

RENAULT

Техническая нота 5164 А

TTY

Диагностика шумов

Все типы

Общие методы

77 11 398 933

Декабрь 2006 г.

Edition Russe

"Методы ремонта, предписываемые производителем в настоящем документе, разработаны на основе технических требований, действующих на момент составления документа.

Они могут меняться в случае внесения производителем изменений в технологию изготовления узлов и оборудования автомобилей данной марки".

Все авторские права принадлежат Renault.

Воспроизведение или перевод, в том числе частичные, настоящего документа, равно как и использование системы нумерации запасных частей, запрещены без предварительного письменного разрешения Renault.

© Renault s.a.s. 2006 г.

Общие сведения об автомобиле

Содержание

	Стр.
01E ВВЕДЕНИЕ В МЕТОДИКУ ДИАГНОСТИКИ	
Диагностика - Вводная часть	01E-3
Диагностика - Жалобы владельца	01E-20
Диагностика - Алгоритмы поиска неисправностей	01E-37
Прибор для диагностики шумов - Применение	01E-101

1. ПРИМЕНИМОСТЬ ДОКУМЕНТА

Данный документ касается:

- Шумов силовая передача передачи,
- Шумов при переключении передач,
- Шумов впускного тракта,
- Шумов турбокомпрессора,
- Шумов выпускной системы,
- Посторонних шумов (подвески, рулевого управления и т.п.),
- Шумов приборной панели,
- Шумов сидений,
- Шумов люка крыши,
- Шумов стеклоподъемников,
- Шумов громкоговорителя.

В данном документе описана диагностика, применимая для всех автомобилей, имеющих следующие характеристики:

- Автомобили с двумя ведущими колесами в части.
- Автомобили с механическими коробками передач (в части шумов).
- Автомобили со штатным приоткрывающимся или сдвижным люком крыши.

2. ДОКУМЕНТАЦИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ

Вид документации

- Методика диагностики (настоящий документ)
- Руководство по ремонту соответствующего автомобиля

Тип диагностических приборов

- Прибор CLIP для блокировки подушек безопасности (при необходимости)
- Прибор для диагностики шумов (см. главу **01E ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОМОБИЛЕ, Прибор для диагностики шумов - Применение**)

3. ОБЩАЯ СХЕМА ПРОВЕДЕНИЯ ДИАГНОСТИКИ



Правила приема в сервисном центре для рассмотрения жалобы владельца о шуме:

Правило № 1: Прием автомобиля.

При согласовании времени посещения сервисного центра по телефону спросить у владельца, может ли он воспроизвести шум, на который он жалуется, на территории центра (подтверждение наличия шума сотрудником центра в присутствии владельца существенно повышает эффективность диагностики).

Если владелец не может это сделать, лучше всего предложить ему приехать в часы малой загрузки центра, чтобы облегчить выполнение работ.

Правило № 2: Получение методической информации.

В дополнение в заказ-наряде на ремонт необходимо заполнить карточку диагностики для точного отображения жалобы владельца.

4. КАРТОЧКА ДИАГНОСТИКИ



ВНИМАНИЕ!

ВНИМАНИЕ

При любом нарушении работы какой-либо сложной системы необходимо выполнить ее полную диагностику с помощью соответствующих приборов. КАРТОЧКА ДИАГНОСТИКИ, заполняемая в ходе диагностики, позволяет создать и сохранить информационный кадр выполненной диагностики. Она является основным элементом обмена информацией с производителем.

Поэтому заполнение карточки диагностики обязательно каждый раз при проведении диагностики.

Предъявление этой карточки обязательно:

- при обращении в службу технической поддержки Techline,
- при запросе согласия на замену деталей, когда такая замена может производиться только при соответствующем разрешении,
- она прилагается к "поднадзорным" деталям в случае поступления требования их возврата изготовителю. В этом случае она необходима для возмещения стоимости по гарантии и более качественного анализа причин неисправности снятых деталей.

Чистый бланк карточки приводится на следующих страницах

КАРТОЧКА ДИАГНОСТИКИ

Страница 2 / 4

– Частота вращения коленчатого вала двигателя

холостой ход (коробка передач в нейтральном положении)	при низких оборотах Дизельные и бензиновые двигатели < 1500 об/мин	при средних оборотах 1500 < Дизельные двигатели < 3000 об/мин 1500 < Бензиновые двигатели < 4000 об/мин
при высоких оборотах Дизельные двигатели > 3000 об/мин Бензиновый двигатель > 4000 об/мин	При установившихся оборотах	при переменных оборотах
при пониженных оборотах	при повышенных оборотах	при увеличении оборотов (без нагрузки)
уменьшается при увеличении оборотов		

– Температура двигателя

На холодном двигателе	На горячем двигателе	Уменьшается на горячем двигателе
Усиливается на горячем двигателе		

– Условия движения

При выключенной передаче	При замедлении	При резком разгоне,
При движении на уклоне	При быстром отпускании педали акселератора после нажатия до упора	

– Скорость автомобиля

При установившейся скорости: при постоянной скорости или постоянных оборотах двигателя.	Разгон
---	--------

– Воздействие водителя на педаль акселератора (разгон или замедление)

без воздействия	при постановке ноги или легком нажатии на педаль акселератора	Среднее нажатие и удержание педали акселератора (на середине хода)
нажатие до упора и удержание педали	резкое нажатие до упора и отпускание педали	Плавное отпускание педали акселератора
Резкое отпускание педали акселератора	исчезает при отпускании педали без торможения	

КАРТОЧКА ДИАГНОСТИКИ

Страница 3 / 4

– Воздействие водителя на рычаг переключения передач

	при переключении передач (одной или нескольких)		усиливается, когда передачи переключаются быстрее		появляется только при включении передачи.
	появляется систематически при включении И при выключении передачи.		уменьшается при переключении с высшей передачи на низшую		

– Воздействие водителя на педаль сцепления

	Шум по жалобе владельца исчезает при выключении и снова появляется при включении сцепления.		Шум по жалобе владельца исчезает во время переключения передач при выключенном сцеплении.		Шум по жалобе владельца уменьшается во время переключения передач при выключенном сцеплении (как при пробном переключении передач на автомобильном салоне)
--	---	--	---	--	--

– Воздействие водителя на рулевое колесо

	Слабое воздействие (смена рук, плавный поворот)		Сильное воздействие (при движении по кругу, маневрировании)
--	---	--	---

– Воздействие водителя на оборудование

	Сиденья (регулировки)		Люк крыши (открытие / закрытие)		Солнцезащитная шторка (шторка люка крыши - открытие / закрытие)
	Приборная панель (при обращении с вещевым ящиком, органами управления отопителем, кондиционером и т.п.)		Громкоговоритель (включение)		при открывании / закрывании стекла
	при достижении крайнего верхнего или крайнего нижнего положения стекла		при закрывании двери (с наполовину поднятым стеклом)		

КАРТОЧКА ДИАГНОСТИКИ

Страница 4 / 4

– Погодные условия

	холодная погода (мороз)
	сухая погода

	жаркая погода (солнечная)
--	---------------------------

	сырая погода
--	--------------

– Дорожное покрытие

	гладкое
--	---------

	мощеное
--	---------

	с поперечными канавками
--	-------------------------

	в плохом состоянии: без твёрдого покрытия, примыкание к шоссе, водоотводный желоб, выбоина и т.п.)
--	--

	При переезде через "лежачий полицейский"
--	---

	Въезд / съезд с тротуара
--	--------------------------

	Вираз с наклоном дорожного полотна (влево или вправо)
--	--

	выступ тротуара (бордюр)
--	--------------------------

5. УКАЗАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ

При любых работах на элементах систем необходимо соблюдать правила безопасности для предотвращения ущерба для материальной части и травматизма:

Дорожные испытания, указанные в настоящем документе, должны производиться со строгим соблюдением правил дорожного движения (в частности, ограничений скорости движения).

При испытаниях с работающим двигателем выполняйте указания по мерам безопасности. Особое внимание обращайте на вспомогательное оборудование, на движущиеся или нагревающиеся элементы (возможность включения электроклапана системы охлаждения, нагрева отводящего воздухопровода турбокомпрессора и т.п.)

ВНИМАНИЕ

Дорожные испытания должны производиться при строгом соблюдении правил дорожного движения (в частности, ограничений скорости движения).

В ходе диагностических испытаний определите необходимость присутствия помощника для отыскания и точного определения источника шума.

6.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИЗНАКОВ:

В данном документе приведены признаки следующих шумов:

Шумы силовой передачи:

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ КЛАССИФИКАЦИИ ЖАЛОБЫ ВЛАДЕЛЬЦА

А. Если шум по жалобе владельца появляется при движении

- Выполните **плавные** разгоны и замедления [1] [2] на каждой передаче, чтобы определить передачу или передачи, на которых появляется шум по жалобе владельца (при движении по прямой на дороге с хорошим покрытием, при горячем двигателе, предварительно проверив, что уровень масла и охлаждающей жидкости в норме). Запишите скорость движения автомобиля, включенную передачу и обороты двигателя.
- **Выключите и снова включите сцепление:** если шум по жалобе владельца исчезает при выключении сцепления и снова появляется при включении сцепления при установившейся скорости движения и оборотах двигателя, то шум в виде воя и/или скрежета).
- **Измените положение рулевого колеса:** если шум усиливается или уменьшается при приложении усилия к рулевому колесу (при обгоне, в повороте, при движении по кругу, при поворотах рулевого колеса влево и вправо), шум исходит не от силовой передачи (проверьте подшипники ступиц колес).

В. Если шум по жалобе владельца появляется при маневрировании на стоянке (поворот рулевого колеса более чем на 1 оборот, на 1-й или 2-й передаче)

Если шум появляется при разгоне и пропадает при замедлении, то это рокот дифференциала.

С. Если шум по жалобе владельца появляется на стоящем автомобиле

При нейтральном положении рычага переключения передач и выключенном сцеплении только **очень плавно** увеличьте обороты двигателя [2].

Если шум, выявленный в движении, появляется при тех же оборотах двигателя, он исходит не от силовой передачи.

[1]: Диапазон оборотов двигателя, в котором появляется шум по жалобе владельца, может быть очень малым. Необходимо очень медленно повышать и снижать обороты двигателя на каждой передаче.

[2]: Увеличение оборотов: пока слышен шум.

– до примерно 4500 об/мин (на автомобилях с бензиновыми двигателями),

– до примерно 3000 об/мин (на автомобилях с дизельными двигателями).

Ни в коем случае не допускайте перехода стрелки тахометра в красную зону.

Вой (силовой передачи)

Определение: шум высокого тона, вызванный зацеплением зубьев шестерен в движении.

Примечание: шум по этой жалобе владельца, если он есть, отмечается с самого начала эксплуатации автомобиля. Шум отчетливее при длительных поездках с установившейся скоростью (например, на автострате). Не путать с аэродинамическим шумом.

Проверка для идентификации воя от зубьев шестерен: в ходе дорожного испытания придерживайте рукой рычаг переключения передач, чтобы изменить кинематику механизма переключения передач. Если шум уменьшается или пропадает, в первую очередь проверьте механизм переключения передач и, если механизм переключения передач в порядке, см. АПН 13 - Вой силовой передачи.

Рокот (промежуточной опоры - дифференциала)

Определение: модулированный шум, напоминающий воркование голубя.

Примечание: шум по этой жалобе владельца может появиться в любой момент эксплуатации автомобиля.

Проверка для идентификации рокота вала привода переднего колеса: если при дорожном испытании шум слышен при движении по прямой или в повороте, в первую очередь следует проверить промежуточную опору вала привода правого колеса. Если шум слышен только в повороте, он исходит от коробки передач и, главным образом, от дифференциала.

Скрежет (силовой передачи)

Определение: постоянный шум, такой же, как при встряхивании мешка с орехами.

Примечание: Шум появляется, в частности, при горячем двигателе и хорошо слышен при движении с опущенными стеклами дверей вдоль стены. Достаточно отчетливо слышен на малой скорости движения.

Проверка для идентификации скрежета: в ходе дорожного испытания выполните нерезкие разгоны на 1-й и 2-й передачах. Если шум уменьшается или пропадает при придерживании рычага переключения передач рукой, проверьте в первую очередь механизм переключения передач.

Шум при нейтральном положении рычага переключения передач (силовой передачи)

Определение: шум швейной машины.

Примечание: шум пропадает при разгоне и при выключении сцепления.

Выпускной трубопровод

Треск сальфона или сферического фланца.

Определение:

- Для сальфона: шум энергично встряхиваемого "мешка с шариками". Звук очень высокой частоты (очень высокого тона).
- Для сферического фланца: фланец установлен на пружинах, которые могут скрипеть.

Примечание: Шум очень хорошо слышен снаружи или при опущенных стеклах (при выезде из гаража, при движении вдоль стены). Шум очень быстро усиливается, если меры по его устранению не принимаются. Шум может воспроизведен на стоящем автомобиле, если потрясти выпускной трубопровод.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несмотря на четко локализованный источник шума в передней части выпускного трубопровода (сальфон или сферический фланец), шум может распространяться и усиливаться по всему выпускному трубопроводу. Может создаться ошибочное ощущение, что источником шума является весь выпускной трубопровод.

Шумы соударений под кузовом.

Определение: глухие (как удар кулаком по столу) или звонкие металлические шумы.

Примечание: Шум может быть воспроизведен на стоящем автомобиле, если потрясти выпускной трубопровод.

Шум утечки отработавших газов.

Определение: отсутствует.

Примечание: Уровень шума зависит от оборотов двигателя, шум может быть более или менее слышен в зависимости от места и интенсивности утечки.

Турбокомпрессор

Жужжание турбокомпрессора

Определение: Непрерывный шум среднего тона на одной частоте, **подсинхронной частоте вращения ротора турбокомпрессора**.

Примечание: жужжание турбокомпрессора уменьшается на горячем двигателе.

Свист турбокомпрессора

Определение: Свист высокого тона, пропорциональный частоте вращения ротора турбокомпрессора, **синхронный с частотой вращения ротора турбокомпрессора либо надсинхронный этой частоте (число лопаток турбины x частота вращения ротора турбокомпрессора)**.

Примечания:

- Свист турбокомпрессора усиливается на горячем двигателе.
- Причиной шума может быть установка любого оборудования, неправильная вклейка ветрового стекла или проводка троса через щиток передка.

Шум нагнетания воздуха турбокомпрессором

Определение: Шум, аналогичный шуму вентилятора (салона, системы охлаждения двигателя)

Примечание: Шум нагнетания воздуха турбокомпрессором тем сильнее, чем больше подача наддувочного воздуха.

Звук от сброса воздуха в системе наддува (на дизельных двигателях).

Определение: Звук, аналогичный звуку **резкого** выпуска воздуха, находившегося под давлением.

Примечание: Звук от сброса воздуха в системе наддува тем сильнее, чем больше давление наддува в момент отпускания педали управления подачей топлива.

Звук от сброса воздуха в системе наддува (на бензиновых двигателях).

Определение: Звук, аналогичный звуку **очень резкого** выпуска воздуха, находившегося под давлением (при срабатывании перепускного клапана турбокомпрессора).

Примечание: Звук от сброса воздуха в системе наддува тем сильнее, чем больше давление наддува в момент отпускания педали акселератора.

Впускной трубопровод двигателя

Свист поступающего воздуха.

Определение: звук высокого тона, напоминающий свист.

Протокол испытания.

Выполните испытание на стоящем автомобиле на станции техобслуживания с открытым капотом:

При горячем двигателе: увеличить обороты (при нейтральном положении рычага переключения передач) до среднего уровня (4000 об/мин для бензиновых двигателей; 3000 об/мин для дизельных двигателей).

Предупреждение.

Свист поступающего воздуха следует отличать от свиста турбокомпрессора. Он напрямую связан с частотой вращения коленчатого вала двигателя, а не с частотой вращения ротора турбокомпрессора.

Гул поступающего воздуха.

Определение: Глухой шум, напоминающий шум полета шмеля.

Примечание: Шум меняется с изменением нагрузки двигателя (для бензиновых двигателей).

Шум не меняется с изменением нагрузки двигателя (для дизельных двигателей).

Шум при переключении передач

Шум при включении и при выключении передачи.

Определение: Более или менее выраженный приглушенный стук (глухой и непродолжительный).

Примечание:

- Если при неработающем двигателе, на стоящем автомобиле несколько раз включить одну и ту же передачу (например, первую), то при первом переключении шум всегда слышен сильнее. Напротив, если последовательно включить 1-ю передачу, затем 2-ю, а потом из нейтрального положения включить 1-ю передачу, шум при переключении в первый раз будет таким же, как во второй.
- В зависимости от характеристик сцепления (способности быстро разъединять двигатель и коробку передач) шум при включении и выключении передач может быть более выраженным.

Треск:

Определение: Резкий звук при включении (полном или частичном) передачи. Признак неисправности коробки передач, которая может сопровождаться последовательными ударами, отдающими в рукоятку рычага переключения передач, и приводить к невключению передачи. Отчетливый звук, аналогичный хрусту.

Примечание: Для автомобилей базовой комплектации треск при включении заднего хода может быть нормальным явлением.

Стук при возобновлении подачи топлива:

Определение: Стук при переключении передач или при реверсировании крутящего момента (последовательные разгон и замедление).

Примечание: Шум слышен в основном на первых передачах (1-ой, 2-ой, 3-ей).

Посторонние шумы

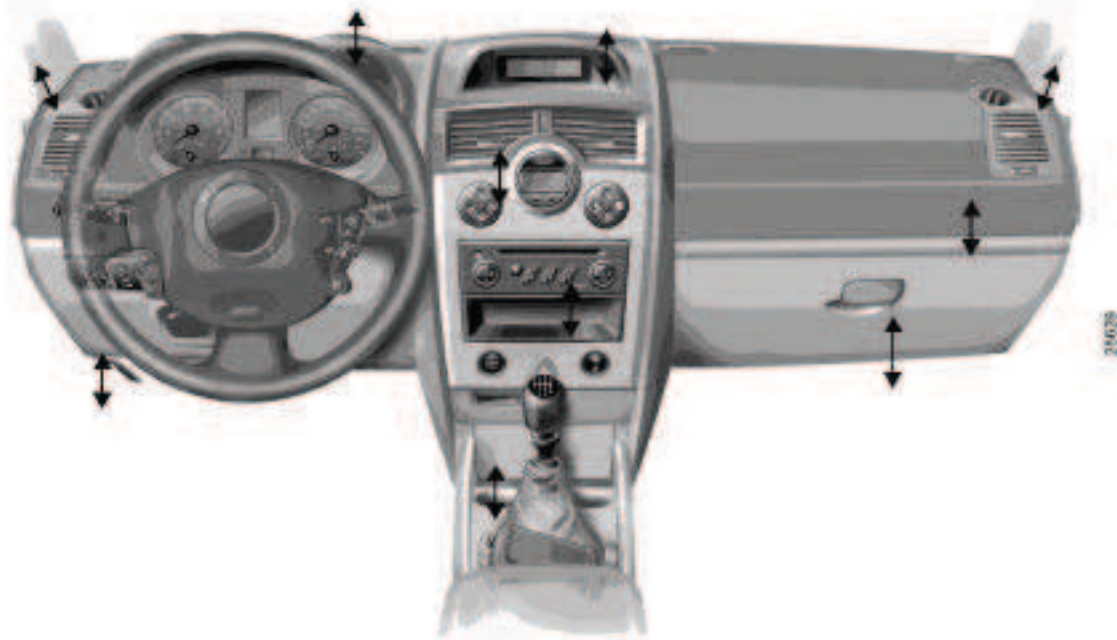
Определение: Труднолокализуемые шумы, связанные с неисправностями шасси, рулевого управления, подвески силового агрегата, дефектами зоны под кузовом, вращающихся деталей или передней панели кузова.

Приборная панель

Различают три типа шумов приборной панели:

- **Шум при трении:** при трении двух элементов или деталей раздается скрип или треск.
- **Стуки:** при соударении двух элементов или деталей раздается треск или стук.
- **Вибрация:** вызывается слишком большим зазором между двумя элементами или деталями.

Шумы в основном вызваны соприкосновением двух деталей (козырька или передней части и корпуса приборной панели) или перемещением деталей относительно друг друга.



↔ : Места возможного появления шума

Шумы сидений

Различают три типа шумов сидений:

- **Шумы трения:** при трении двух элементов или деталей друг о друга раздается скрип или треск (например, регулировочные рукоятки).
- **Стуки :** при соударении двух элементов или деталей раздается треск (например, кожух) или стук (например, жгуты проводов).
- **Вибрация:** вызывается слишком большим зазором между двумя элементами или деталями.

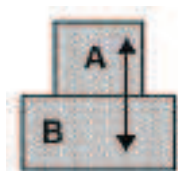
Шумы в основном вызваны соприкосновением двух деталей (козырька или передней части и корпуса приборной панели) или перемещением деталей относительно друг друга (например, салазки).



↔: Места возможного появления шума

Треск громкоговорителя

Определение:



Треск: частые чередующиеся соударения двух тел.

Люк крыши:

Шум заедания люка крыши: рывки солнцезащитной шторки при открывании и закрывании (вертикальное смещение панели при перемещении в продольном направлении)

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ:

Алгоритм классификации жалоб владельца позволяет идентифицировать признаки шума, который слышит владелец. Алгоритм классификации начинается с вопросника, в котором перечислены условия появления шума.

```

graph TD
    A[Чтение алгоритма классификации] --> B[...при движении передним ходом]
    B --> C[со скоростью 0 - 50 км/ч]
    C --> D[С установившейся скоростью]
    C --> E[При разгоне]
    D --> F[Нажатие на педаль акселератора]
    D --> G[Воздействие на рулевое колесо]
    D --> H[КРИТЕРИЙ]
    F --> I[малая]
    F --> J[средняя]
    I --> K[На горячем двигателе]
    K --> L[Исчезает при отпускании педали]
    L --> M[Шум 1]
    J --> N[Уменьшается на горячем двигателе]
    N --> O[При низких оборотах двигателя]
    O --> P[Шум 2]
    G --> Q[КРИТЕРИЙ]
    Q --> R[Шум х]
    M --> S[Отсылка к АПН]
    P --> S
    R --> S
    
```

Чтение алгоритма классификации

...при движении передним ходом

со скоростью 0 - 50 км/ч

Последовательно учитываемые критерии

С установившейся скоростью

При разгоне

Выбор между 2 критериями.

Нажатие на педаль акселератора

Воздействие на рулевое колесо

КРИТЕРИЙ

малая

средняя

На горячем двигателе

Уменьшается на горячем двигателе

Исчезает при отпускании педали

При низких оборотах двигателя

КРИТЕРИЙ

Шум 1

Шум 2

Шум х

Отсылка к АПН

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ: ВЫБОР ПУТИ НА ДАННОМ УРОВНЕ

1. один из предложенных критериев соответствует одному из ответов вопросника → продолжить следовать алгоритму.
2. НИ ОДИН из предложенных критериев не соответствует:
 - 2.1. проверьте, нет ли критерия, охватывающего те же условия, на следующей странице.
 - 2.2. проверьте, не соответствует ли какой-либо другой ответ выбору одного из возможных критериев.
 - 2.3. Если ответы на ваши вопросы не соответствуют ни одному критерию, ваш случай не рассматривается в Технической ноте (в Технической ноте нет технического решения).

