надежную опору или вывесите его с помощью грузоподъемного механизма.



33. Аналогичную опору установите под коробку передач.



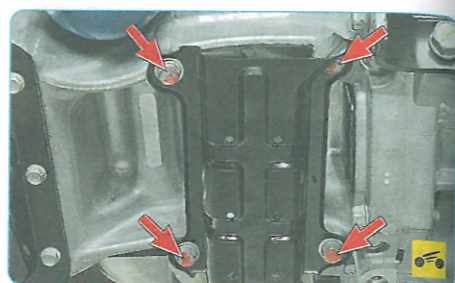
34. Выверните два болта крепления коробки передач к левой опоре подвески силового агрегата.



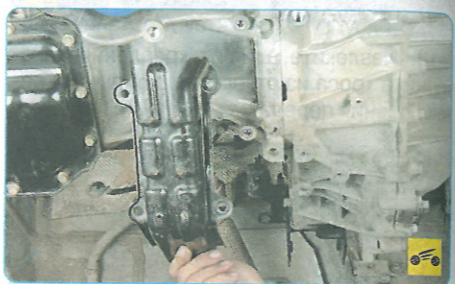
35. Выверните два верхних болта крепления коробки передач.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

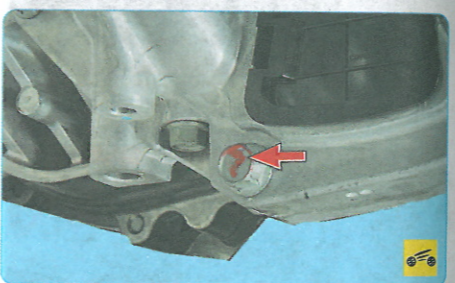
Шланги системы охлаждения двигателя для наглядности сняты.



36. Выверните четыре болта крепления усилителя масляного картера...



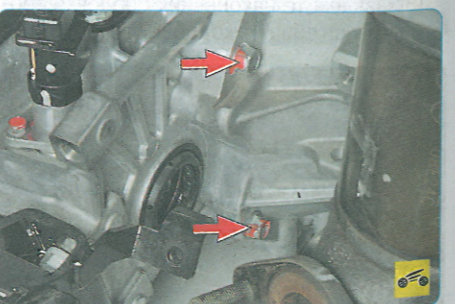
37. ...и снимите его.



38. Выверните болт крепления коробки передач к масляному картеру снизу..

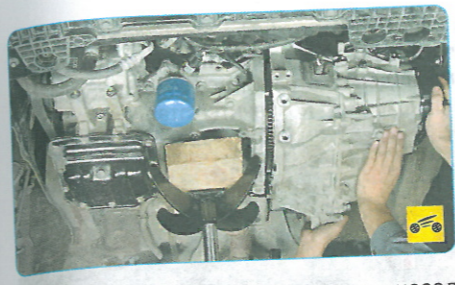


39. ...и по два болта крепления коробки передач к блоку цилиндров двигателя спереди...



40. ...и сзади.

41. Удерживая коробку передач, уберите из-под нее опору.



42. Сдвиньте коробку передач назад до момента выхода ее первичного вала из ступицы ведомого диска сцепления...



43. ...и аккуратно снимите коробку передач с автомобиля.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятии коробки передач не опирайте конец первичного вала о лепестки диафрагменной пружины, чтобы не деформировать их.

44. Установите коробку передач и все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

#### ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Перед установкой коробки передач рекомендуем смазать шлицы первичного вала тонким слоем тугоплавкой консистентной смазки. Проверьте с помощью специальной оправки, как отцентрирован ведомый диск сцепления (см. «Снятие и установка сцепления», с. 109).

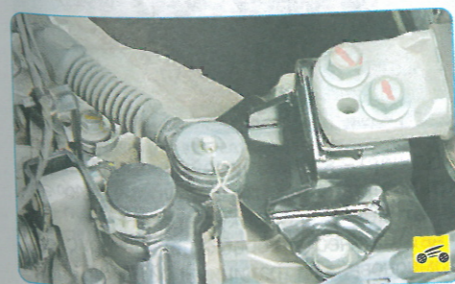
45. Залейте масло в коробку передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 116).

#### ЗАМЕНА ТРОСОВ УПРАВЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ

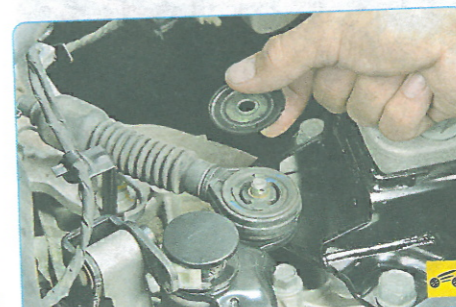


Вам потребуются: ключ «на 10», пассатижи.