УСЛОВИЯ ПОЯВЛЕНИЯ ШУМОВ

Шум слышен:

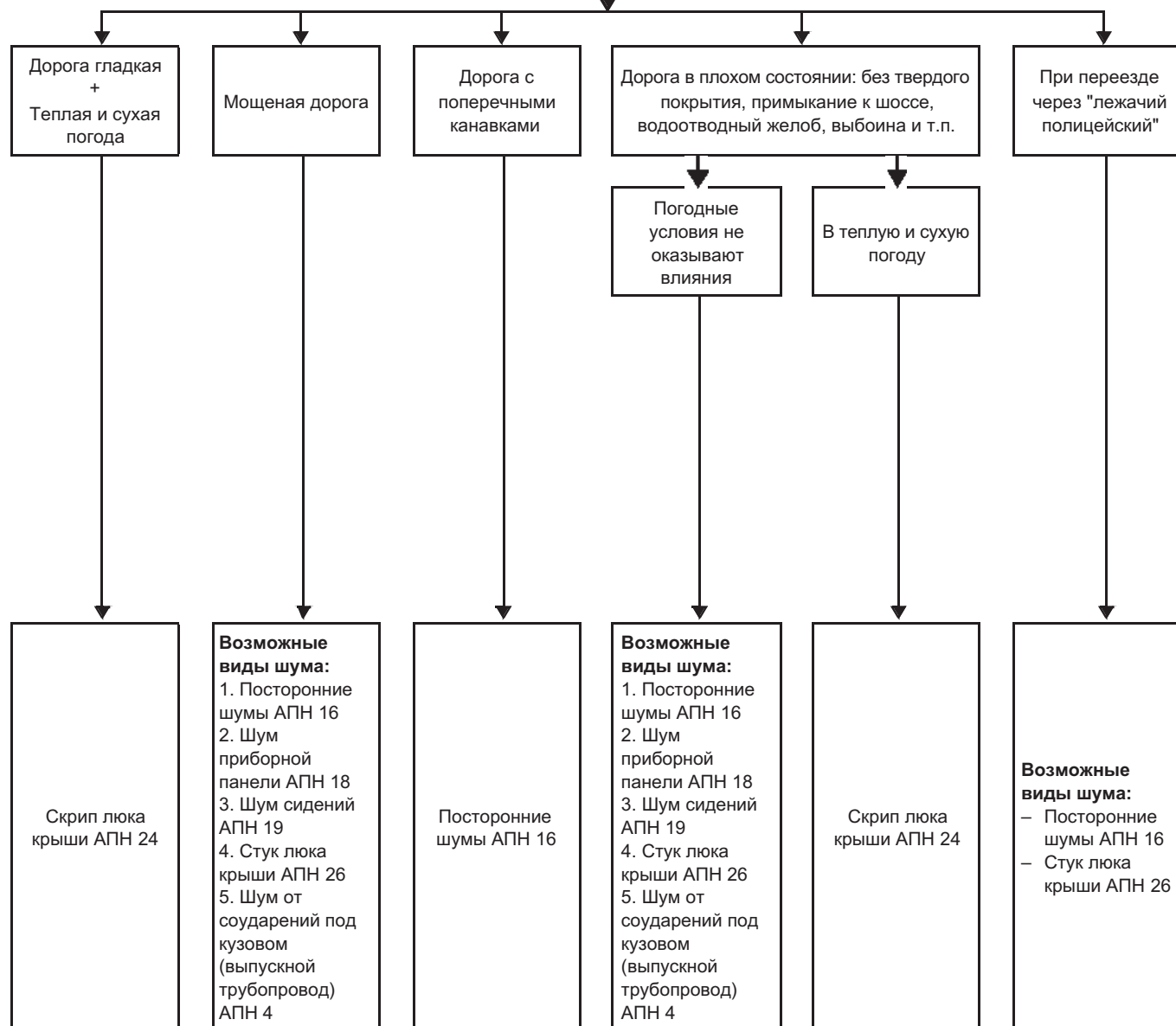
при движении передним ходом со скоростью 0 - 50 км/ч и шум зависит от профиля дороги	→	условия появления № 1
при движении передним ходом со скоростью 0 - 50 км/ч и шум не зависит от профиля дороги	→	условия появления № 2
при движении передним ходом со скоростью 50 - 90 км/ч	→	условия появления № 3
при движении передним ходом со скоростью 90 - 130 км/ч	→	условия появления № 4
при движении передним ходом при особом диапазоне оборотов двигателя	→	условия появления № 5
при движении передним ходом и при особом воздействии на педаль акселератора	→	условия появления № 6
при движении передним ходом и при особом воздействии на рычаг переключения передач	→	условия появления № 7
при движении передним ходом	→	условия появления № 8
при движении задним ходом	→	условия появления № 9
при запуске двигателя	→	условия появления № 10
при парковочных маневрах	→	условия появления № 11
на стоящем автомобиле при работающем двигателе	→	условия появления № 12
на стоящем автомобиле при работающем или неработающем двигателе	→	условия появления № 13
на стоящем автомобиле с неработающим двигателем или при включении или выключении зажигания	→	условия появления № 14

Условия появления шума № 1

Шум слышен...

... при движении передним ходом со скоростью 0 - 50 км/ч

и шум зависит от профиля дороги

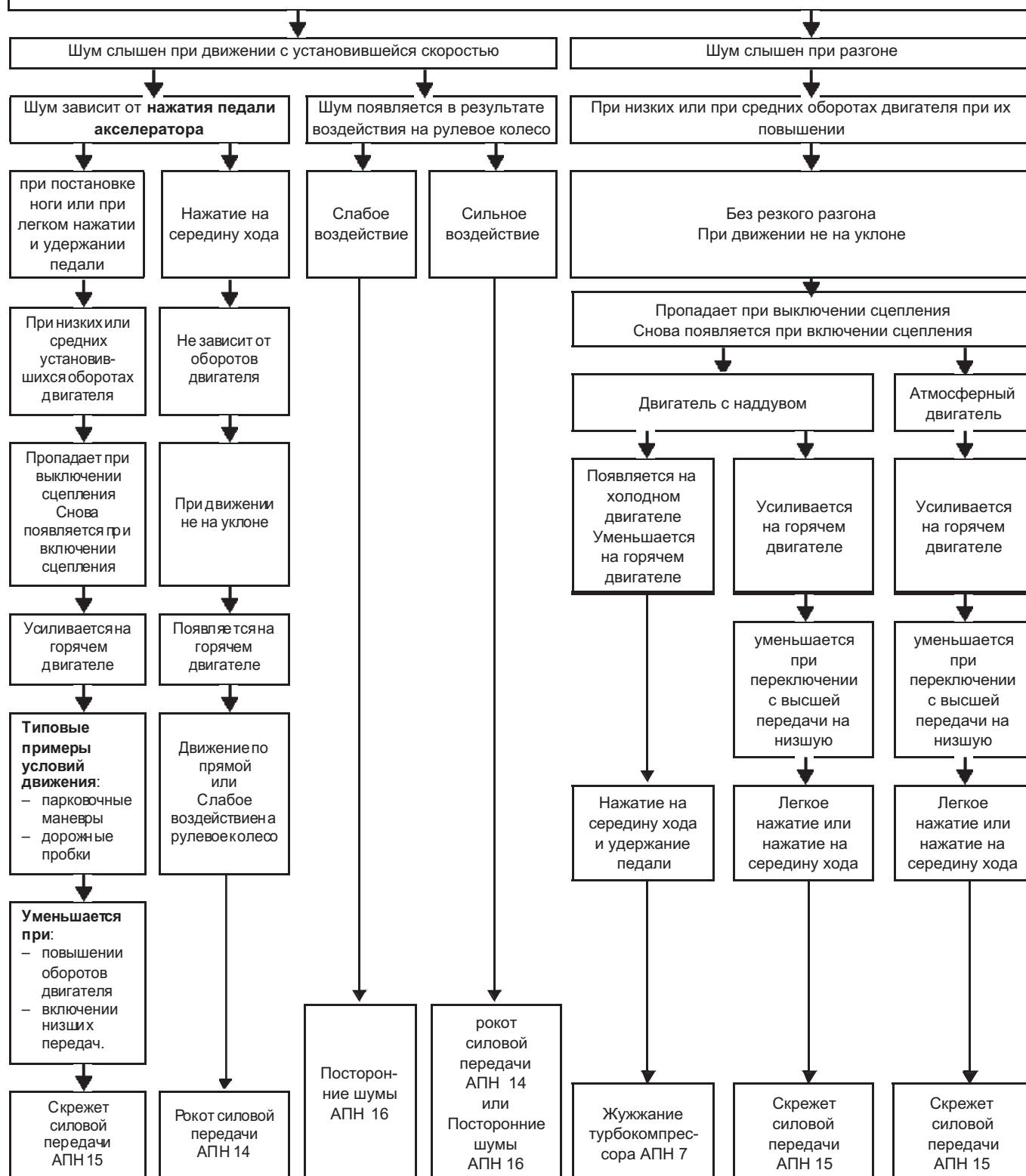


Условия появления шума № 2

Шум слышен...

... при движении передним ходом со скоростью 0 - 50 км/ч

и шум не зависит от профиля дороги



ВВЕДЕНИЕ В МЕТОДИКУ ДИАГНОСТИКИ

Диагностика - Жалобы владельца

01E

Условия появления шума № 3

Шум слышен...

... при движении передним ходом со скоростью 50 - 90 км/ч

Шум слышен преимущественно с установившейся скоростью

Шум связан с типом дорожного покрытия

Гладкая дорога
+
теплая и сухая
погода

Мощеная дорога

Дорога в плохом состоянии: без
твердого покрытия, водоотводный
желоб, выбоина и т.п.

Погодные условия
не оказывают
влияния

Теплая и
сухая погода

Скрип

люка крыши
АПН 24

Шум приборной
панели АПН 18
или
Шум сидений
АПН 19
или
Стук
люка крыши
АПН 26

Шум приборной
панели АПН 18
или
Шум сидений
АПН 19
или
Стук
люка крыши
АПН 26

Скрип
люка крыши
АПН 25

Шум нагнетания
воздуха
турбокомпрессором
АПН 8

Шум нагнетания
воздуха
турбокомпрессором
АПН 8

Без связи с
профилем дороги

Двигатель с
наддувом

При средних или
высоких
установившихся
оборотах
двигателя

нажатие до упора и
удержание педали

преимущественно
на уклоне

пропадает при
отпуске педали
(без торможения)
или
пропадает при
выключении
сцепления
(без повышения
оборотов
двигателя)

Шум слышен
преимущественно
при разгоне

Двигатель с
наддувом

При средних или
высоких оборотах
двигателя при их
повышении

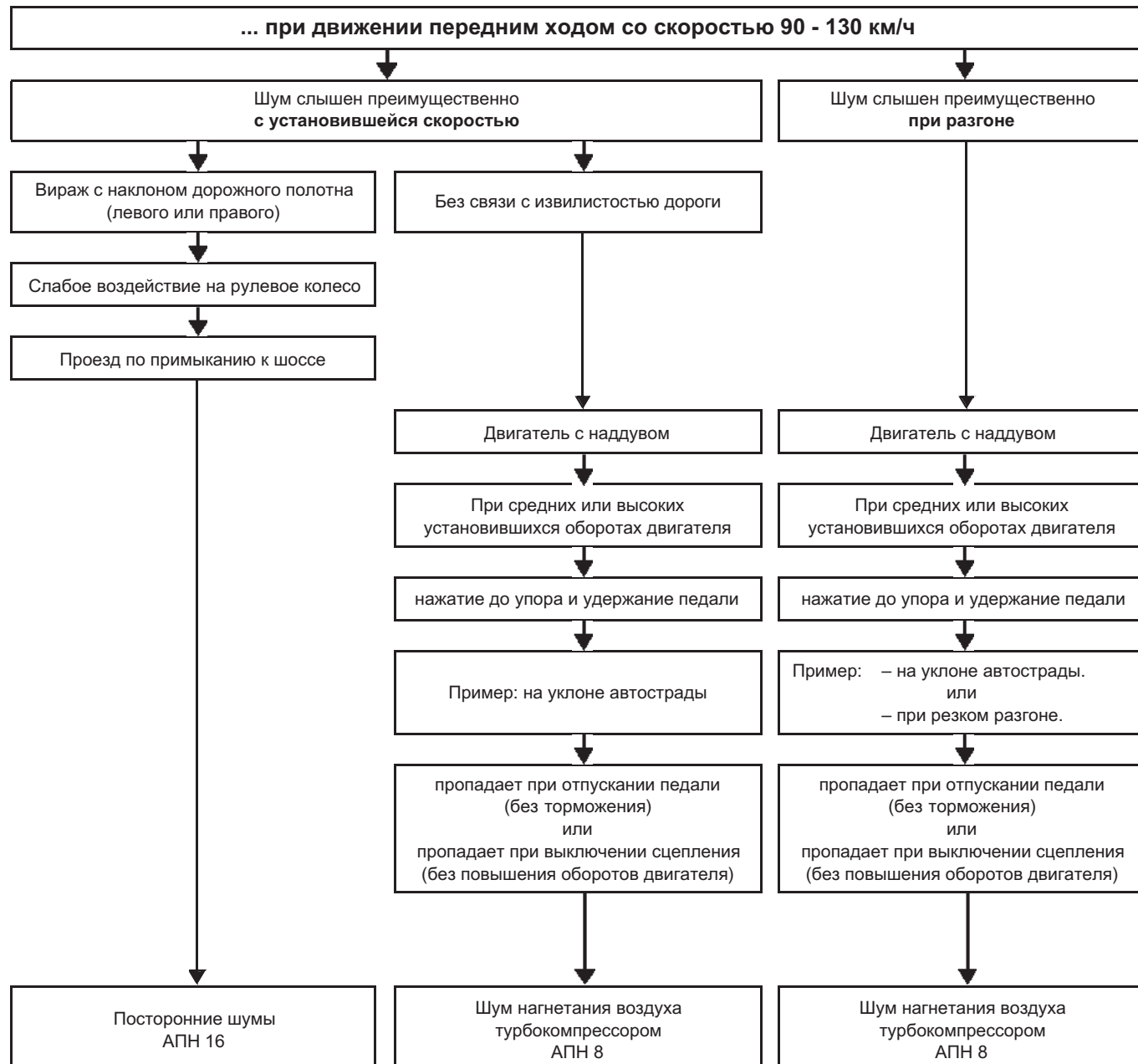
нажатие до упора и
удержание педали

при резком разгоне
или на уклоне

пропадает при
отпуске педали
(без торможения)
или пропадает при
выключении
сцепления
(без увеличения
оборотов
двигателя)

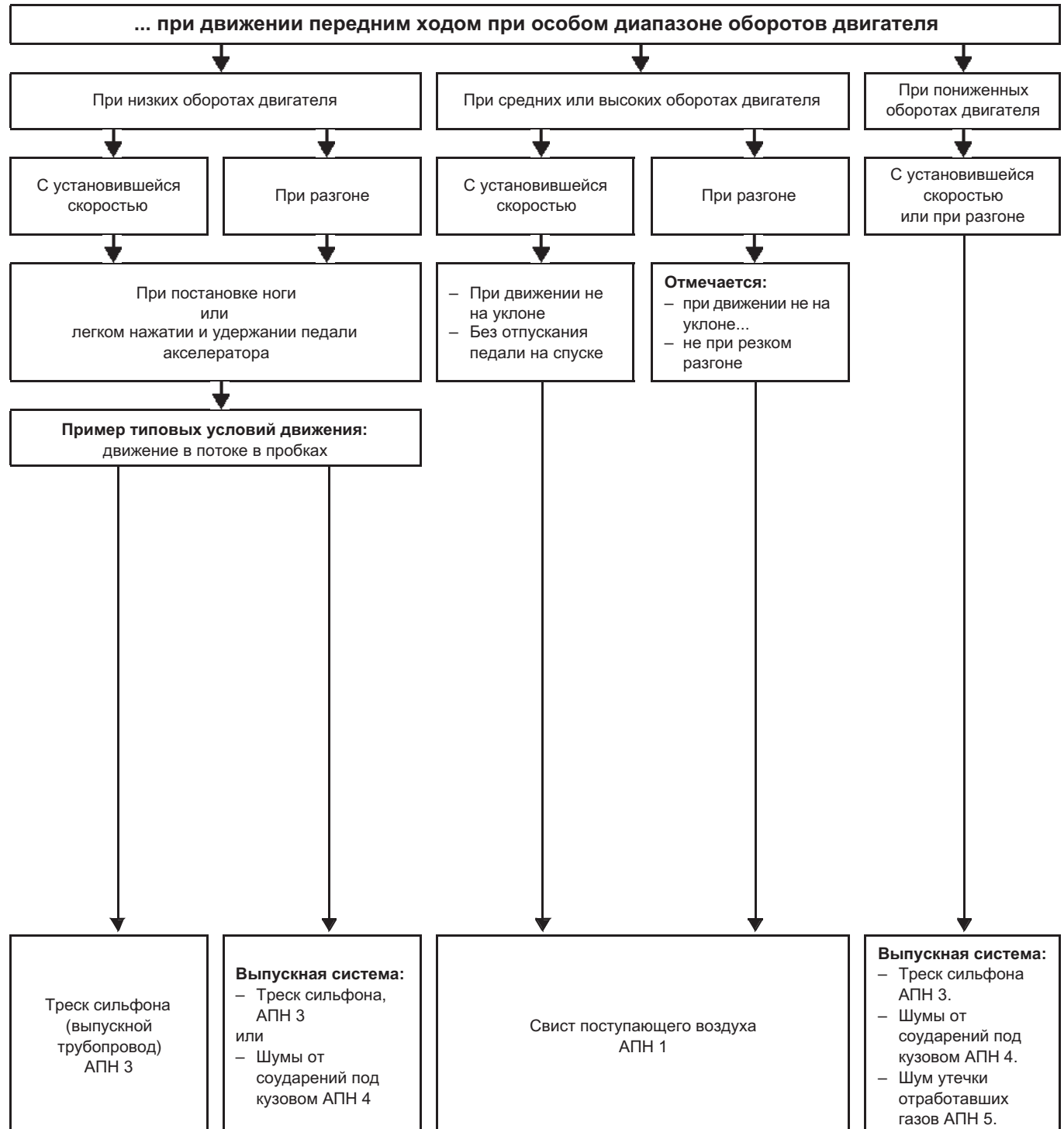
Условия появления шума № 4

Шум слышен...



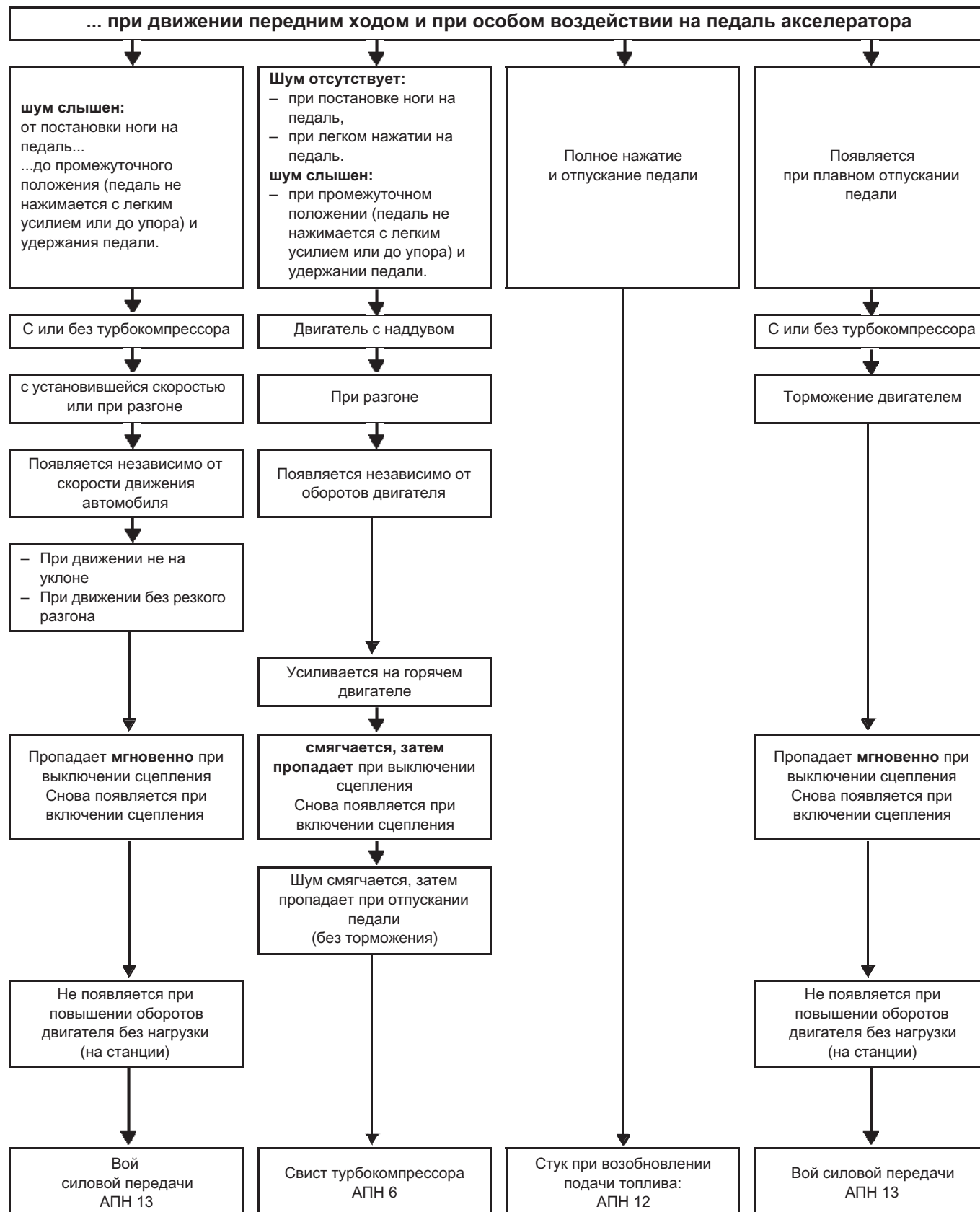
Условия появления шума № 5

Шум слышен...



Условия появления шума № 6

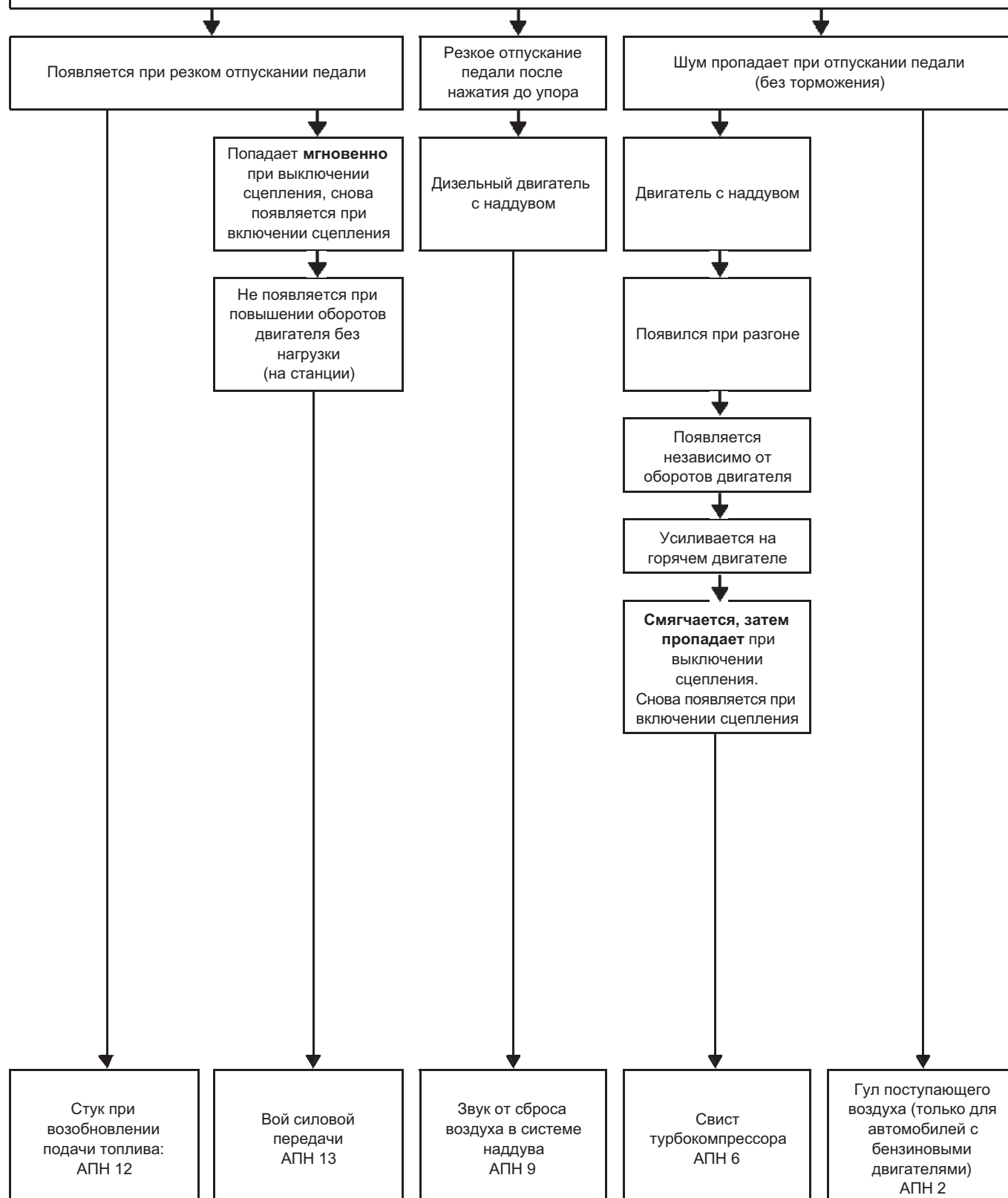
Шум слышен...



Условия появления шума № 6 (продолжение)

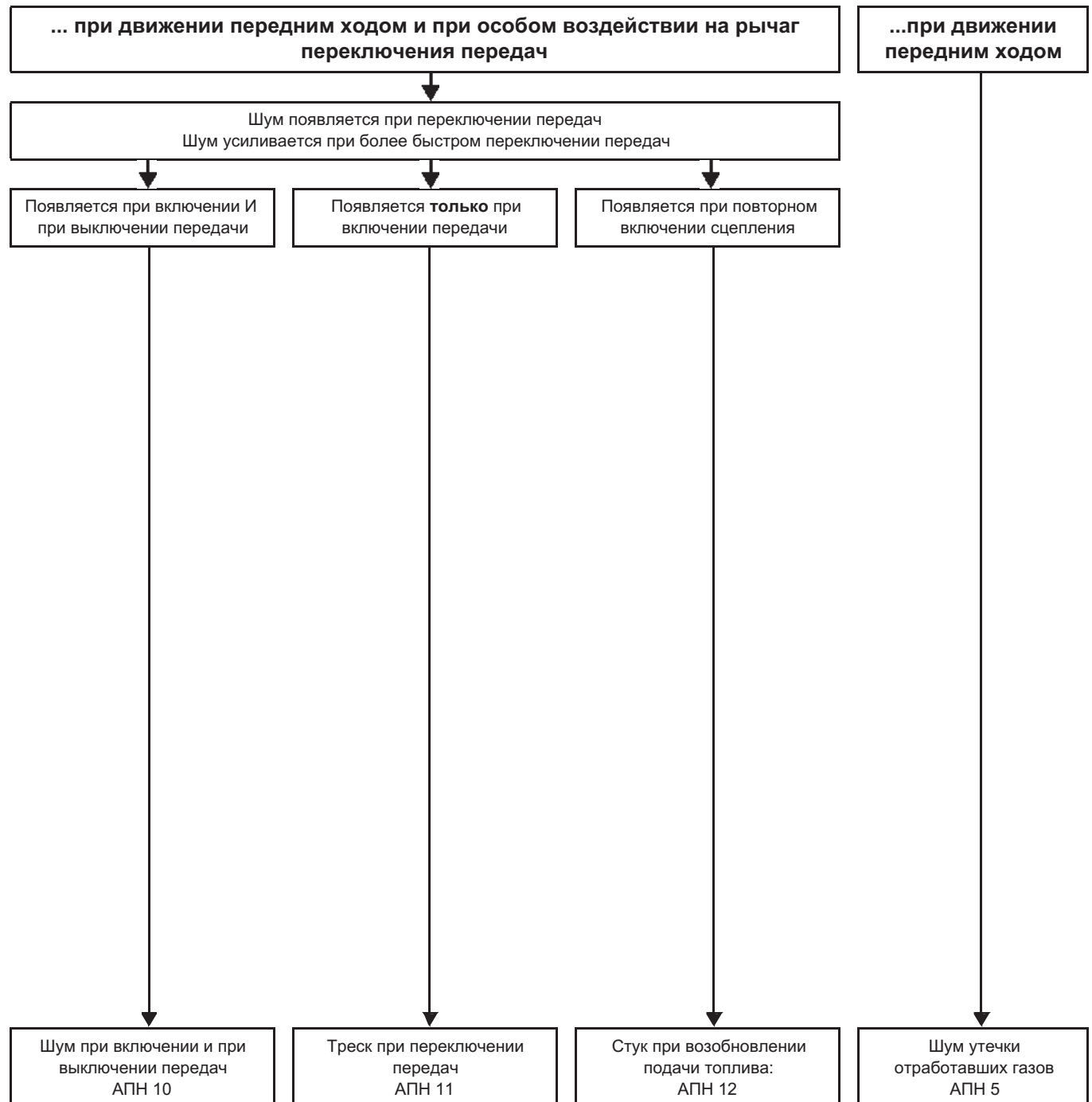
Шум слышен...

... при движении передним ходом и при особом воздействии на педаль акселератора



Условия появления шумов № 7 и № 8

Шум слышен...



Условия появления шума № 9

Шум слышен...

... при движении задним ходом

Шум появляется систематически при включении и при выключении заднего хода.

Шум усиливается при более быстром переключении передач

Шум при включении и при выключении передач
АПН 10

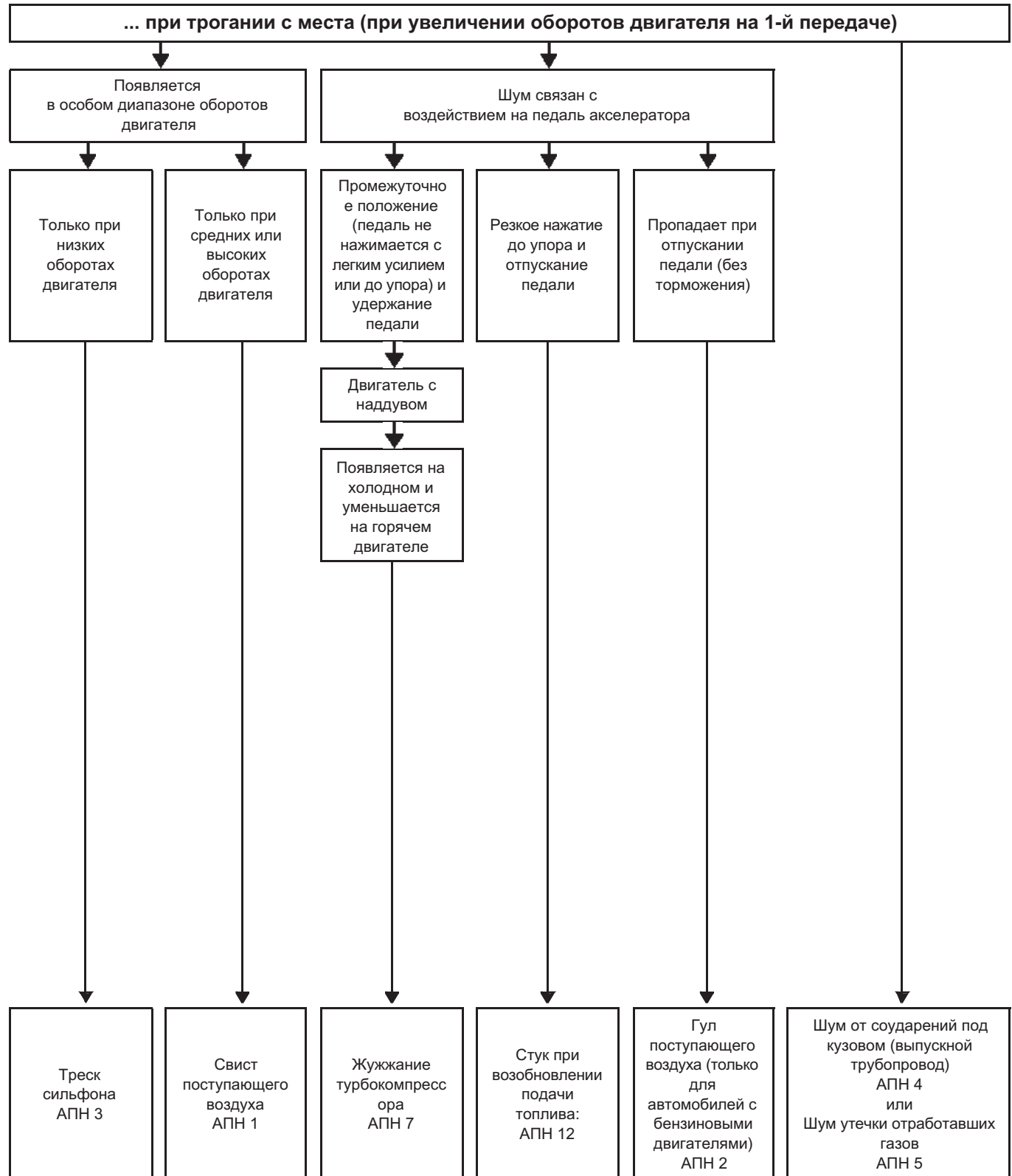
Шум появляется при резком отпуске педали акселератора.

Стук при возобновлении подачи топлива:
АПН 12

Треск сильфона (выпускной трубопровод)
АПН 3

Условия появления шума № 10

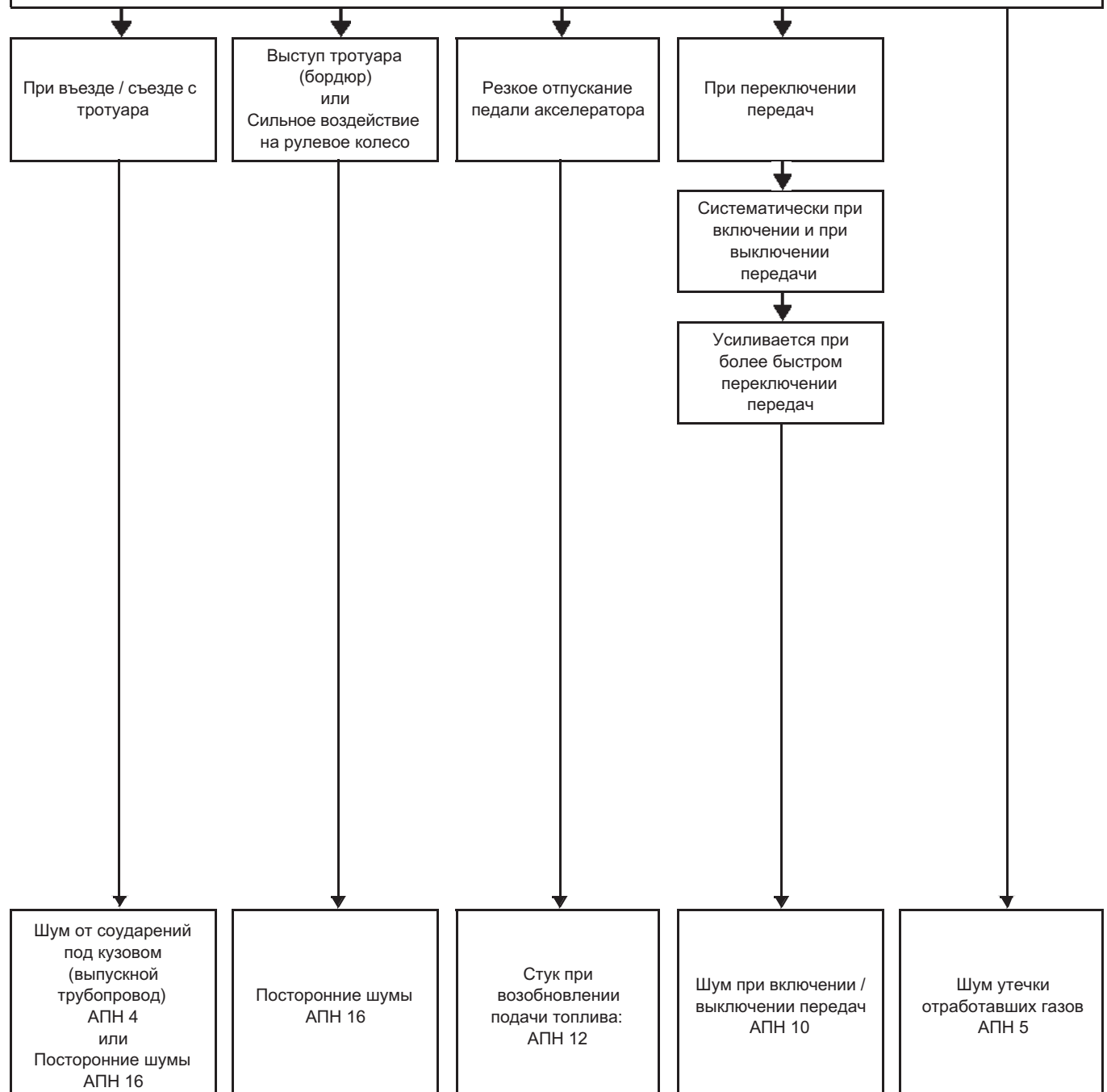
Шум слышен...



Условия появления шума № 11

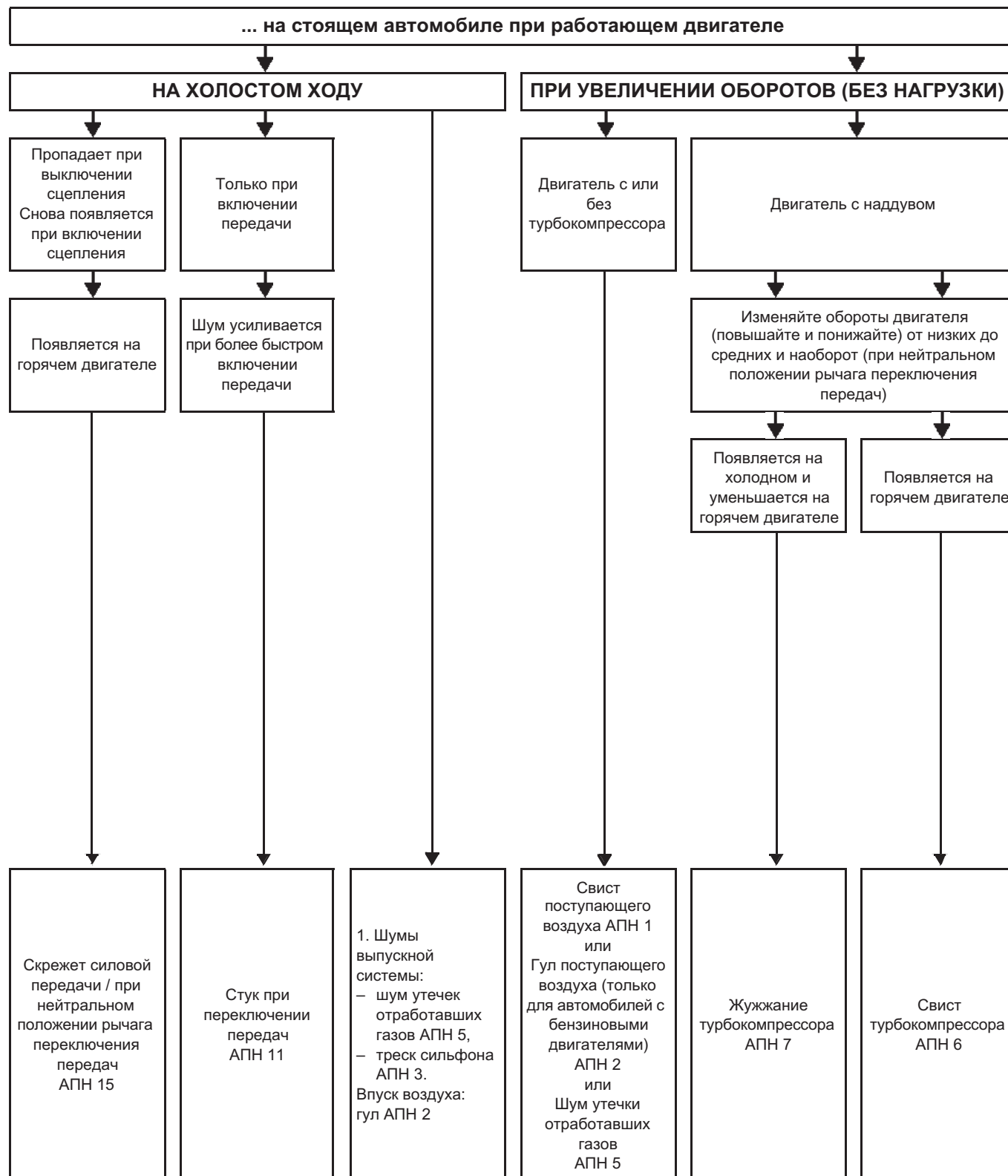
Шум слышен...

... при парковочных маневрах



Условия появления шума № 12

Шум слышен...

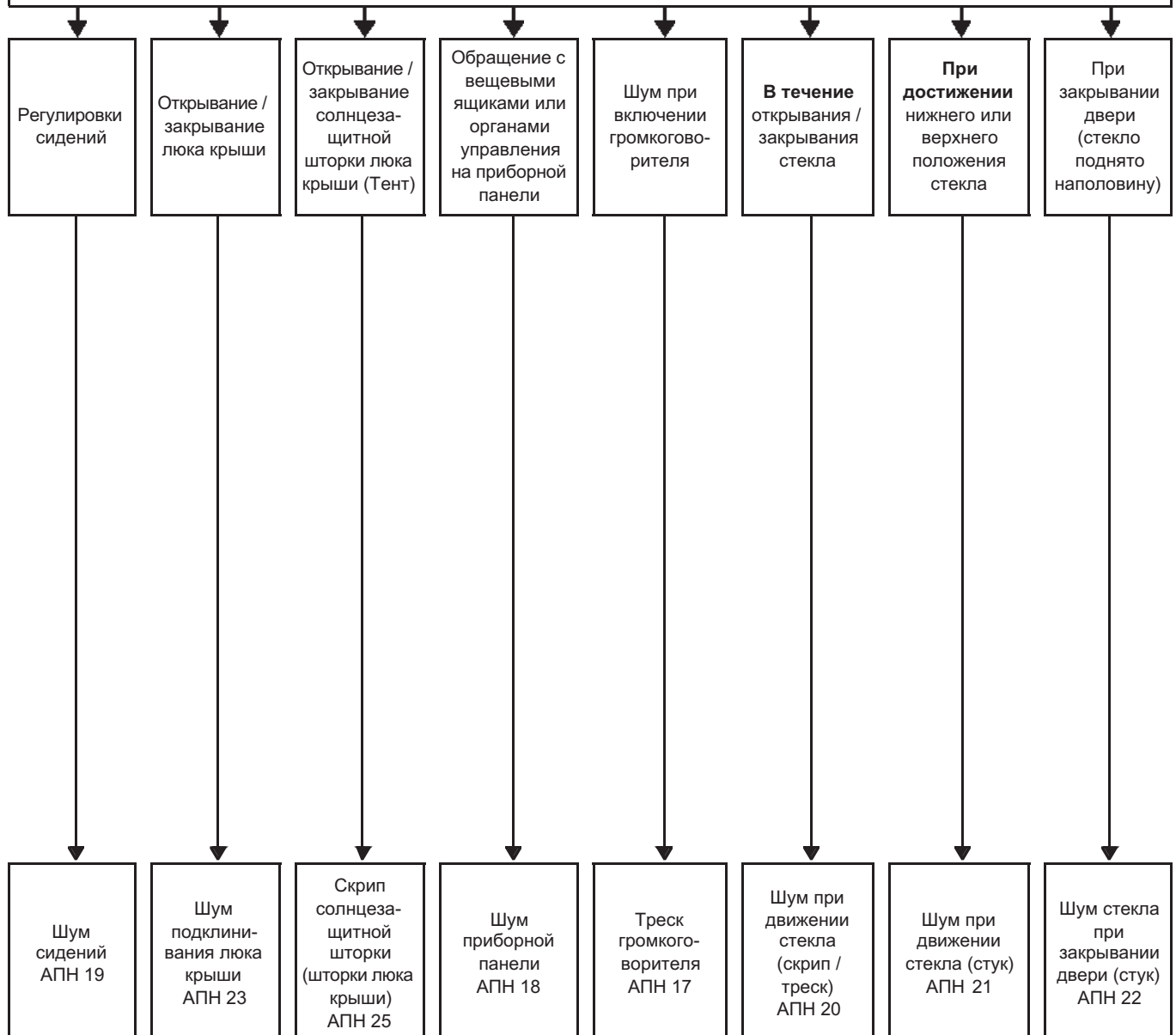


Условия появления шума № 13

Шум слышен...

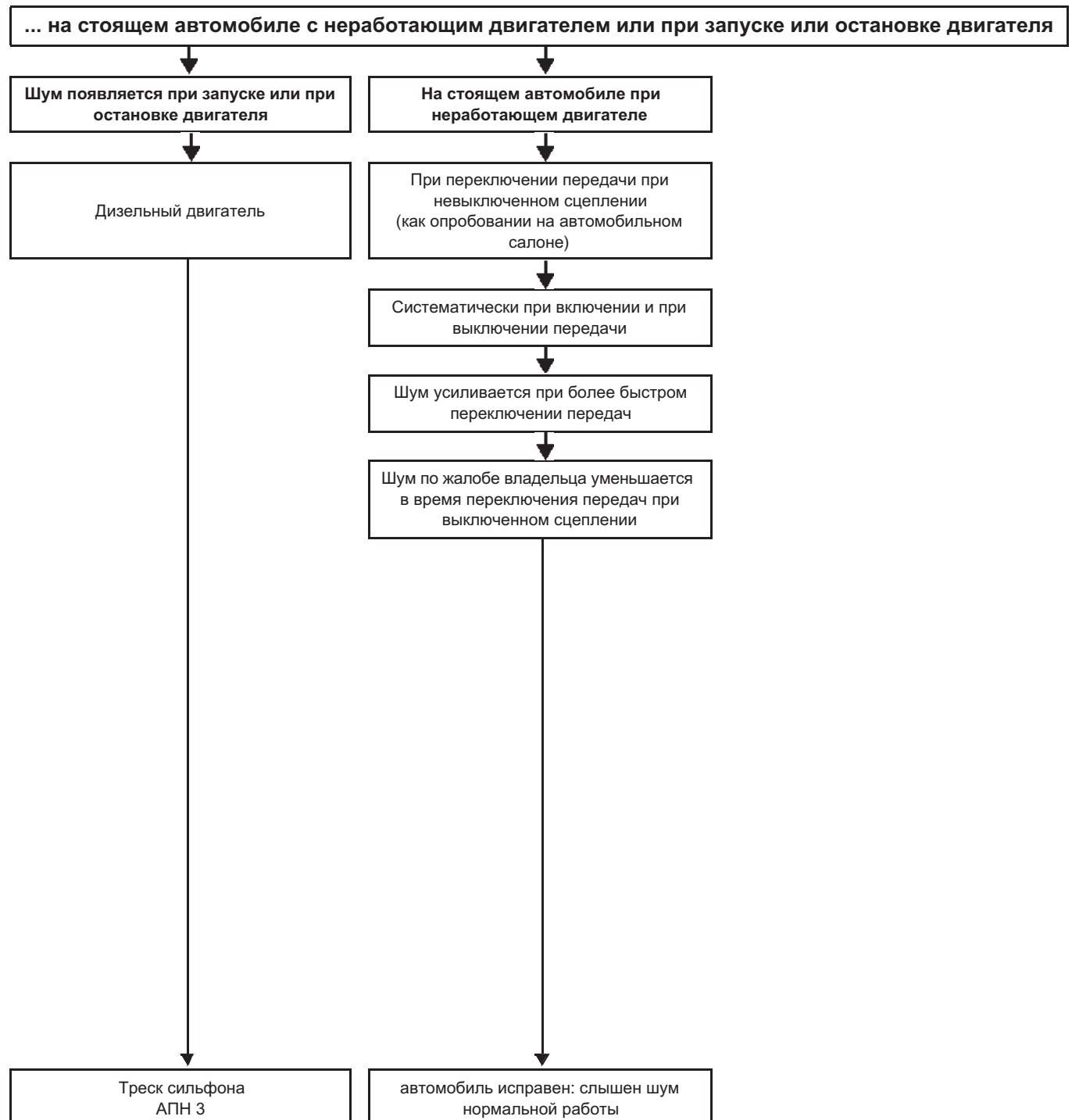
... на стоящем автомобиле, при работающем или неработающем двигателе

После воздействия на оборудование...



Условия появления шума № 14

Шум слышен...