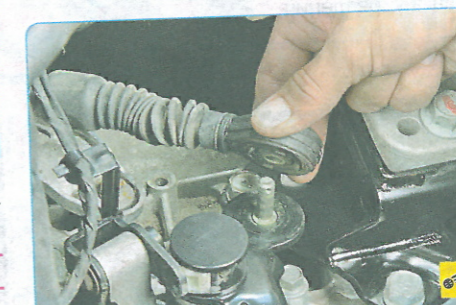
1. Снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 91).



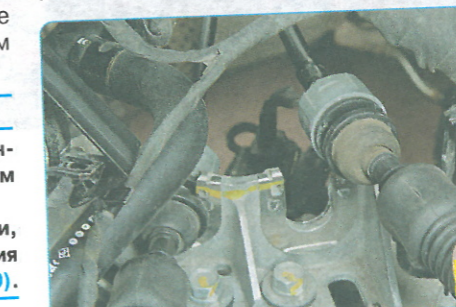
2. Извлеките шплинт крепления наконечника троса из отверстия оси рычага переключения передач.



3. Снимите шайбу...



4. ...и наконечник троса с оси рычага переключения передач.

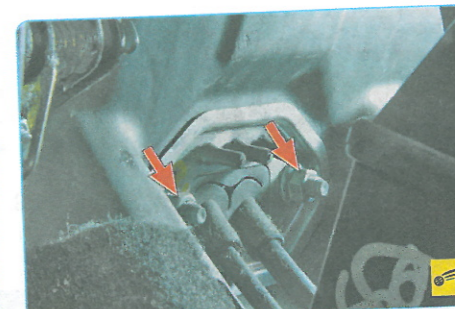


5. Извлеките наконечник оболочки троса из кронштейна на коробке передач и отведите трос переключения передач в сторону.



6. Аналогично снимите наконечник троса выбора передач и извлеките наконечник его оболочки из кронштейна на коробке передач.

7. Отсоедините от кулисы рычага управления коробкой передач задние наконечники тросов управления коробкой передач (см. «Снятие и установка кулисы рычага управления механической коробкой передач», с. 121).



8. В салоне автомобиля под панелью приборов выверните две гайки шпилек крепления кронштейна тросов к щиту передка автомобиля и извлеките тросы в салон, поочередно вынимая их наконечники через отверстие в щите передка.

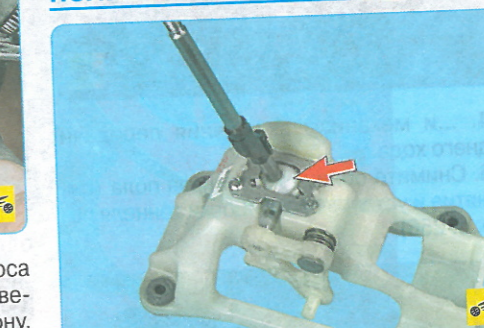
9. Установите тросы управления механической коробкой передач и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

#### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КУЛИСЫ РЫЧАГА УПРАВЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ

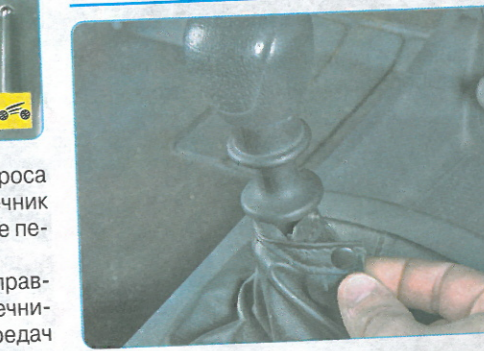


Вам потребуются: ключ «на 12», пассатижи, отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



В случае затрудненного перемещения рычага управления коробкой передач или появления скрипа при переключении передач можно попробовать, не снимая кулисы с автомобиля, смазать шарнир рычага консистентной смазкой. Возможно, после смазки шарнира снятие кулисы не потребуется.



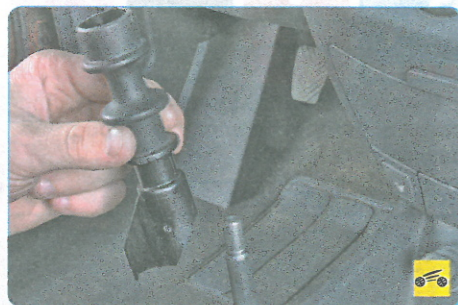
1. Расстегните клипсу чехла рычага переключения передач.