ВВЕДЕНИЕ В МЕТОДИКУ ДИАГНОСТИКИ

Диагностика - Жалобы владельца

01E

СВИСТ ПОСТУПАЮЩЕГО ВОЗДУХА	АПН 1
ГУЛ ПОСТУПАЮЩЕГО ВОЗДУХА	АПН 2
ТРЕСК СИЛЬФОНА ИЛИ СФЕРИЧЕСКОГО ФЛАНЦА (В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИСПОЛНЕНИЯ) (ВЫПУСКНОЙ ТРУБОПРОВОД)	АПН 3
ШУМЫ от СОУДАРЕНИЙ ПОД КУЗОВОМ (ВЫПУСКНОЙ ТРУБОПРОВОД)	АПН 4
ШУМ УТЕЧКИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ	АПН 5
СВИСТ ТУРБОКОМПРЕССОРА	АПН 6
ЖУЖЖАНИЕ ТУРБОКОМПРЕССОРА	АПН 7
ШУМ НАГНЕТАНИЯ ВОЗДУХА ТУРБОКОМПРЕССОРОМ	АПН 8
ЗВУК ОТ СБРОСА ВОЗДУХА В СИСТЕМЕ НАДДУВА (ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ)	АПН 9
ШУМ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ / ВЫКЛЮЧЕНИИ ПЕРЕДАЧ	АПН 10
ТРЕСК ПРИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИИ ПЕРЕДАЧ	АПН 11
СТУК ПРИ ВОЗОБНОВЛЕНИИ ПОДАЧИ ТОПЛИВА ИЛИ ПРИ РЕВЕРСИРОВАНИИ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА	АПН 12
ВОЙ В КИНЕМАТИЧЕСКОЙ ЦЕПИ	АПН 13

ВВЕДЕНИЕ В МЕТОДИКУ ДИАГНОСТИКИ

Диагностика - Жалобы владельца

01E

РОКОТ В КИНЕМАТИЧЕСКОЙ ЦЕПИ	АПН 14
СКРЕЖЕТ / ШУМ ПРИ НЕЙТРАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ (КИНЕМАТИЧЕСКАЯ ЦЕПЬ)	АПН 15
ПОСТОРОННИЕ ШУМЫ	АПН 16
ТРЕСК ГРОМКОГОВОРИТЕЛЕЙ	АПН 17
ШУМЫ ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛИ	АПН 18
ШУМЫ СИДЕНИЙ	АПН 19
ШУМ ПРИ ДВИЖЕНИИ СТЕКЛА (СКРИП / СКРЕЖЕТ)	АПН 20
ШУМ ПРИ ДВИЖЕНИИ СТЕКЛА (СТУК)	АПН 21
ШУМ СТЕКЛА ПРИ ЗАКРЫВАНИИ ДВЕРИ (СТУК)	АПН 22
ШУМ ПОДКЛИНИВАНИЯ ЛЮКА КРЫШИ: РЫВКИ ПРИ ОТКРЫВАНИИ / ЗАКРЫВАНИИ ПОДВИЖНОЙ ПАНЕЛИ ЛЮКА КРЫШИ	АПН 23
СКРИП ЛЮКА КРЫШИ	АПН 24
СКРИП СОЛНЦЕЗАЩИТНОЙ ШТОРКИ ЛЮКА КРЫШИ	АПН 25
СТУК ЛЮКА КРЫШИ	АПН 26

АПН 1	Свист поступающего воздуха
--------------	-----------------------------------

УКАЗАНИЯ	Данная жалоба владельца отрабатывается только после полной проверки с использованием диагностического прибора.
-----------------	--

Предварительный этап: определите зону источника шума (если она доступна).

При работающем двигателе воспроизвести свист и, проверив весь впускной тракт, определите откуда он исходит, прикладывая руку поочередно к каждой детали или используя прибор для диагностики шумов (см. **Прибор для диагностики шумов - Применение**) на всех элементах, которые могут быть источником шума.

Могут иметь место два случая:

- случай № 1 - Зона определена: примените АПН только для зоны с вероятным источником шума.
- случай № 2 - Зона не определена: примените АПН для всего впускного тракта.



Проверка при неработающем двигателе.

Состояние сборки впускного тракта

Причиной шума могут быть:

- поврежденная прокладка,
- плохо присоединенный трубопровод,
- поврежденный элемент.
- Убедитесь, что все трубопроводы надежно закреплены фиксаторами и/или вставлены в друг в друга во всем тракте.
- Убедитесь, что корпус воздушного фильтра, глушители шума впуска, воздухопроводы и охладитель наддувочного воздуха надежно закреплены.
- Убедитесь, что хомуты хорошо затянуты.

отклонения от
нормы

Выполняемые операции:

Во всех случаях устраните дефекты впускного тракта, правильно присоединив воздухопроводы и проверив правильность затяжки хомутов требуемым моментом с использованием динамометрического ключа, предварительно установленного на предписанной значении момента затяжки.

в норме



АПН 1 ПРОДОЛЖЕНИЕ 1	Свист поступающего воздуха
------------------------	----------------------------

А

Старение или поломка элемента впускного тракта.

- В моторном отсеке проверьте отсутствие повреждений подкладок, крепежных лапок или прокладок из пеноматериала (повреждение подкладок и прокладок из пеноматериала или поломка установочных штифтов или пальцев).
- Проверьте отсутствие соприкосновения воздухопроводов с другими деталями двигателя (головкой блока цилиндров).

➔ **Визуальная проверка:**

- Проверьте, нет ли порывов или растрескивания воздухопроводов, особенно на гофрированных участках и в зонах вблизи хомутов.
- Проверьте, нет ли дефектов сварных соединений.

отклонения от
нормы

Замените неисправную деталь или детали.

в норме

Проверка при работающем двигателе.

➔ **Проверка с использованием состава для обнаружения утечек в аэрозольной упаковке, складской номер 77 11 236 176:**

Повторите предыдущую проверку, применяя состав для обнаружения утечек в местах, где предыдущая проверка была затруднена (например: затрудненный доступ к гофрированным участкам, насадкам, датчикам температуры и т.п.)

отклонения от
нормы

Выполняемые операции:

Выполните операции по устранению дефектов в зависимости от результата поиска, например:

- замените прокладку и установите ее **в правильном положении**,
- правильно присоедините трубопровод или трубопроводы,
- замените поврежденный элемент.

в норме

В

АПН 1 ПРОДОЛЖЕНИЕ 2	Свист поступающего воздуха
------------------------	----------------------------



Проверка внутренних каналов впускного тракта при снятых воздухопроводах

Проверьте внутренние каналы впускного тракта, в частности:

↪ **Воздушный фильтр**

- герметичность прокладки воздушного фильтра на корпусе или на кассете,
- отсутствие повреждений воздушного фильтра,
- соответствие воздушного фильтра (см. предписания изготовителя и сравните с обозначением фильтра)

↪ **Другие внутренние каналы:**

- не закупорен ли глушитель шума впуска,
- не закупорены ли воздухопроводы.

отклонения от
нормы

Выполняемые операции:

Замените неисправную деталь или детали.

АПН 2	Гул поступающего воздуха
--------------	---------------------------------

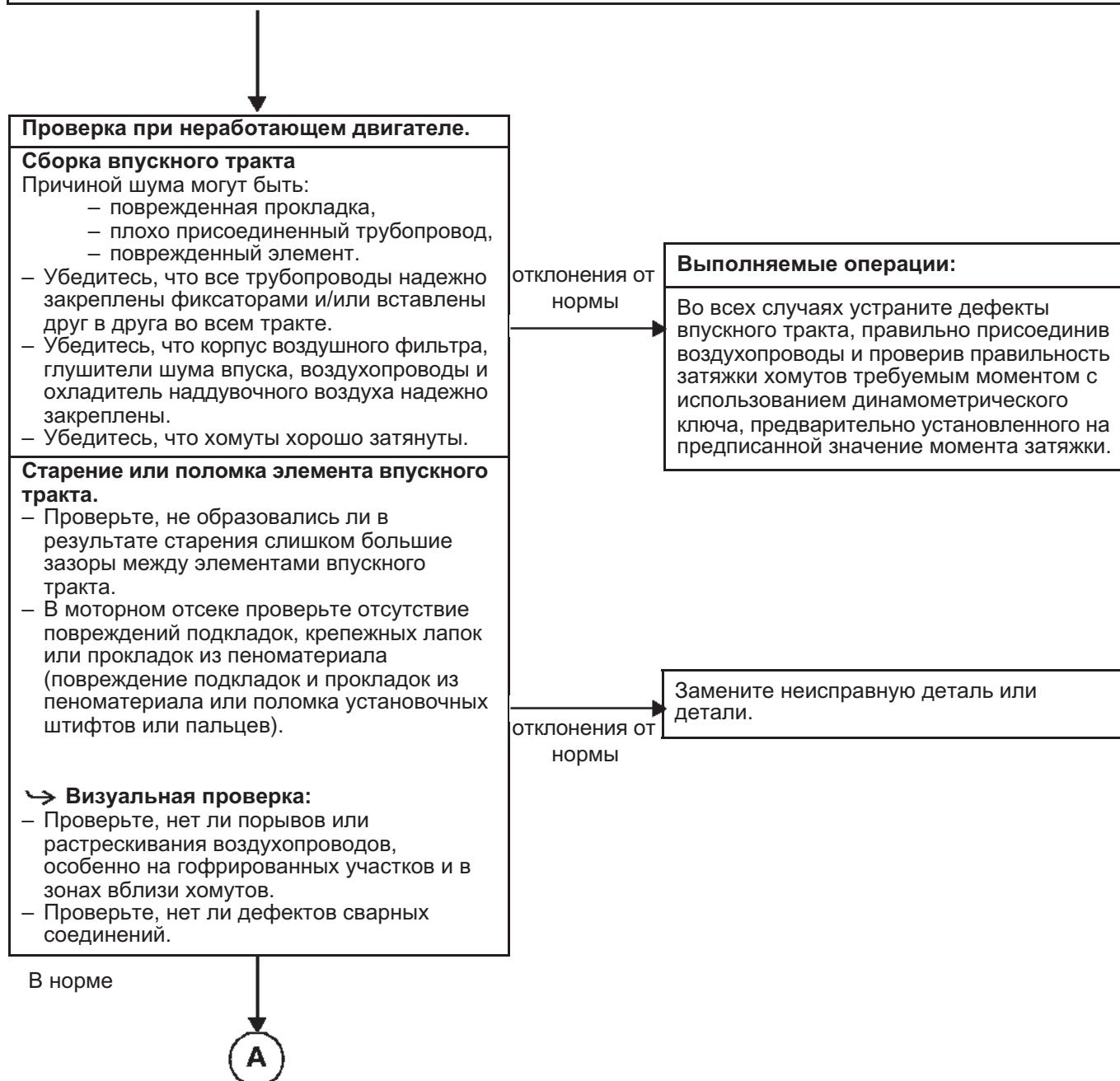
УКАЗАНИЯ	Данная жалоба владельца обрабатывается только после полной проверки с использованием диагностического прибора.
-----------------	--

Предварительный этап: определите зону источника шума (если она доступна).

При работающем двигателе воспроизведите гул, проверив весь впускной тракт, определите, откуда он исходит, прикладывая руку поочередно к каждой детали, которая может быть источником шума.

Могут иметь место два случая:

- случай № 1 - Зона определена: примените АПН только для зоны с вероятным источником шума.
- случай № 2 - Зона не определена: примените АПН для всего впускного тракта.



АПН 2 ПРОДОЛЖЕНИЕ	Гул поступающего воздуха
----------------------	--------------------------



Проверка внутренних каналов впускного тракта при снятых воздухопроводах

Проверьте внутренние каналы впускного тракта, в частности:

↪ **Воздушный фильтр:**

- герметичность прокладки воздушного фильтра на корпусе или на кассете,
- отсутствие повреждений воздушного фильтра,
- соответствие воздушного фильтра (см. предписания изготовителя и сравните с обозначением фильтра)

↪ **Другие внутренние каналы:**

- не закупорен ли глушитель шума впуска,
- не закупорены ли воздухопроводы.

отклонения от
нормы

Выполняемые операции:

Замените неисправную деталь или детали.

АПН 3	Треск сильфона или сферического фланца (в зависимости от исполнения) (выпускной трубопровод)
--------------	---

УКАЗАНИЯ	Данная жалоба владельца обрабатывается только после полной проверки с использованием диагностического прибора.
-----------------	--

Предварительный этап:

Визуально определите вариант исполнения выпускного трубопровода - с сильфоном или со сферическим фланцем (см. Руководство по ремонту автомобиля, глава **19В, СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ**).

Проверьте моменты затяжки

На автомобиле, поднятом на подъемнике, проверьте, что динамометрический ключ, предварительно установленный на требуемый момент затяжки, срабатывает на этом требуемом моменте при затяжке креплений фланца (плоского или сферического) приемной трубы выпускного трубопровода (см. Руководство по ремонту автомобиля, главу **19В, СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ, Каталитический нейтрализатор: Снятие и установка**).

Выполняемые операции

Затяните требуемым моментом детали крепления (см. Руководство по ремонту автомобиля, главу **19В, СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ, Каталитический нейтрализатор: Снятие и установка**).

Проверьте ручную выпускной трубопровод НА АВТОМОБИЛЕ, ПОДНЯТОМ НА ПОДЪЕМНИКЕ (при неработающем двигателе)

При холодном выпускном трубопроводе слегка покачайте рукой из стороны в сторону трубопровод в нескольких местах (особенно в зоне подрамника передней подвески), не доводя их до крайних положений.

ПРИМЕЧАНИЕ:

В зоне подрамника снимите подушку или подушки подвески выпускного трубопровода, чтобы покачать из стороны в сторону выпускной трубопровод.

слышен треск

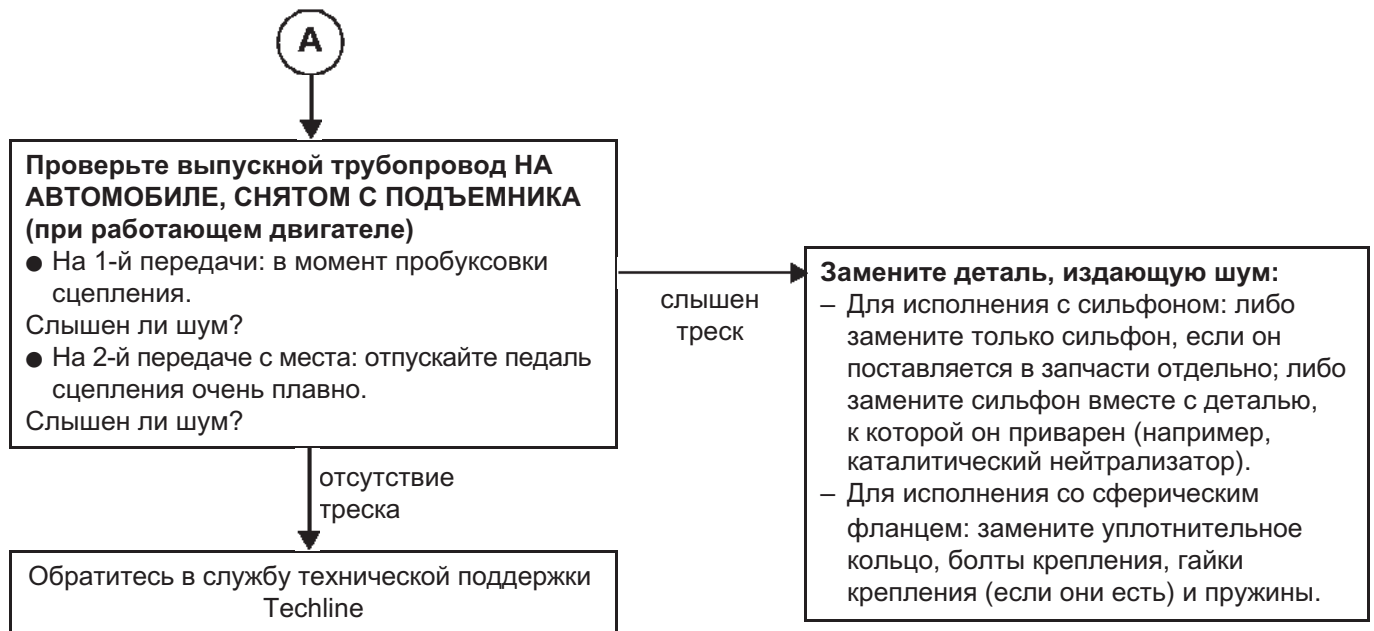
Замените деталь, издающую шум:

- **Для исполнения с сильфоном:** либо замените только сильфон, если он поставляется в запчасти отдельно; либо замените сильфон вместе с деталью, к которой он приварен (например, каталитический нейтрализатор).
- **Для исполнения со сферическим фланцем:** замените уплотнительное кольцо, болты крепления, гайки крепления (если они есть) и пружины.

отсутствие треска

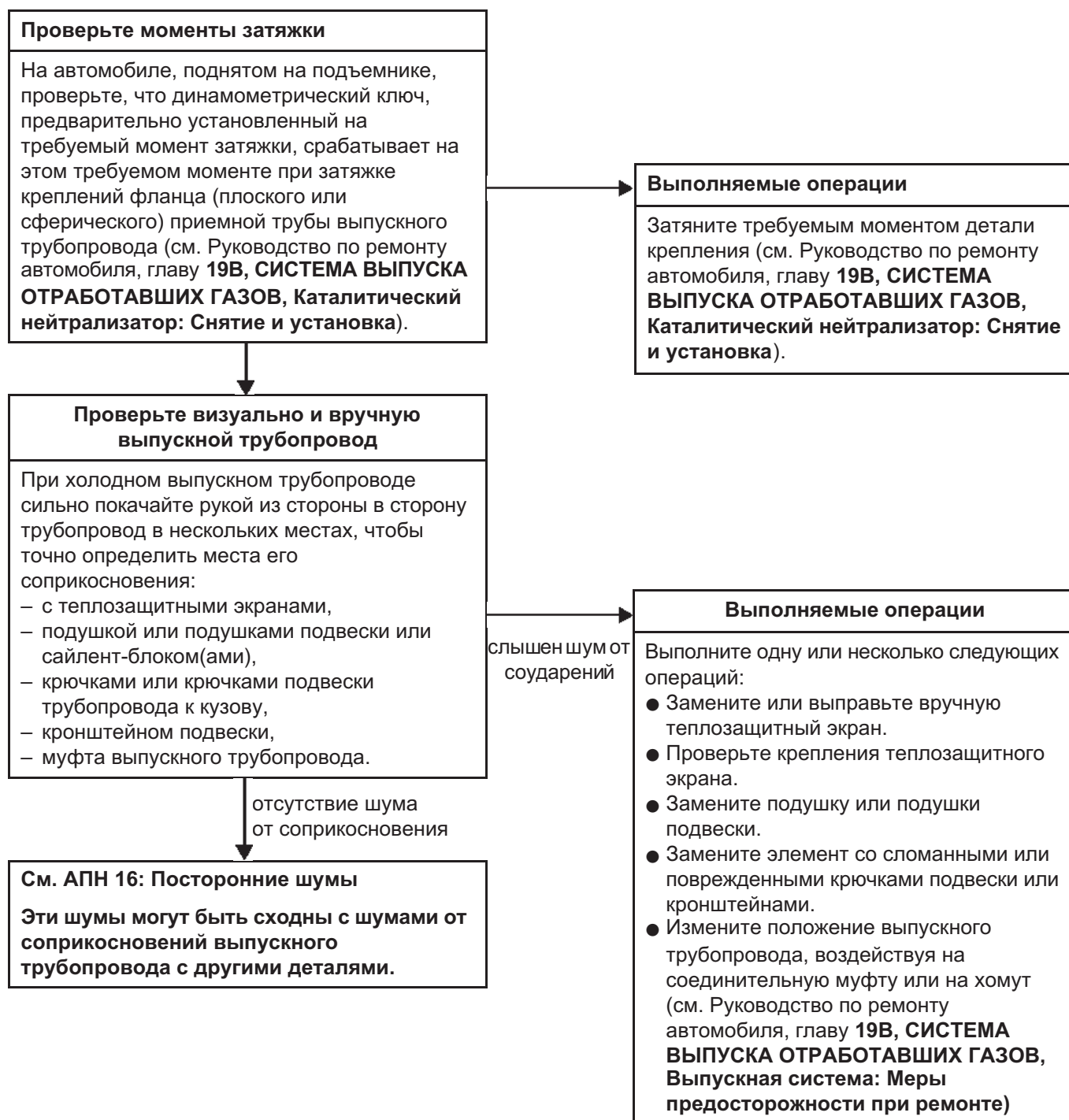
A

АПН 3 ПРОДОЛЖЕНИЕ	Треск сильфона или сферического фланца (в зависимости от исполнения) (выпускной трубопровод)
----------------------	--



АПН 4	Шумы от соударений под кузовом (выпускной трубопровод)
--------------	---

УКАЗАНИЯ	Данная жалоба владельца обрабатывается только после полной проверки с использованием диагностического прибора.
-----------------	--



АПН 5	Шум утечки отработавших газов
-------	-------------------------------

УКАЗАНИЯ	Данная жалоба владельца обрабатывается только после полной проверки с использованием диагностического прибора.
----------	--

НЕ ПЕРЕКРЫВАЙТЕ патрубок выпускного трубопровода.
Снимите защиту поддона картера двигателя.

Меры безопасности

При работающем двигателе **ОБЯЗАТЕЛЬНО**:

- работайте с горячим выпускным трубопроводом в теплозащитных перчатках,
- присоедините установку для вытяжки отработавших газов.



Проверьте выпускной трубопровод НА АВТОМОБИЛЕ, ВЫСОКО ПОДНЯТОМ НА ПОДЪЕМНИКЕ, при работающем двигателе.

На холостом ходу (наружный осмотр, проверка на слух и на ощупь):

Рукой в теплозащитной перчатке прощупайте весь выпускной трубопровод от выпускного коллектора до выпускного патрубка глушителя.

В особенности проверьте:

- герметичность выпускного коллектора,
- состояние сварных швов на всем выпускном тракте,
- внешний вид элементов выпускной системы (нет ли вмятин, следов коррозии, трещин, мест заварки, отверстий),
- состояние разъемных соединений выпускного трубопровода (муфт, хомутов и фланцев)
- присутствие конденсата под автомобилем.

В некоторых случаях, когда это возможно, для обнаружения мест утечки проверьте участки, герметичность которых вызывает сомнение, распылив состав для обнаружения утечки в аэрозольной упаковке, складской номер 77 11 236 176.

слышен шум
утечки

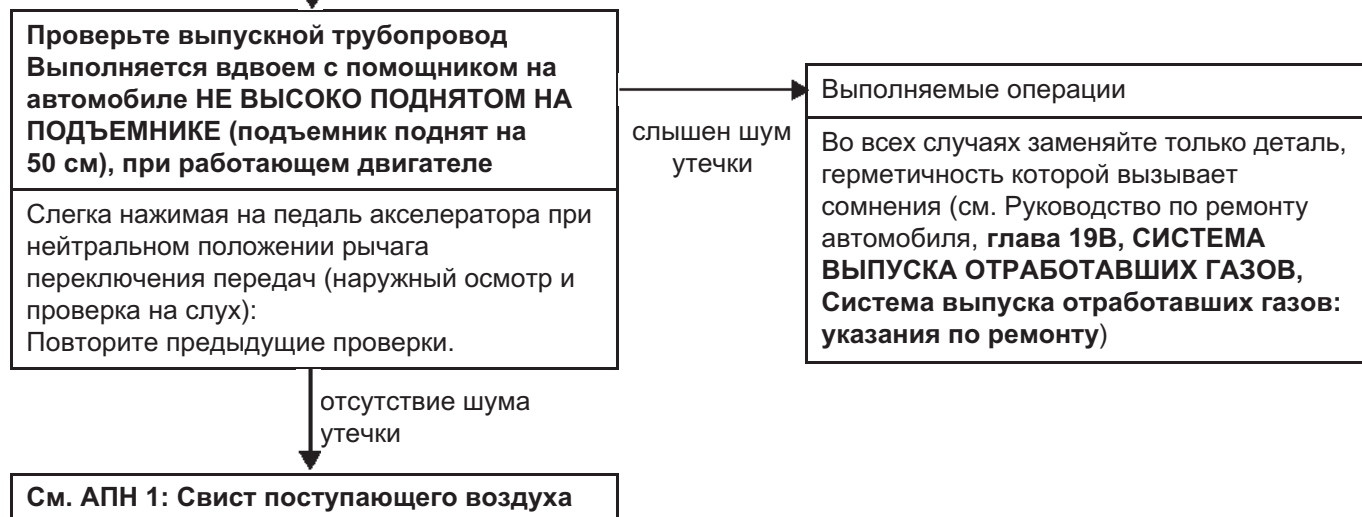
Выполняемые операции

Во всех случаях заменяйте только деталь, герметичность которой вызывает сомнения (см. Руководство по ремонту автомобиля, **глава 19В, СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ, Система выпуска отработавших газов: указания по ремонту**)

отсутствие шума
утечки

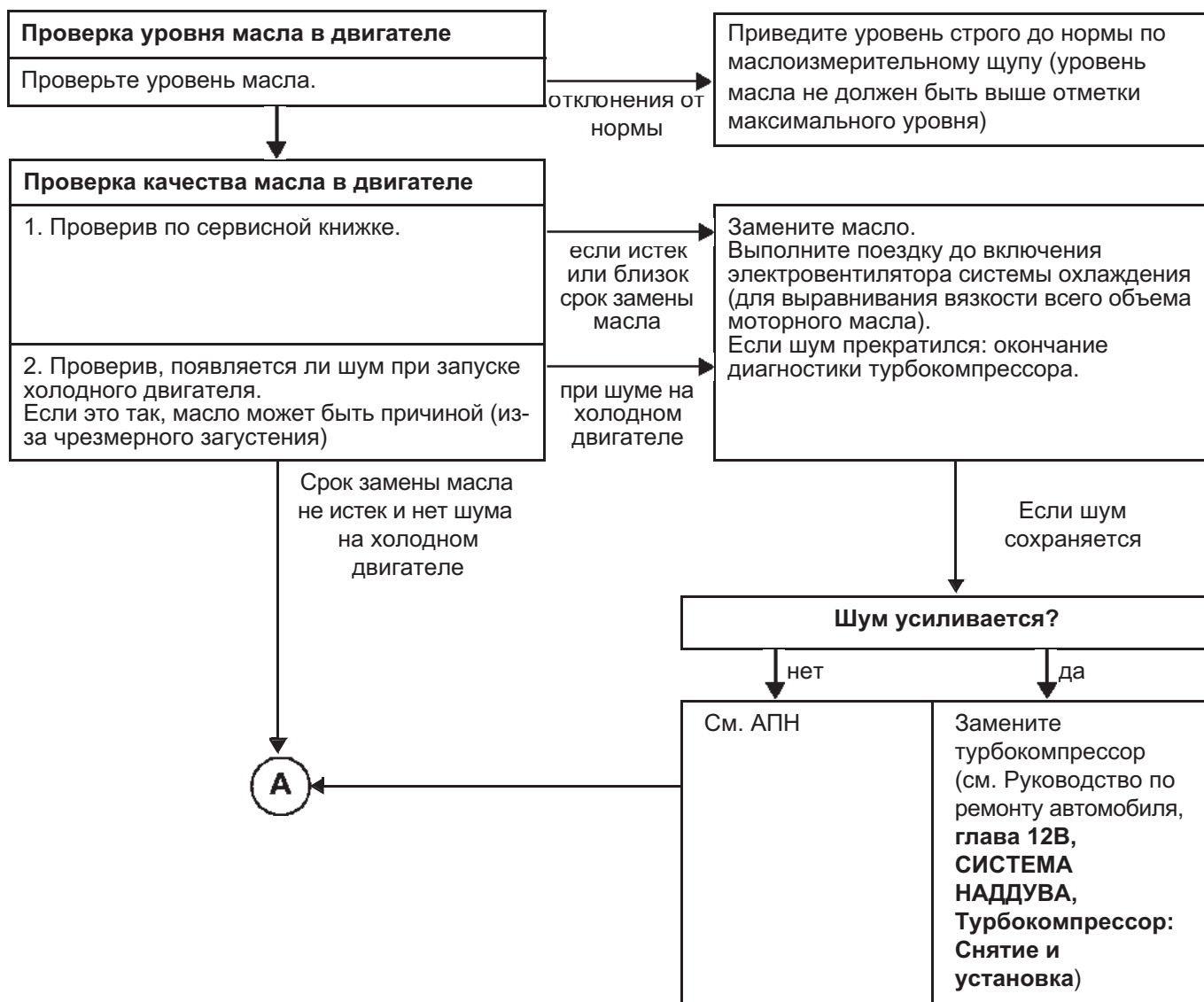


АПН 5 ПРОДОЛЖЕНИЕ	Шум утечки отработавших газов
----------------------	-------------------------------



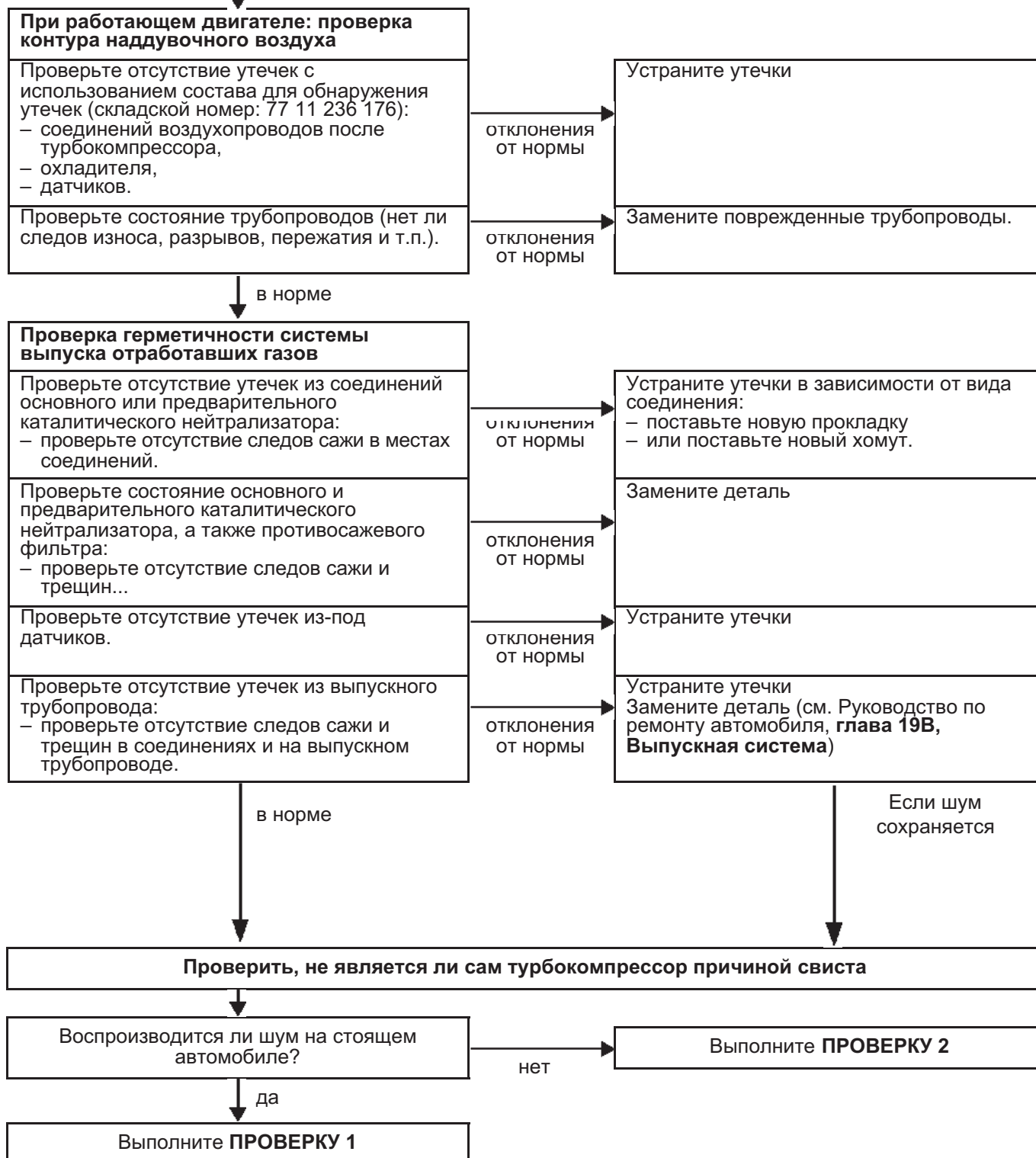
АПН 6	Свист турбокомпрессора
--------------	-------------------------------

УКАЗАНИЯ	Данная жалоба владельца отрабатывается только после полной проверки с использованием диагностического прибора.
-----------------	--



АПН 6 ПРОДОЛЖЕНИЕ 1	Свист турбокомпрессора
--------------------------------------	-------------------------------

A



АПН 6 ПРОДОЛЖЕНИЕ 2	Свист турбокомпрессора
--------------------------------------	-------------------------------

ПРОВЕРКА 1

Условия: на стоящем автомобиле, **при выключенном сцеплении** и работающем горячем двигателе
Перед проверкой точно определите, при каких оборотах двигателя появляется шум

А) Для турбокомпрессора с вакуумным приводом регулятора давления наддува:

- Отсоедините шланг от пневмопривода регулятора давления наддува.
- Пережмите шланг (например, зажимом).
- Только для турбокомпрессора двигателя G9T 710*: с использованием вакуумно-нагнетательного насоса создайте в регуляторе разрежение в 0,6 бар (соответствует открытию клапана регулятора давления).

В) Для турбокомпрессора с нагнетательным приводом регулятора давления наддува:

- Отсоедините шланг от пневмопривода регулятора давления наддува.
- Пережмите шланг (например, зажимом).
- С помощью вакуумно-нагнетательного насоса создайте в регуляторе максимальное давление 1,4 бар (соответствует открытию перепускного клапана турбокомпрессора).

Эти операции нужны для снижения частоты вращения ротора турбокомпрессора, за счет чего смещаются условия появления шума.

** На двигателе G9T 710 установлен привод регулятора турбокомпрессора обратного действия.*

↓
Если шум изменяется

Замените турбокомпрессор
(см. Руководство по ремонту автомобиля,
глава 12В, СИСТЕМА НАДДУВА,
Турбокомпрессор: Снятие и установка)

↓
Если шум не изменяется

Турбокомпрессор не является причиной шума (окончание диагностики свиста турбокомпрессора)

ПРОВЕРКА 2

Условия: на ходу при горячем двигателе

Перед проверкой точно определите, при каких оборотах и нагрузке двигателя появляется шум

А) Для турбокомпрессора с вакуумным приводом регулятора давления наддува:

- Отсоедините шланг от пневмопривода регулятора давления наддува.
- Пережмите шланг (например, зажимом).
- Только для турбокомпрессора двигателя G9T 710*: с использованием вакуумно-нагнетательного насоса создайте в регуляторе разрежение в 0,6 бар (соответствует открытию клапана регулятора давления).

В) Для турбокомпрессора с нагнетательным приводом регулятора давления наддува:

- Отсоедините шланг от пневмопривода регулятора давления наддува.
- Пережмите шланг (например, зажимом).
- С помощью вакуумно-нагнетательного насоса создайте в регуляторе максимальное давление 1,4 бар (соответствует открытию перепускного клапана турбокомпрессора).

Эти операции нужны для снижения частоты вращения ротора турбокомпрессора, за счет чего смещаются условия появления шума.

** На двигателе G9T 710 установлен привод регулятора турбокомпрессора обратного действия.*

↓
Если шум изменяется

Замените турбокомпрессор
(см. Руководство по ремонту автомобиля,
глава 12В, СИСТЕМА НАДДУВА,
Турбокомпрессор: Снятие и установка)

↓
Если шум не изменяется

Турбокомпрессор не является причиной шума (окончание диагностики свиста турбокомпрессора) **См. АПН "Вой силовой передачи"**

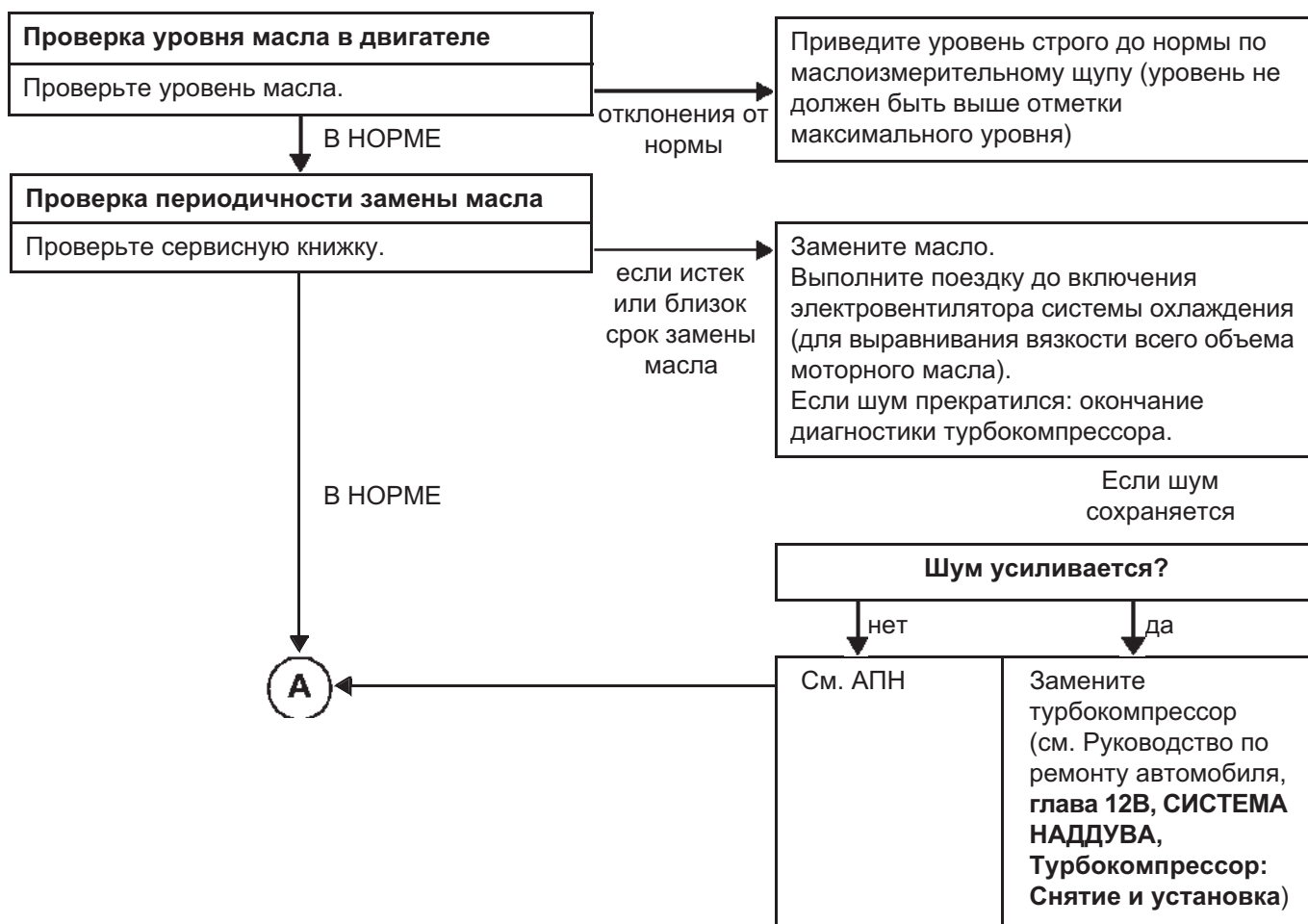
АПН 7	Жужжание турбокомпрессора
--------------	----------------------------------

УКАЗАНИЯ	Данная жалоба владельца отрабатывается только после полной проверки с использованием диагностического прибора.
-----------------	--

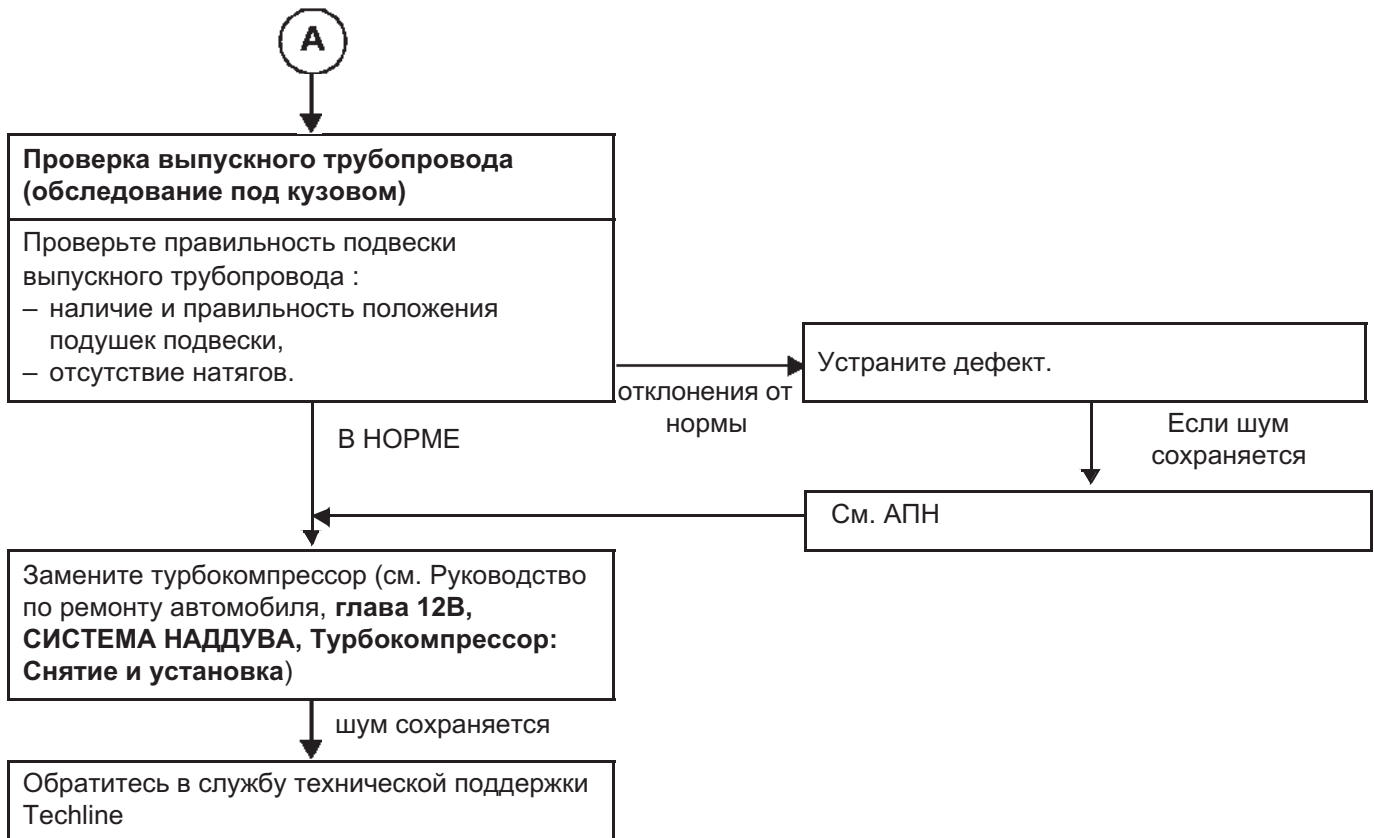
ВНИМАНИЕ!

Ознакомьтесь с историей автомобиля по базе данных ICM и проверьте, не были ранее внесены изменения, хотя бы частичные, в выпускной трубопровод или не выполнялись ли работы на воздушном контуре высокого давления.

Если это имело место, проверьте соответствие ранее выполненных работ.



АПН 7 ПРОДОЛЖЕНИЕ	Жужжание турбокомпрессора
----------------------	---------------------------



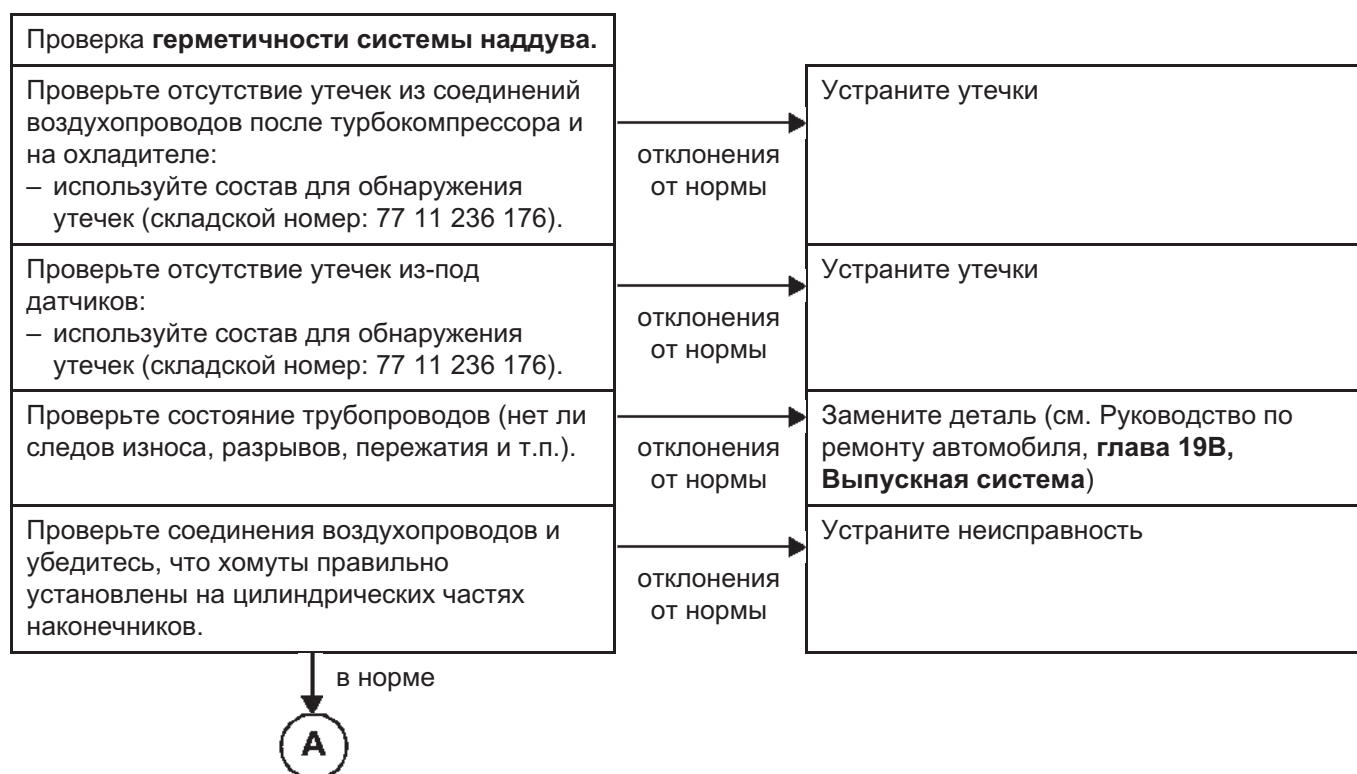
АПН 8	Шум нагнетания воздуха турбокомпрессором
--------------	---

УКАЗАНИЯ	Данная жалоба владельца отрабатывается только после полной проверки с использованием диагностического прибора.
-----------------	--

ВНИМАНИЕ!

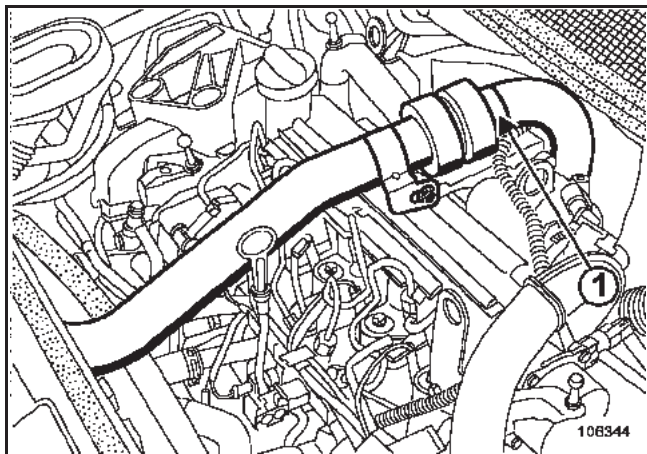
Ознакомьтесь с историей автомобиля по базе данных ICM и проверьте, не были ранее внесены изменения, хотя бы частичные, в выпускной трубопровод или не выполнялись ли работы на воздушном контуре высокого давления.

Если это имело место, проверьте соответствие ранее выполненных работ.