2. Отверните рукоятку от рычага управления коробкой передач.



3. Снимите пружину...



4. ...и механизм включения передачи заднего хода.

5. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 256).



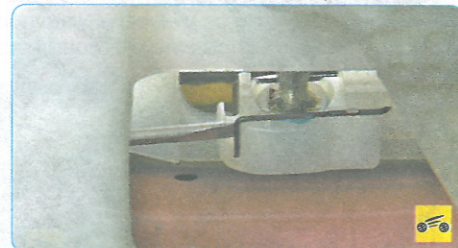
6. Извлеките шплинт из отверстия пальца рычага выбора передач с правой стороны...



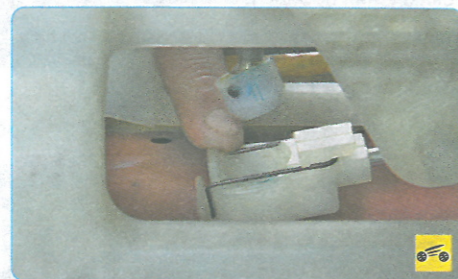
7. ...и снимите с пальца рычага наконечник троса выбора передач.



8. Извлеките наконечник оболочки троса выбора передач из паза в корпусе кулисы рычага управления.



9. Отожмите отверткой концы пружинного фиксатора...



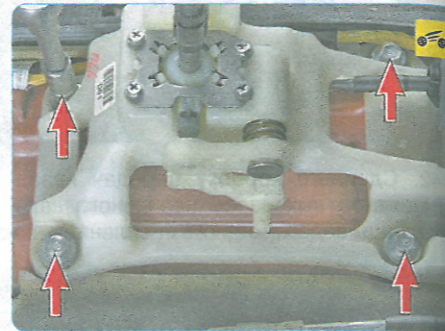
10. ...и отсоедините наконечник троса от пальца рычага переключения передач.



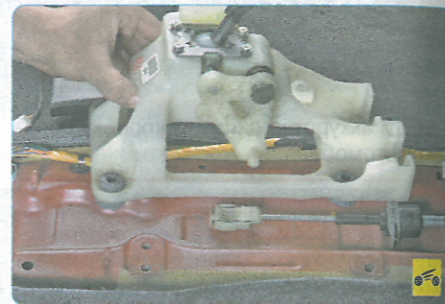
11. Извлеките из паза в корпусе кулисы наконечник оболочки троса переключения передач.



12. Отожмите фиксаторы держателя жгута проводов и извлеките держатель жгута проводов из отверстия в корпусе кулисы.



13. Выверните четыре болта крепления корпуса кулисы к основанию кузова.



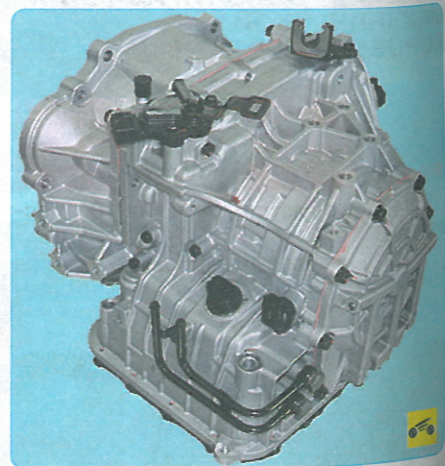
14. Снимите кулису.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Разборка кулисы в случае ее повреждения не имеет смысла, так как детали кулисы в розничную продажу не поступают.

16. Установите кулису рычага управления коробкой передач и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

**АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ  
ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ**



На часть автомобилей Hyundai Elantra устанавливают четырехступенчатую автоматическую коробку передач. Автоматическая коробка передач (рис. 6.5) сконпонована по традиционной планетарной

схеме с торможением фрикционами и соединена с коленчатым валом двигателя через гидротрансформатор. Электронная система управления автоматической коробкой передач постоянно контролирует скорость

автомобиля и нагрузку двигателя, исключает ошибки водителя, не позволяя ему включить более высокую передачу при малой скорости движения, чтобы избежать перегрузки двигателя, или понижающую передачу на слишком

большой скорости, что исключает возможность превышения максимально допустимой частоты вращения коленчатого вала двигателя. При снижении скорости автомобиля передачи автоматически переключаются