АПН 8 ПРОДОЛЖЕНИЕ 2	Шум нагнетания воздуха турбокомпрессором
--------------------------------------	---



АПН 9	Звук от сброса воздуха в системе наддува (дизельный двигатель)
--------------	---

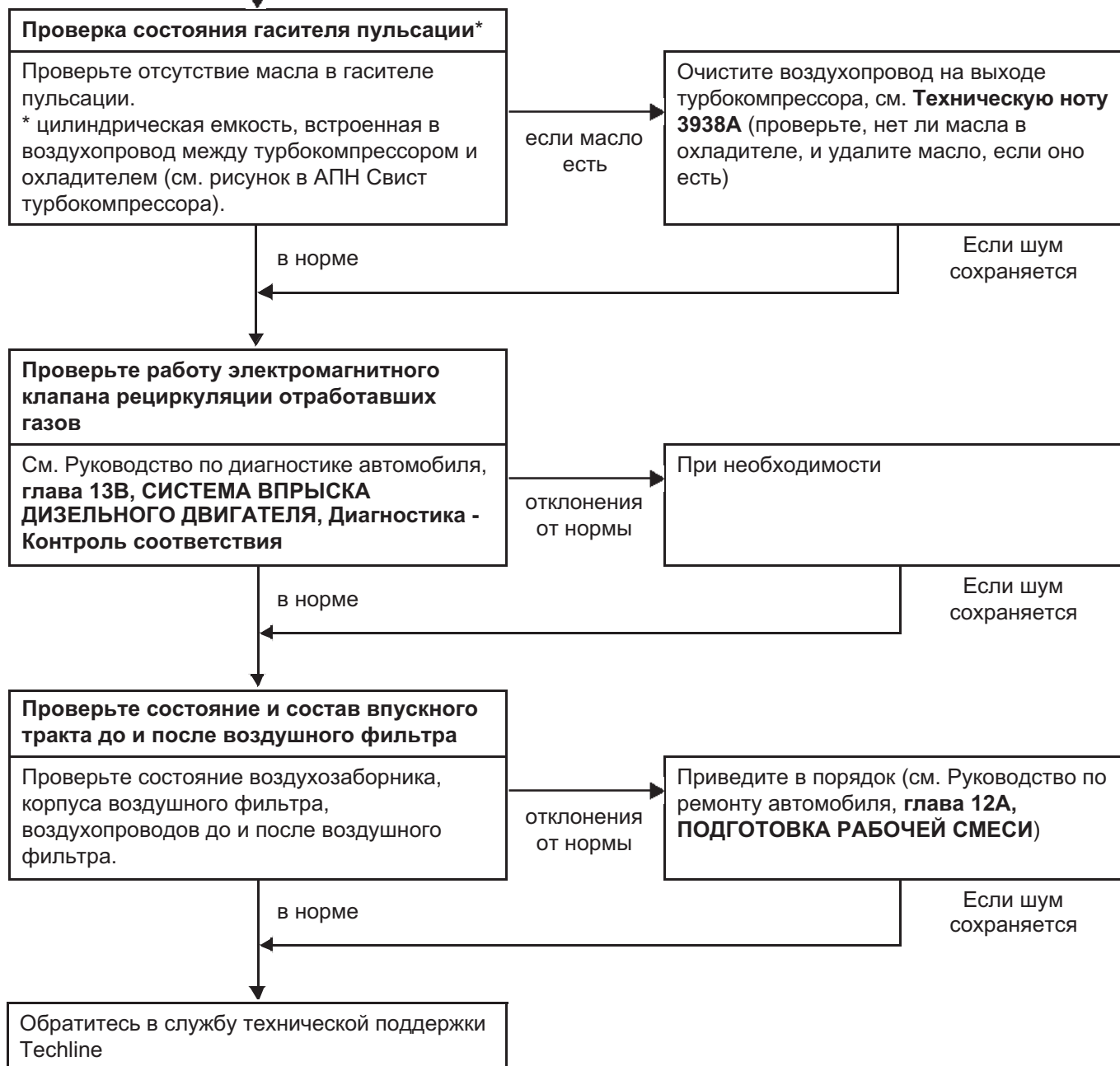
УКАЗАНИЯ	Данная жалоба владельца отрабатывается только после полной проверки с использованием диагностического прибора.
-----------------	--

ВНИМАНИЕ: Ознакомьтесь с историей автомобиля по базе данных ICM и проверьте, не были ранее внесены изменения, хотя бы частичные, в выпускной трубопровод или не выполнялись ли работы на воздушном контуре высокого давления.
Если это имело место, проверьте соответствие ранее выполненных работ.



АПН 9 ПРОДОЛЖЕНИЕ	Звук от сброса воздуха в системе наддува (дизельный двигатель)
------------------------------------	---

A



УКАЗАНИЯ	Данная жалоба владельца отрабатывается только после полной проверки с использованием диагностического прибора.
-----------------	--



АПН 10 ПРОДОЛЖЕНИЕ 1	Шум при включении и выключении передач
---------------------------------------	---

(A)

Тросовый привод		
<ul style="list-style-type: none">– Убедитесь в отсутствии дефектов и в надежном соединении рычагов выбора и переключения передач с тросами и с коробкой передач.	отклонения от нормы	Замените привод переключения передач в сборе (см. Руководство по ремонту автомобиля, глава 37А, МЕХАНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ, Привод переключения передач: Регулировка) и (см. Руководство по ремонту автомобиля, глава 37А, МЕХАНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ, Корпус рычага переключения передач: Снятие и установка).
<ul style="list-style-type: none">– Убедитесь в отсутствии зазора между наконечником и стопором оболочки троса	отклонения от нормы	Замените привод переключения передач в сборе, включая рычаг переключения передач (см. Руководство по ремонту автомобиля, глава 37А, МЕХАНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ, Привод переключения передач: Регулировка) и (см. Руководство по ремонту автомобиля, глава 37А, МЕХАНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ, Корпус рычага переключения передач: Снятие и установка).
Тяговый привод		
<ul style="list-style-type: none">– Убедитесь в надежности соединения (тяги с вилкой)	отклонения от нормы	Замените тягу и проставку

Привод со стороны коробки передач исправен

Проверьте коробку передач:		
– убедитесь, что стопор оболочки троса надежно закреплен на коробке передач (тросовый привод)	отклонения от нормы	Затяните крепление или замените стопор оболочки троса
– убедитесь в отсутствии зазора между рычагом и валом переключения передач (из-за повреждения штифтов)	отклонения от нормы	Замените рычаг переключения на коробке передач (см. Руководство по ремонту автомобиля, глава 21А, МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ, Корпус рычага переключения передач: Снятие и установка).

коробка передач исправна

(B)

АПН 10
ПРОДОЛЖЕНИЕ 2

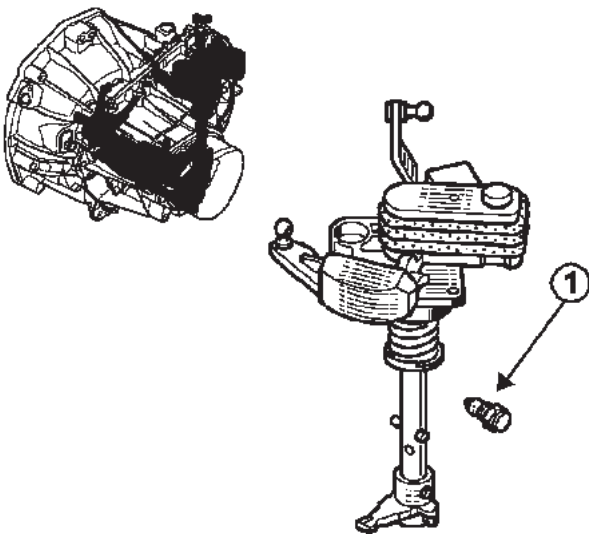
Шум при включении и выключении передач

В



Только для коробок передач JH и JR

Замените шариковый фиксатор (1)



26573

коробка передач
исправна

**Если шум сохраняется, обратитесь в службу
технической поддержки Techline**

*

Коробка передач	№ Технической ноты
PA6 - PK5 - PK6	Техническая нота 6003A
TL4	Техническая нота 6019A
ZF5 S 270 и ZF6 S 350	Техническая нота 6016A
PF6 - PK4	Техническая нота 6021A
JA3, JH1, JH3, JR5	Техническая нота 6029A
ND0	Техническая нота 6034A

АПН 11	Треск при переключении передач
--------	--------------------------------

УКАЗАНИЯ	Данная жалоба владельца отрабатывается только после полной проверки с использованием диагностического прибора.
-----------------	--

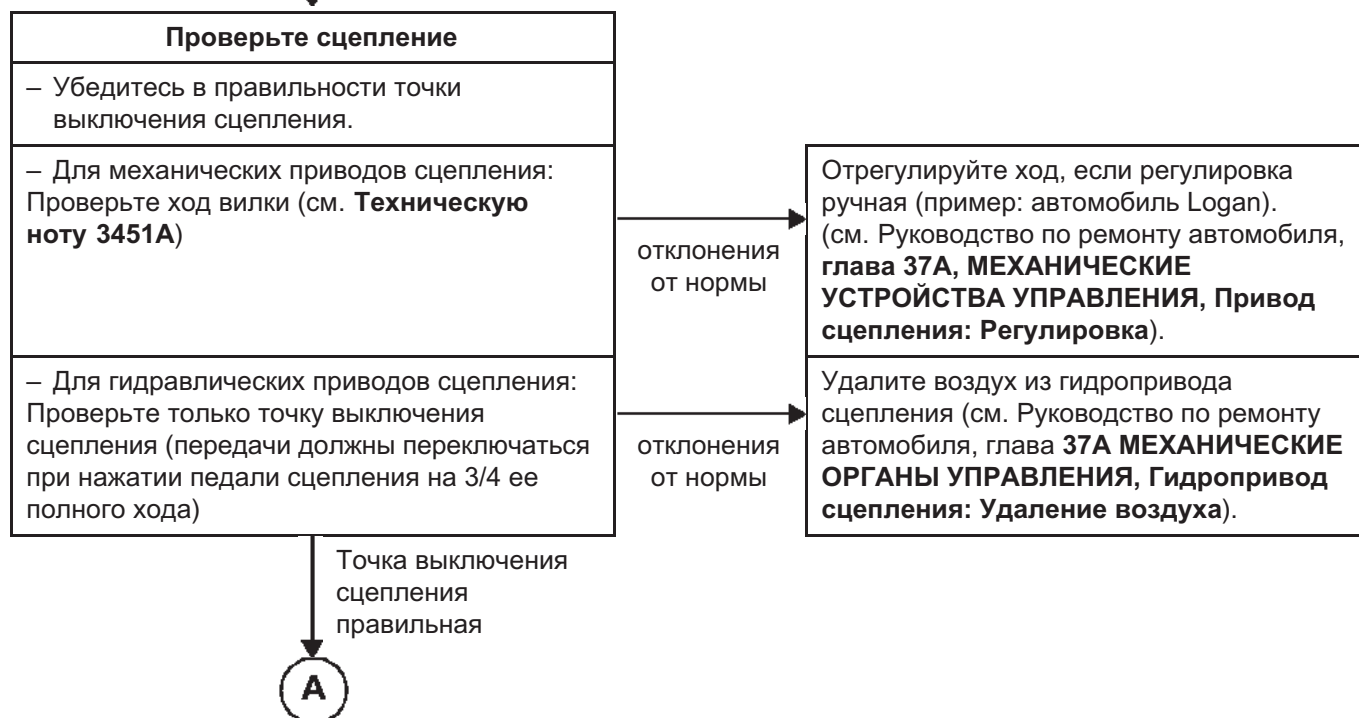
Убедитесь, что на напольном коврик нет каких-либо предметов, мешающих переключению передач и перемещению педали сцепления.

Убедитесь в правильности регулировки привода переключения передач (см. Руководство по ремонту автомобиля, **глава 21А, МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ, Привод переключения передач: Регулировка**).

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ:

Если треск слышен:

- **на ВСЕХ передачах:** владелец может первоначально жаловаться на затрудненное включение передач (при сцеплении с тросовым приводом). В этом случае причиной шума является ТОЛЬКО сцепление (см. Техническую ноту 3451А)
- **при переключениях из нейтрального положения на 1-ю передачу или из нейтрального положения на передачу заднего хода:** начните с проверки сцепления и, если сцепление исправно, продолжите проверку по АПН.
- **Другие случаи:** начните НЕПОСРЕДСТВЕННО с проверки коробки передач БЕЗ проверки сцепления



АПН 11 ПРОДОЛЖЕНИЕ 1	Треск при переключении передач
---------------------------------------	---------------------------------------

(A)



Перед снятием проверьте коробку передач		Выполняемые операции
<ul style="list-style-type: none"> – убедитесь в отсутствии утечки из сальника фланца дифференциала и/или через привалочную плоскость и/или из механизма переключения передач (коробки передач типов JB, JC). 	отклонения от нормы	<p>Устраните неисправность одним из способов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Заменой сальников фланцев дифференциала, если утечки происходят через них (см. Руководство по ремонту автомобиля, глава 21А, МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ, Сальник фланца дифференциала: Снятие и установка) – Восстановлением герметичности привалочной плоскости коробки передач (см. Техническую ноту по соответствующей коробке передач*). – Заменой сальника и вала переключения передач, если утечка происходит из механизма переключения передач (см. Техническую ноту по коробкам передач JB - JC).
<ul style="list-style-type: none"> – Проверьте уровня масла в коробке передач. 	отклонения от нормы	<p>Приведите уровень в норму (используйте масло, указанное производителем).</p>
<ul style="list-style-type: none"> – проверьте внешний вид масла Темный цвет масла не является дефектом. Запах горелого масла является следствием перегрева коробки передач (из-за недостаточного уровня масла или интенсивного использования). Присутствие разводов цвета бронзы не является дефектом. Присутствие в масле частиц цвета алюминия свидетельствует о серьезном повреждении коробки передач. 	отклонения от нормы	<ul style="list-style-type: none"> – Замените масло (используйте масло, указанное производителем). – Если в масле есть частицы цвета алюминия, замените коробку передач (см. Руководство по ремонту автомобиля, глава 21А, МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ, Механическая коробка передач: Снятие и установка)

(B)

АПН 11 ПРОДОЛЖЕНИЕ 2	Треск при переключении передач
---------------------------------------	---------------------------------------

В

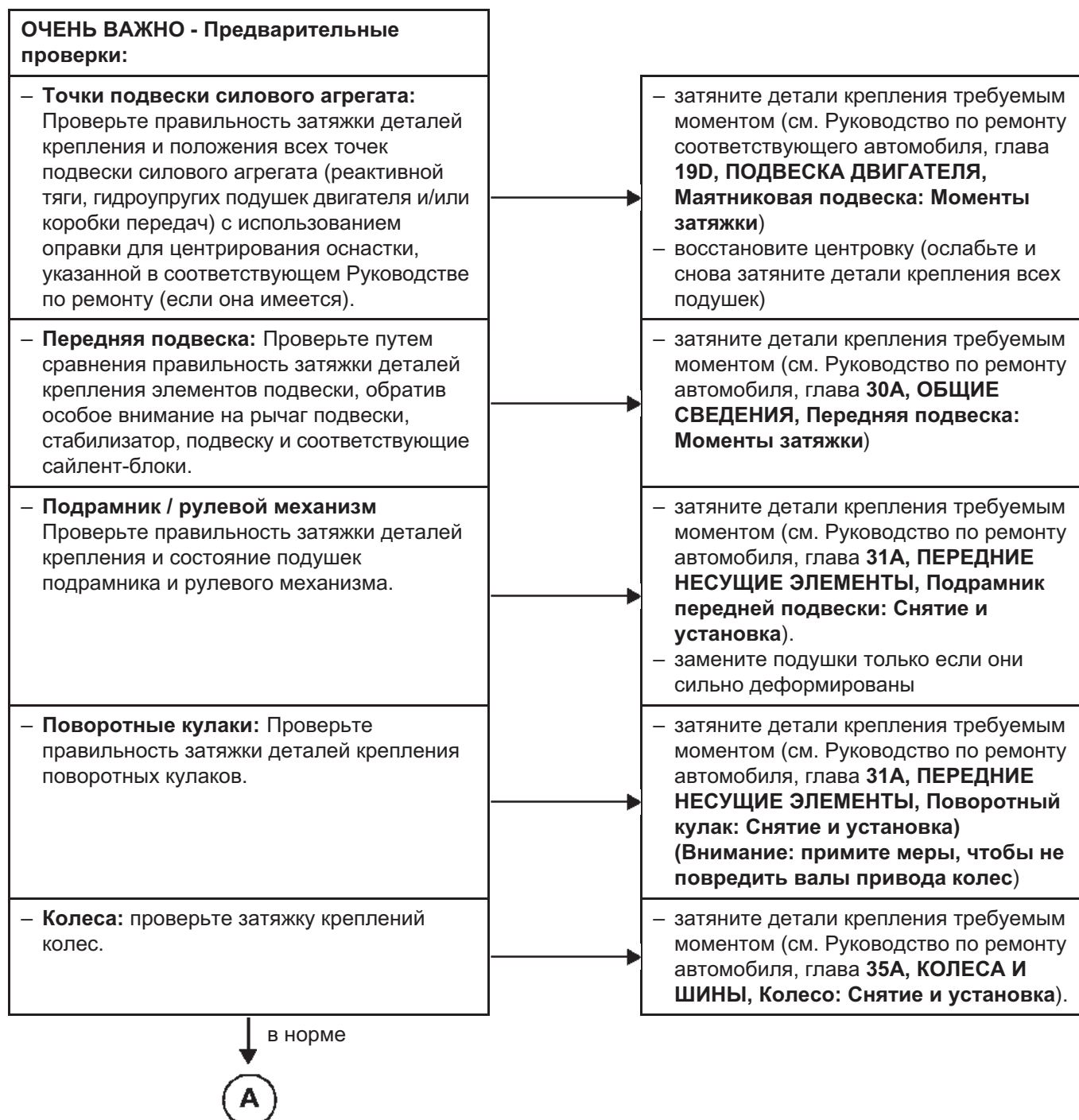
<div>Снимите коробку передач</div> <div>– Проверьте степень износа сцепления.</div>	<div>отклонения от нормы</div>	<div>Выполняемые операции</div> <div>Замените сцепление в сборе. <i>Внимание, проверка синхронизаторов обязательна, они могут быть повреждены вследствие износа сцепления.</i></div>
<div>Вскройте коробку передач</div> <div>– Проверьте состояние синхронизаторов, пружин синхронизатора, ведомой шестерни и блокирующего кольца синхронизатора и муфты синхронизатора соответствующей передачи или передач. (См. Руководство по ремонту автомобиля, глава 21А МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ, Механическая коробка передач: Проверка)</div>		<div>Выполняемые операции</div> <div>Замените блок поврежденной передачи или передач (шестерню, ступицу, муфту, блокирующее кольцо и пружину синхронизатора) (см. Техническую ноту по коробке передач*)</div>

*

Коробка передач	№ Технической ноты
РА6 - РК5 - РК6	Техническая нота 6003А
TL4	Техническая нота 6019А
ZF5 S 270 и ZF6 S 350	Техническая нота 6016А
PF6 - PK4	Техническая нота 6021А
JA3, JH1, JH3, JR5	Техническая нота 6029А
ND0	Техническая нота 6034А

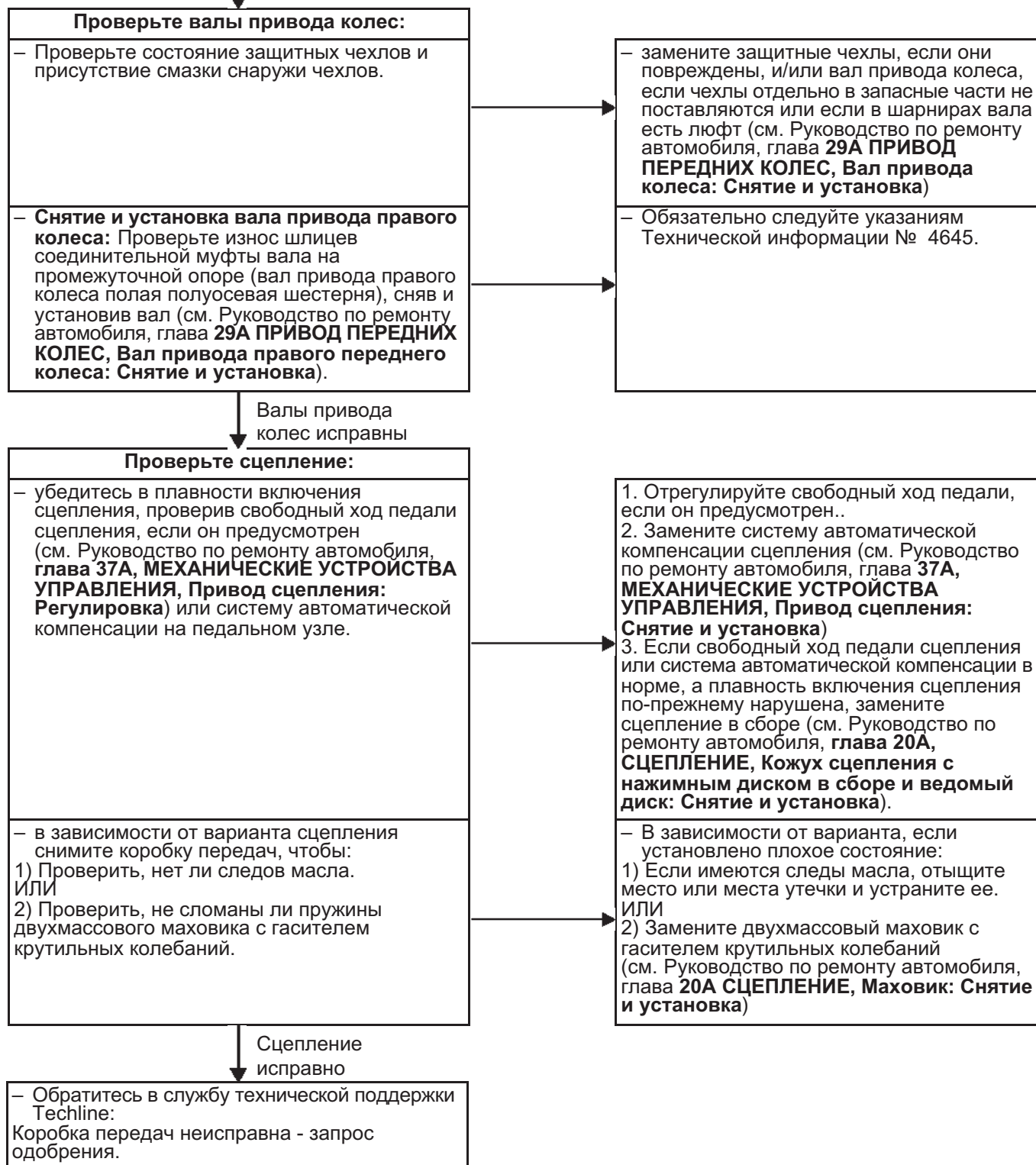
АПН 12	Стук при возобновлении подачи топлива или при реверсировании крутящего момента
--------	--

УКАЗАНИЯ	Данная жалоба владельца отрабатывается только после полной проверки с использованием диагностического прибора.
-----------------	--



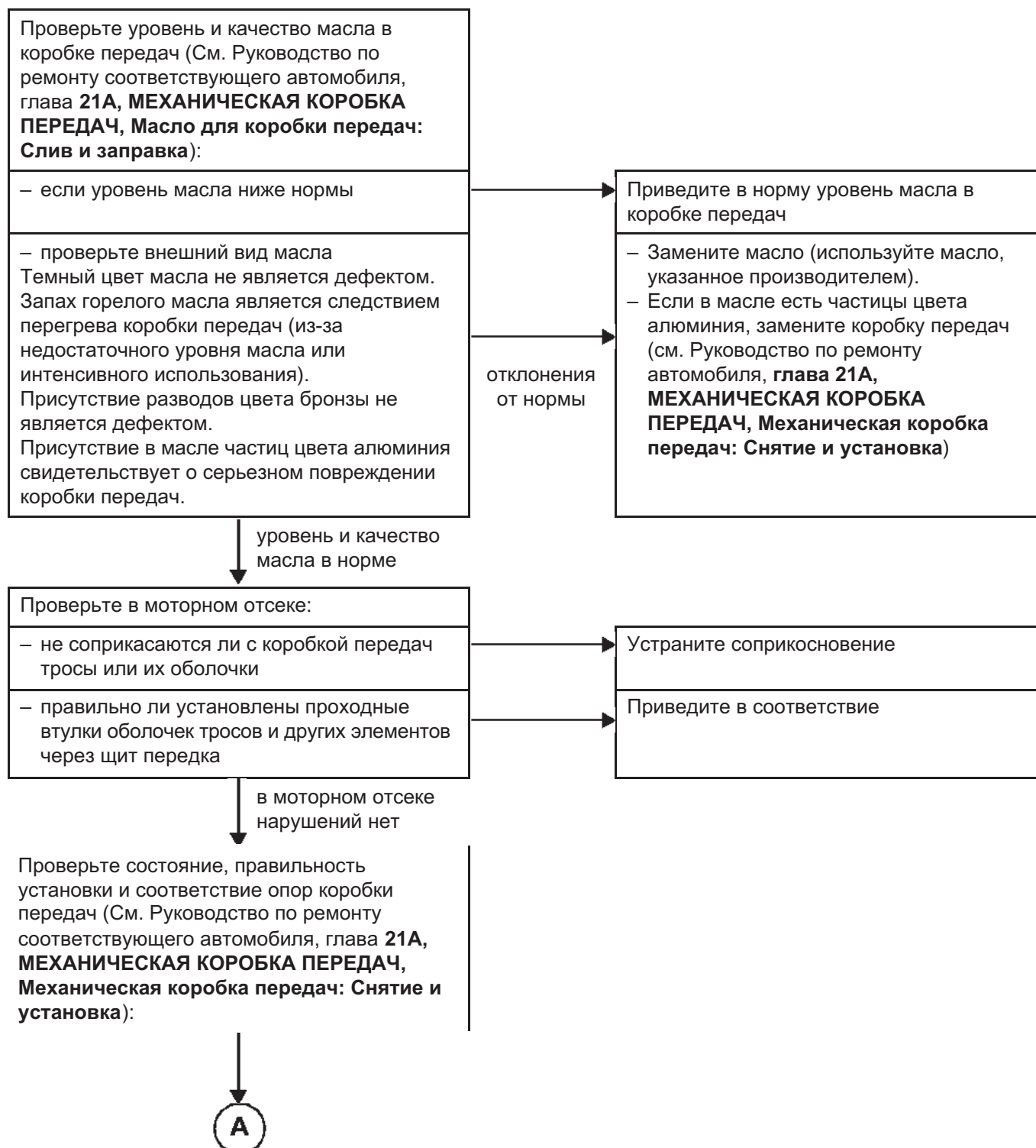
АПН 12 ПРОДОЛЖЕНИЕ	Стук при возобновлении подачи топлива или при реверсировании крутящего момента
-------------------------------------	---

(A)



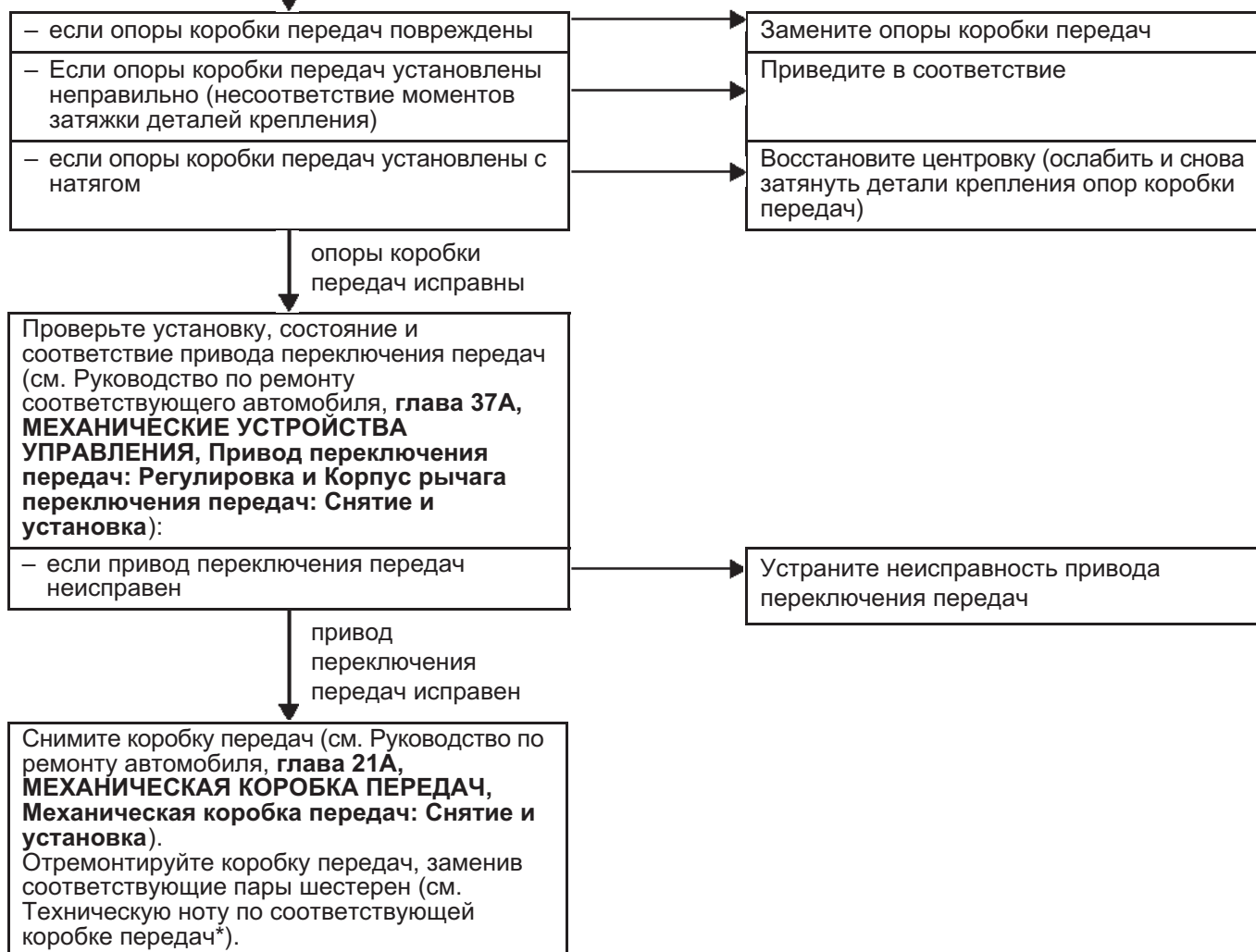
АПН 13	Вой силовой передачи
--------	----------------------

УКАЗАНИЯ	Данная жалоба владельца отрабатывается только после полной проверки с использованием диагностического прибора.
----------	--



АПН 13 ПРОДОЛЖЕНИЕ	Вой силовой передачи
-------------------------------------	-----------------------------

(A)

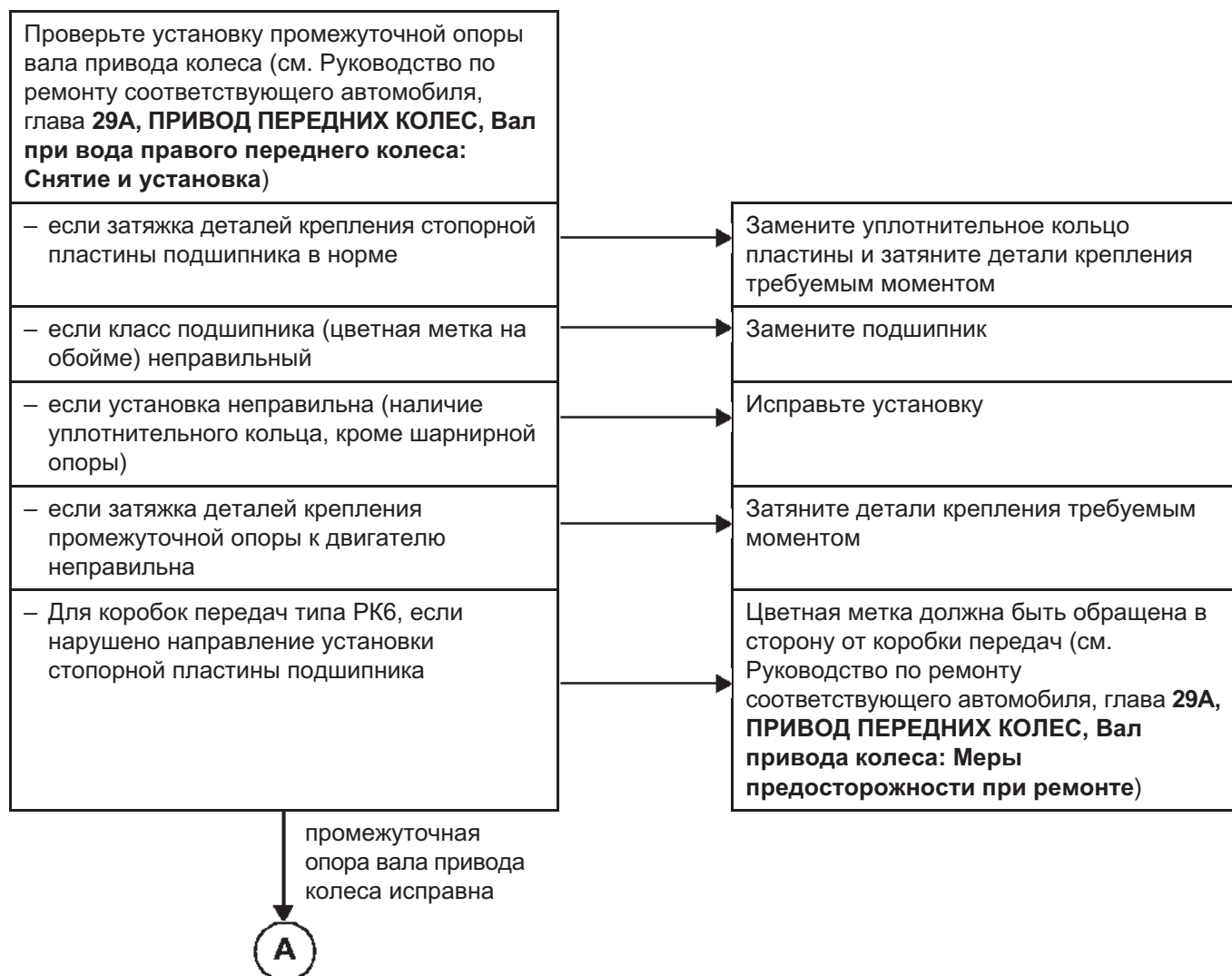


*

Коробка передач	№ Технической ноты
PA6 - PK5 - PK6	Техническая нота 6003A
TL4	Техническая нота 6019A
ZF5 S 270 и ZF6 S 350	Техническая нота 6016A
PF6 - PK4	Техническая нота 6021A
JA3, JH1, JH3, JR5	Техническая нота 6029A
ND0	Техническая нота 6034A

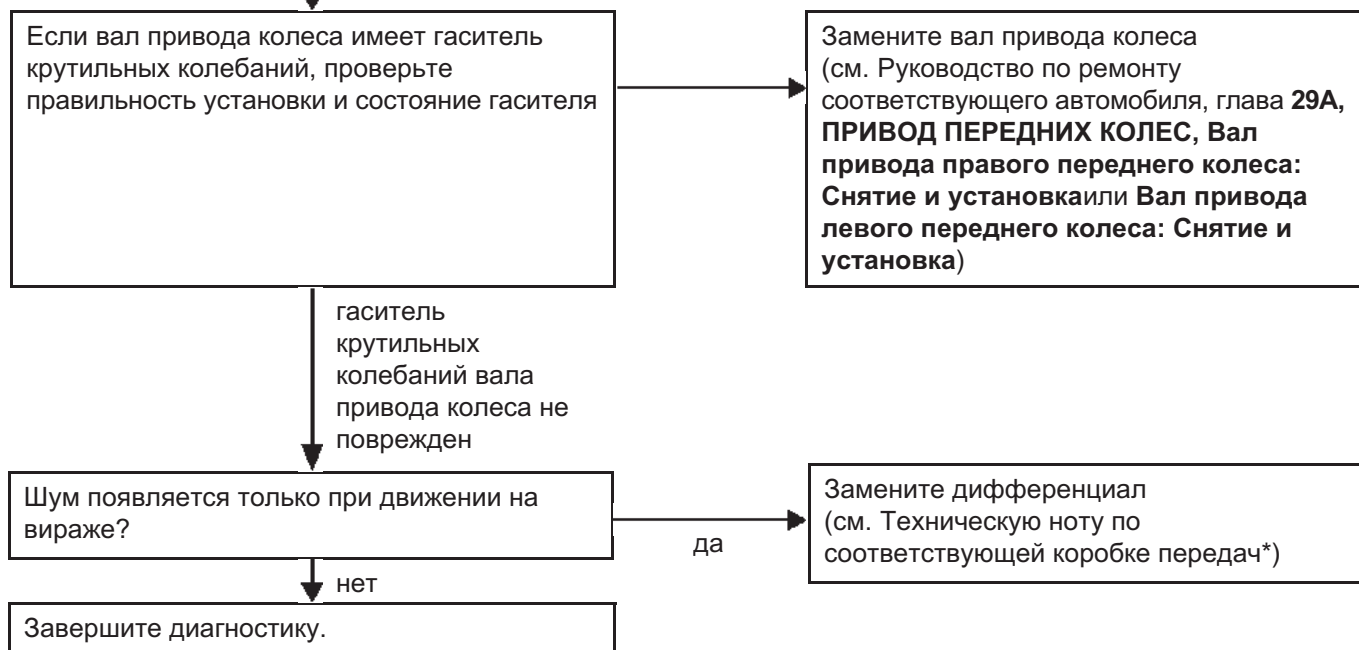
АПН 14	Рокот силовой передачи
---------------	-------------------------------

УКАЗАНИЯ	Данная жалоба владельца отрабатывается только после полной проверки с использованием диагностического прибора.
-----------------	--



АПН 14 ПРОДОЛЖЕНИЕ	Рокот силовой передачи
-------------------------------------	-------------------------------

(A)

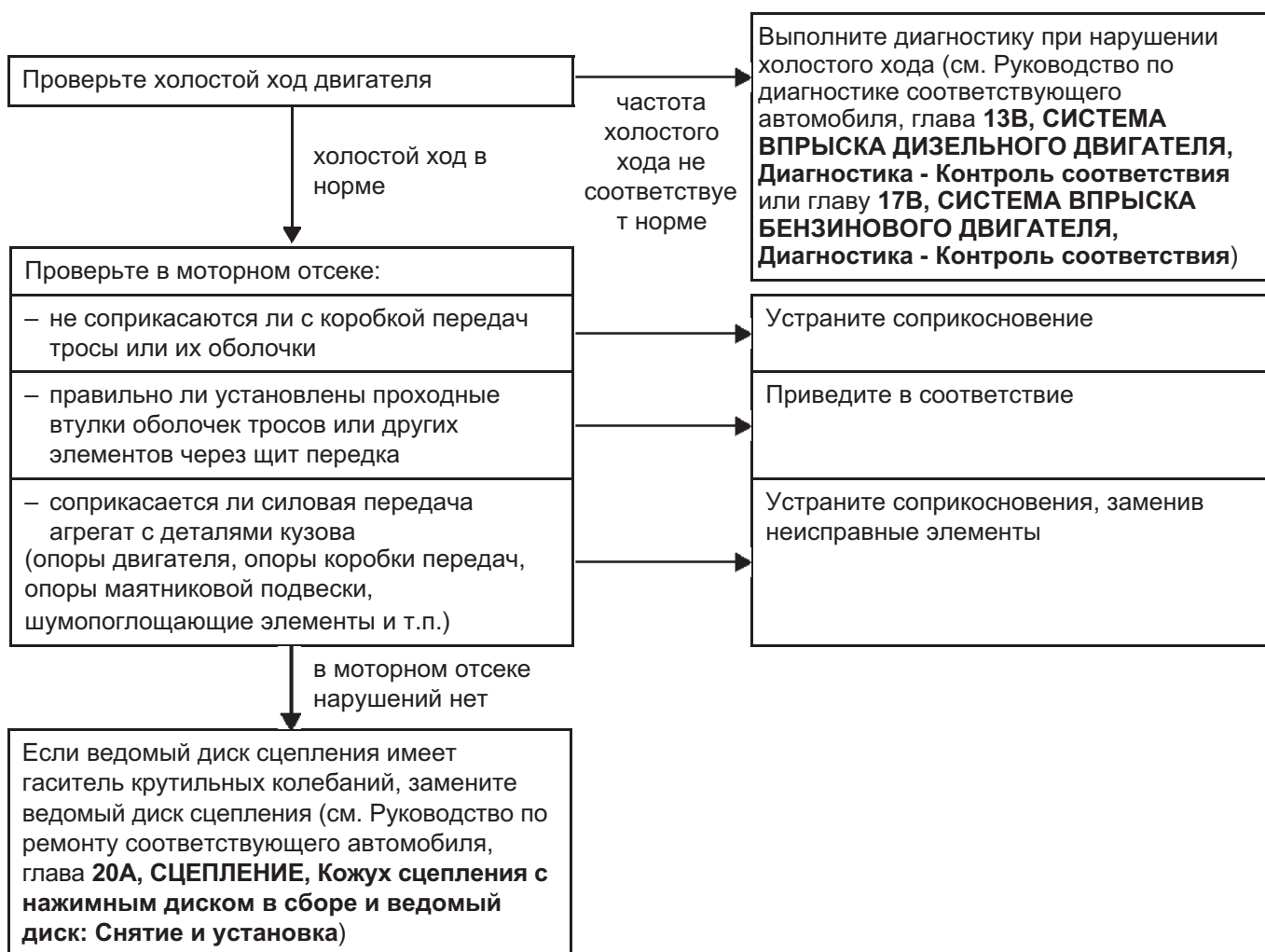


*

Коробка передач	№ Технической ноты
РА6 - РК5 - РК6	Техническая нота 6003А
TL4	Техническая нота 6019А
ZF5 S 270 и ZF6 S 350	Техническая нота 6016А
PF6 - РК4	Техническая нота 6021А
JA3, JH1, JH3, JR5	Техническая нота 6029А
ND0	Техническая нота 6034А

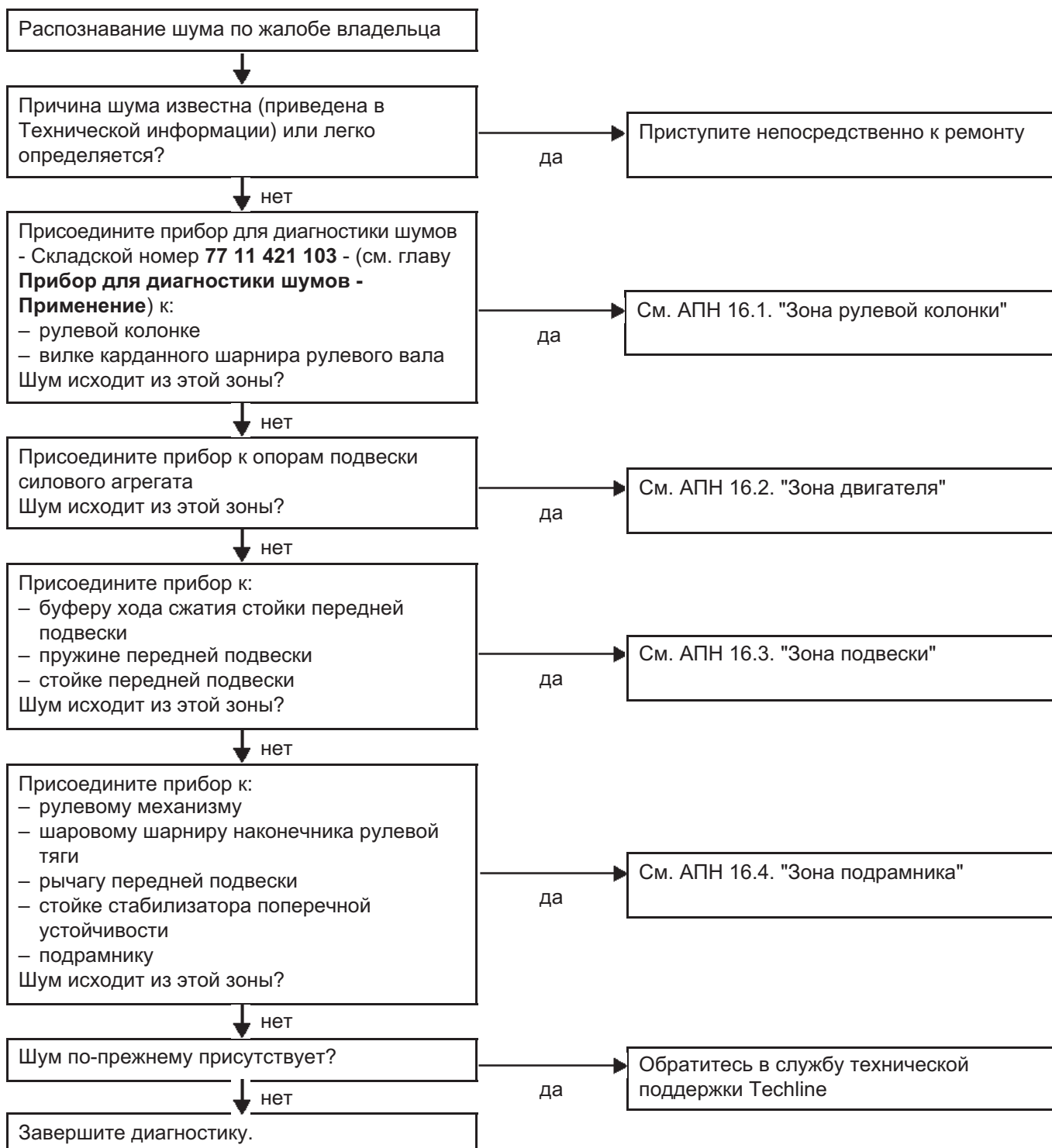
АПН 15	Скрежет / шум при нейтрального положении рычага переключения передач (силовая передача)
---------------	--

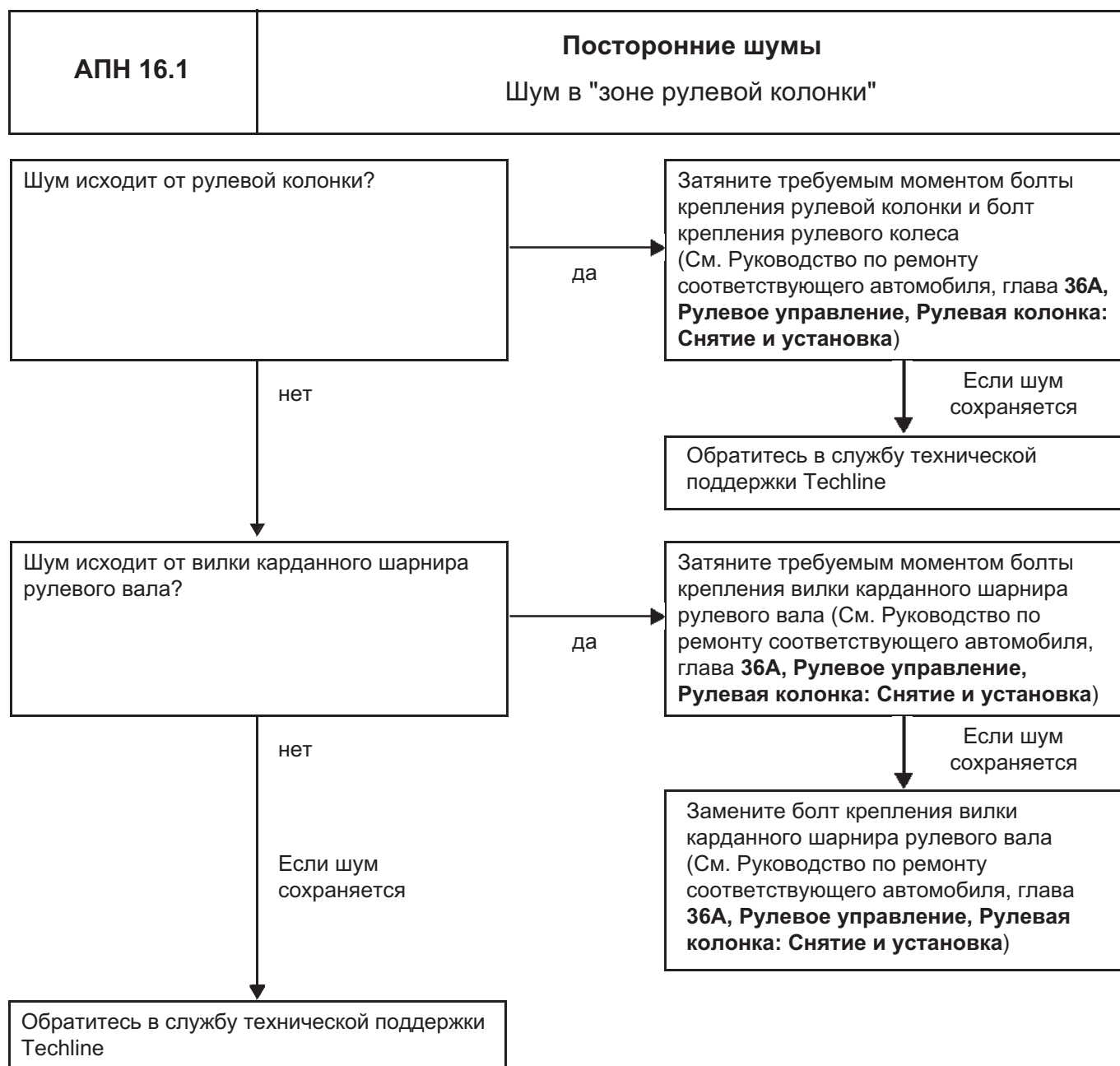
УКАЗАНИЯ	Данная жалоба владельца отрабатывается только после полной проверки с использованием диагностического прибора.
-----------------	--