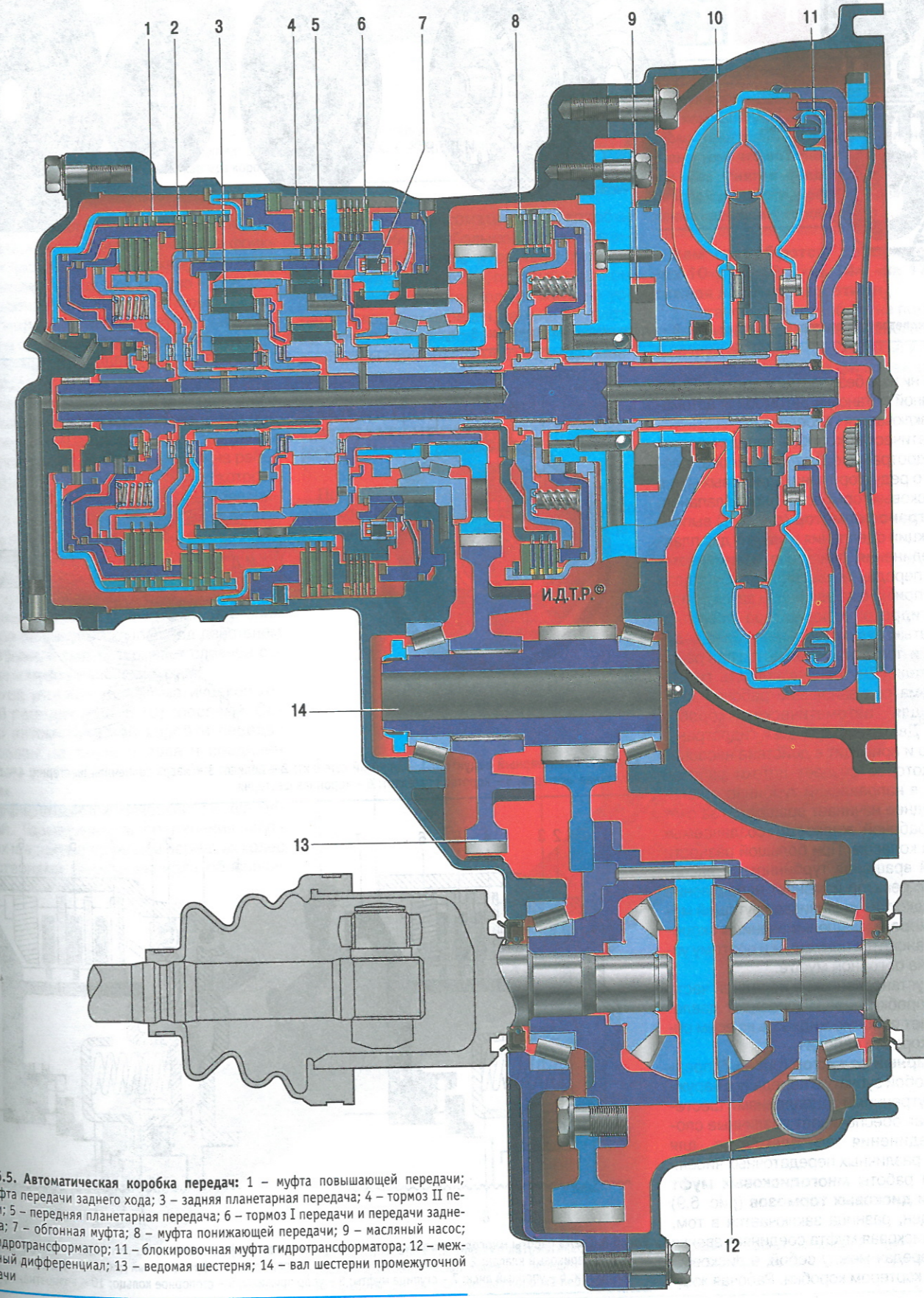


Рис. 6.5. Автоматическая коробка передач: 1 – муфта повышающей передачи; 2 – муфта передачи заднего хода; 3 – задняя планетарная передача; 4 – тормоз II передачи; 5 – передняя планетарная передача; 6 – тормоз I передачи и передачи заднего хода; 7 – обгонная муфта; 8 – муфта понижающей передачи; 9 – масляный насос; 10 – гидротрансформатор; 11 – блокировочная муфта гидротрансформатора; 12 – межколесный дифференциал; 13 – ведомая шестерня; 14 – вал шестерни промежуточной передачи