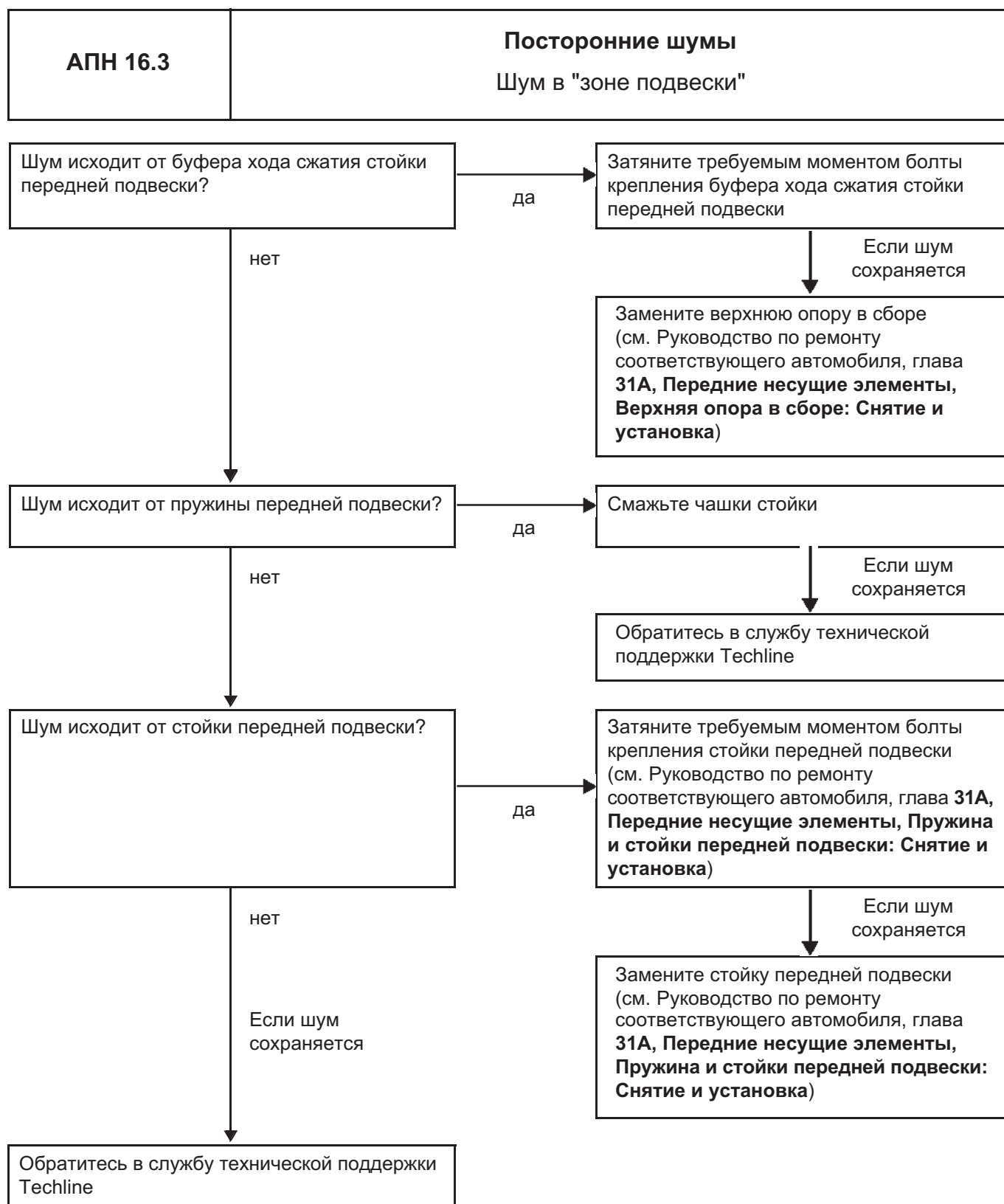
АПН 16	Посторонние шумы
---------------	-------------------------

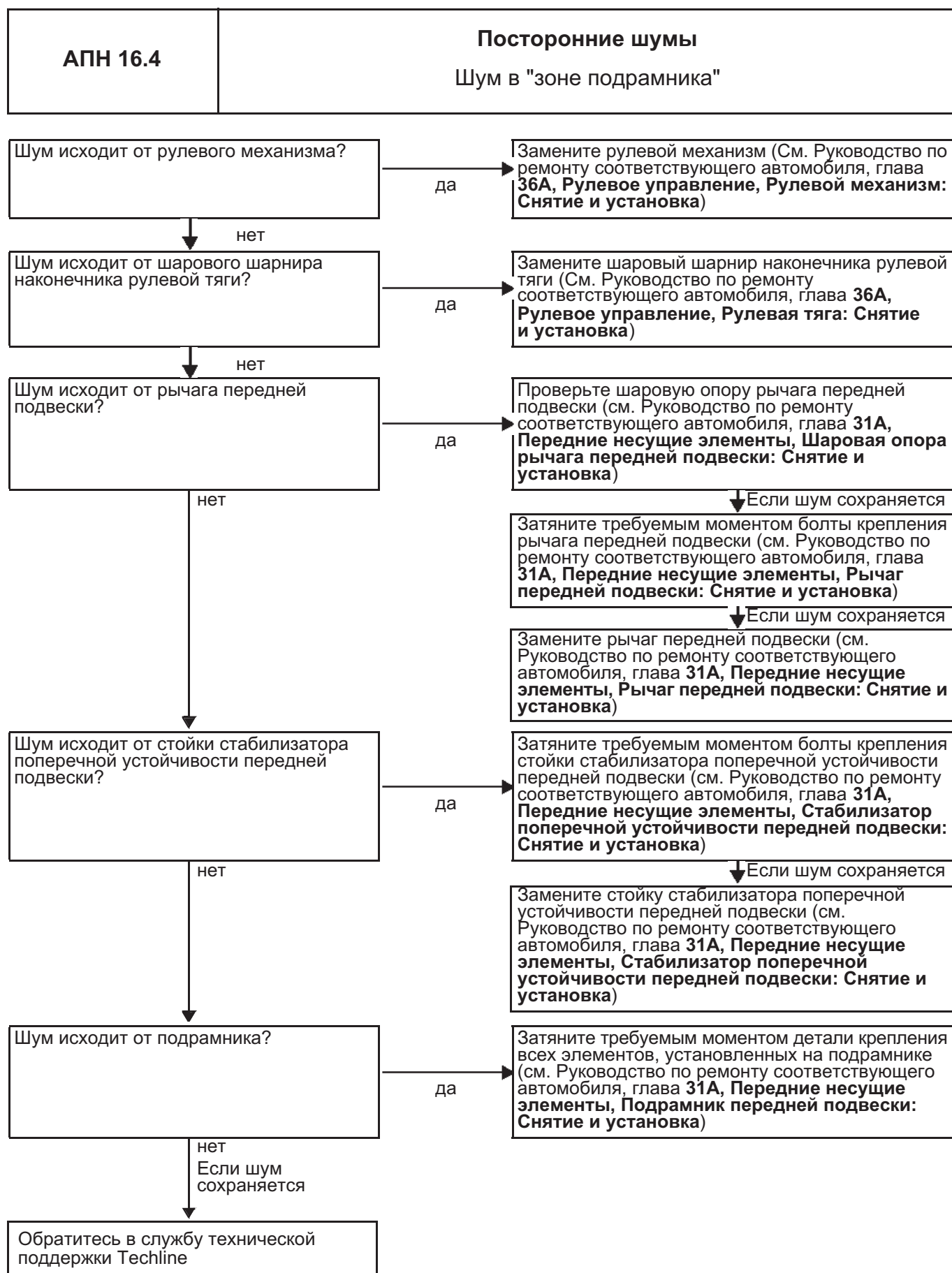
УКАЗАНИЯ	Данная жалоба владельца обрабатывается только после полной проверки с использованием диагностического прибора.
-----------------	--











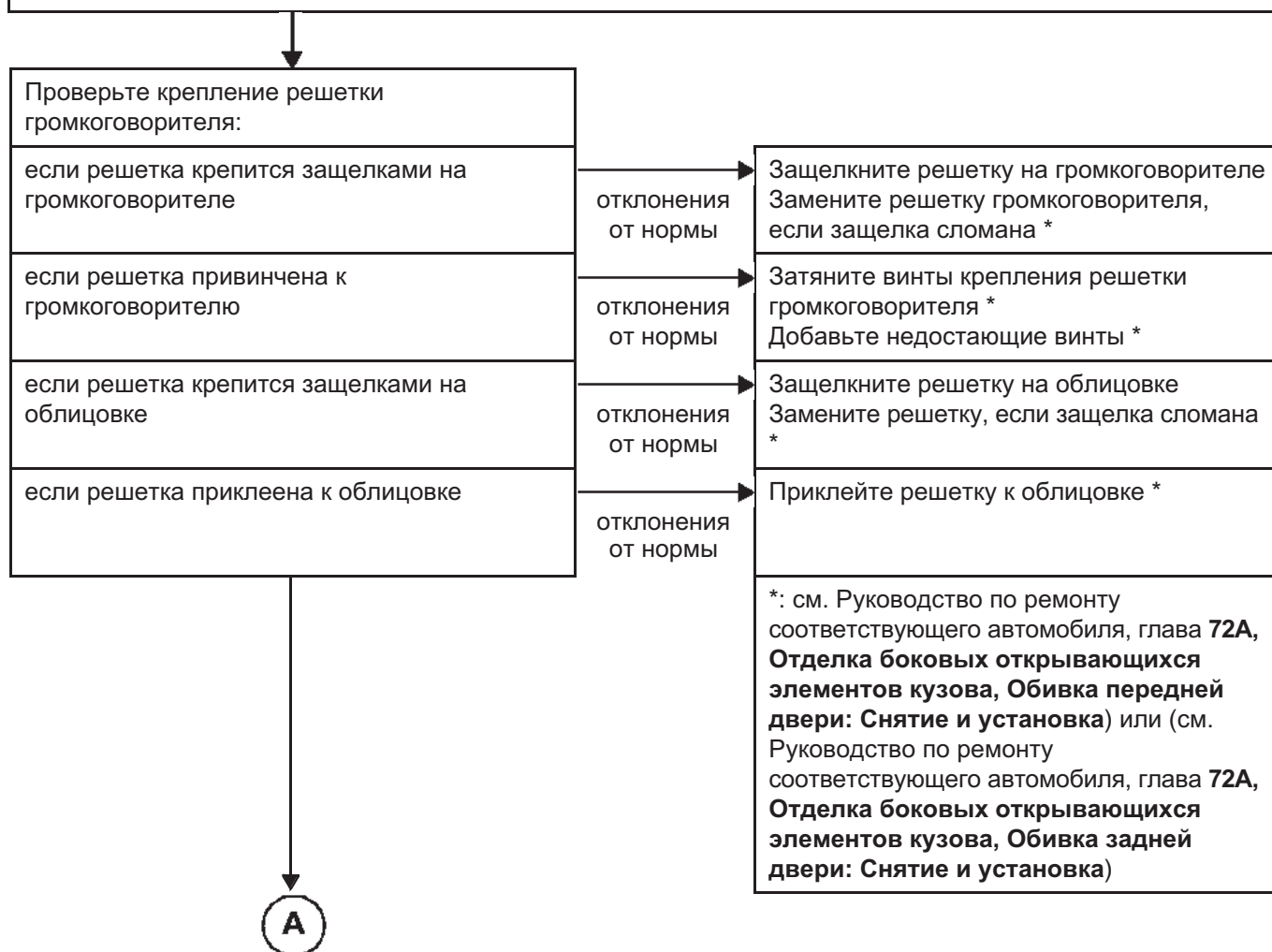
АПН 17	Треск громкоговорителей
--------	-------------------------

УКАЗАНИЯ	Данная жалоба владельца отрабатывается только после полной проверки с использованием диагностического прибора.
-----------------	--

Проверьте, что в салоне нет посторонних предметов.
 Проверьте, нет ли сломанных деталей.
 Включите аудиосистему и отрегулируйте ее следующим образом:

- громкость звука слегка повышенная
- низкие частоты на среднем уровне
- высокие частоты на среднем уровне

Вставьте компакт-диск или аудиокассету предпочтительно с низкочастотной записью высокого уровня.



*: см. Руководство по ремонту соответствующего автомобиля, глава **72А, Отделка боковых открывающихся элементов кузова, Обивка передней двери: Снятие и установка**) или (см. Руководство по ремонту соответствующего автомобиля, глава **72А, Отделка боковых открывающихся элементов кузова, Обивка задней двери: Снятие и установка**)

АПН 17 ПРОДОЛЖЕНИЕ	Треск громкоговорителей
-----------------------	-------------------------



АПН 18	Шумы приборной панели
---------------	------------------------------

УКАЗАНИЯ	Данная жалоба владельца отрабатывается только после полной проверки с использованием диагностического прибора.
-----------------	--

Начните с проверки следующих точек:

● **На стоящем автомобиле при неработающем двигателе.**

- Освободите вещевые отделения приборной панели и дверей.
- Проверьте, что в салоне нет посторонних предметов.
- Проверьте, нет ли сломанных деталей.
- Проверьте крышки всех вещевых отделений и решетки сопел вентиляции (замки, шарниры, зазоры и т.п.)
- Проверьте все облицовки, козырьки и панели, крепящиеся пружинными защелками на приборной панели (проверка крепления на ощупь).
- Визуально проверьте наличие винтов крепления

⇒ Обязательно замените все неисправные детали (держатели, защелки, решетки сопел вентиляции).

● **На стоящем автомобиле при работающем двигателе**

- Несколько раз слегка повысьте обороты двигателя, чтобы обнаружить вибрацию облицовок, и панелей, крепящихся пружинными защелками на приборной панели.
- Включите вентилятор отопителя различных скоростях, чтобы обнаружить посторонние предметы в воздуховодах (лопатки сопел вентиляции, опавшие листья и т.п.).

⇒ Обязательно замените все неисправные детали (держатели, защелки, решетки сопел вентиляции и т.п.).

● **Проверка на месте или при дорожном испытании в соответствии с жалобой владельца.**

(На различных скоростях движения, на мощной дороге, с включенным или выключенным вентилятором или отопителем и т.п.).



Если после всех этих проверок неисправность сохраняется, переходите к следующему этапу

АПН 18 ПРОДОЛЖЕНИЕ 1	Шумы приборной панели
-------------------------	-----------------------

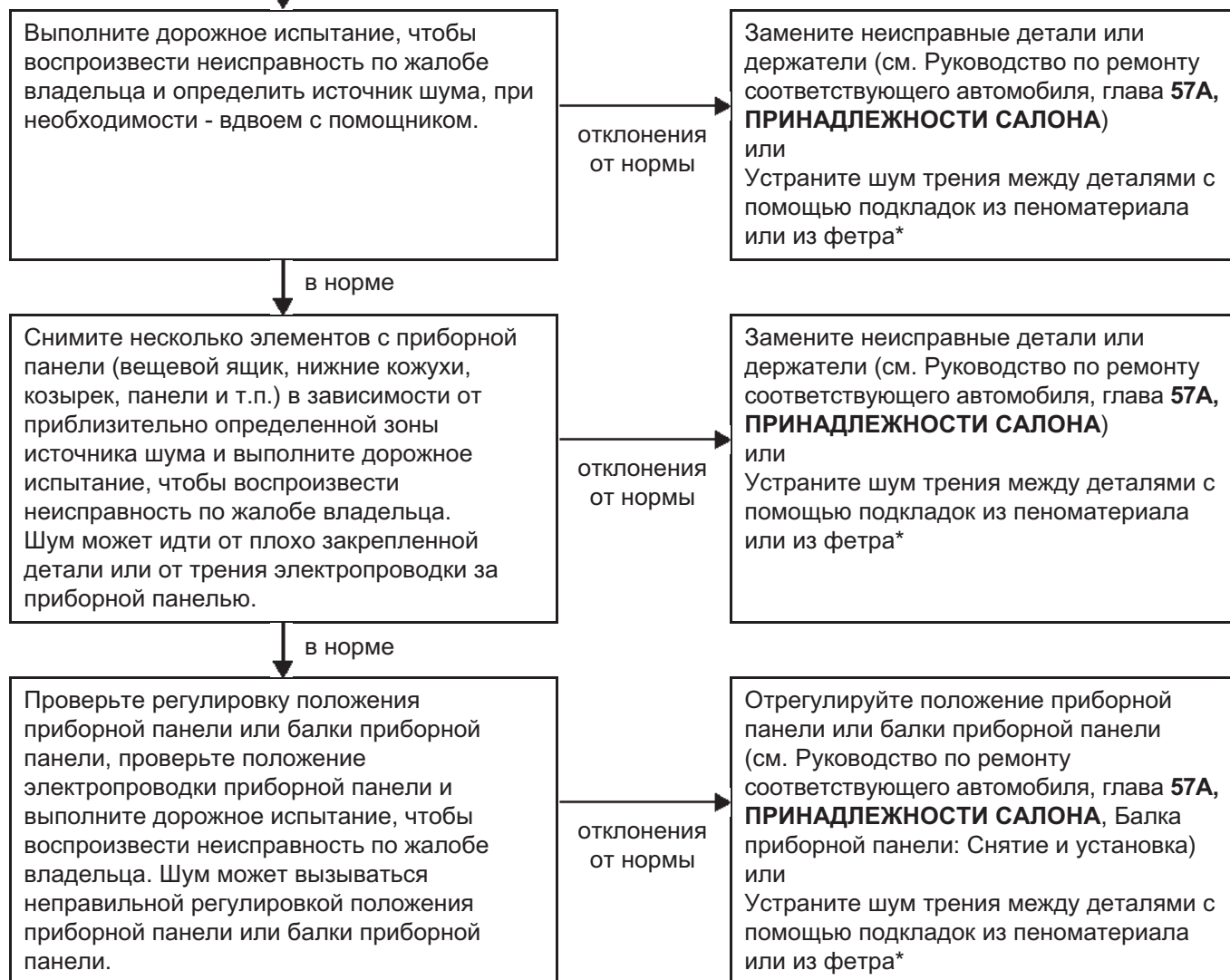
Проверьте, нет ли сломанных деталей.
Обязательно ознакомьтесь с Руководством по ремонту соответствующего автомобиля, чтобы выполнить указания по мерам безопасности и соблюсти требуемые моменты затяжки деталей крепления.
После каждой операции выполняйте испытание автомобиля, чтобы убедиться в устранении шума.



- *клеякая подкладка из пеноматериала: 77 05 042 163
- *клеякая подкладка из пеноматериала: 77 05 042 122
- *клеякая подкладка из фетра: 82 00 281 967

АПН 18 ПРОДОЛЖЕНИЕ 2	Шумы приборной панели
-------------------------	-----------------------

А



- *клеякая подкладка из пеноматериала: 77 05 042 163
- *клеякая подкладка из пеноматериала: 77 05 042 122
- *клеякая подкладка из фетра: 82 00 281 967

АПН 18

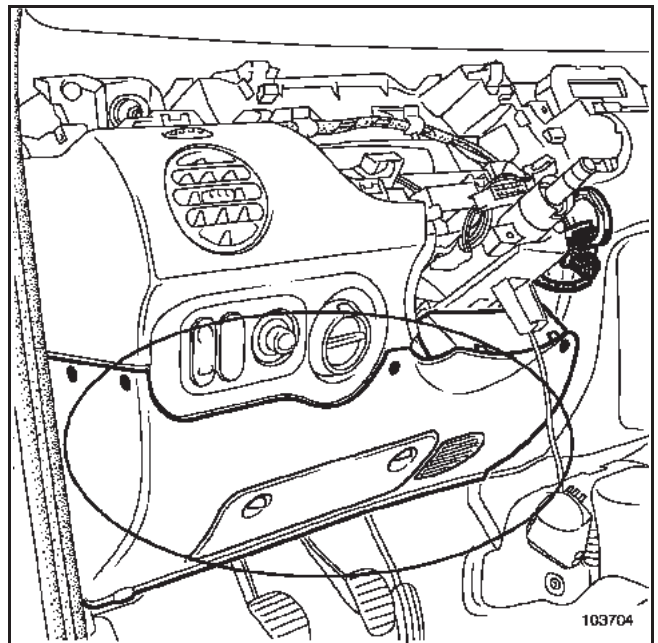
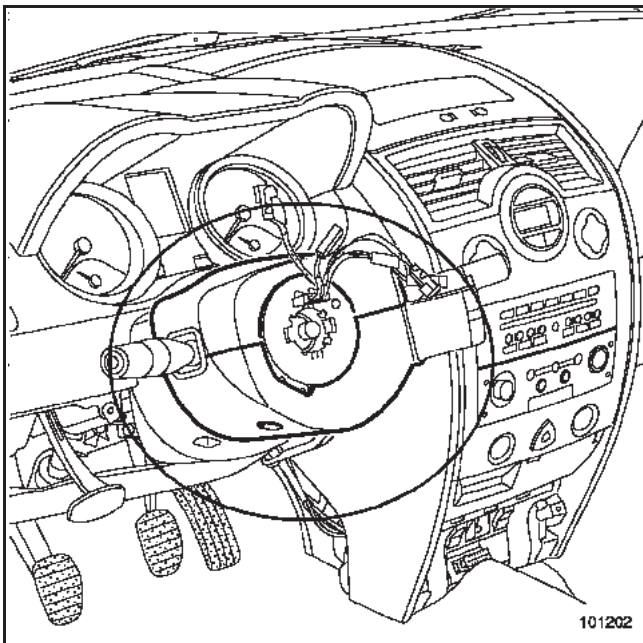
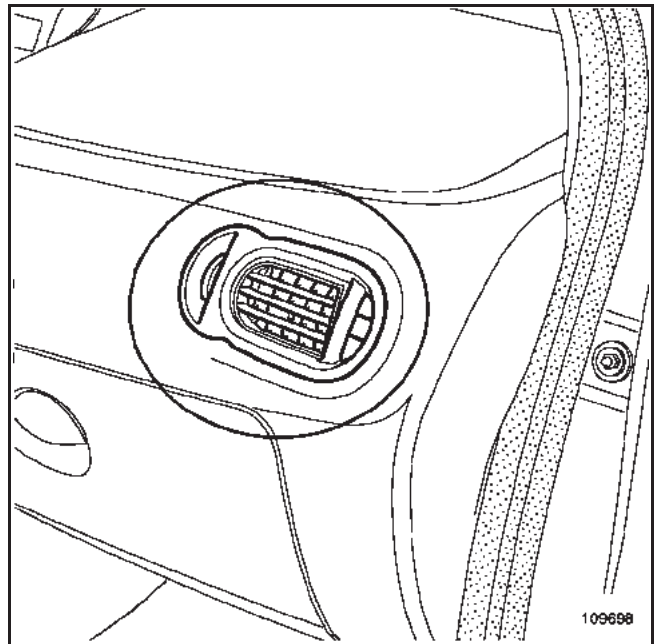
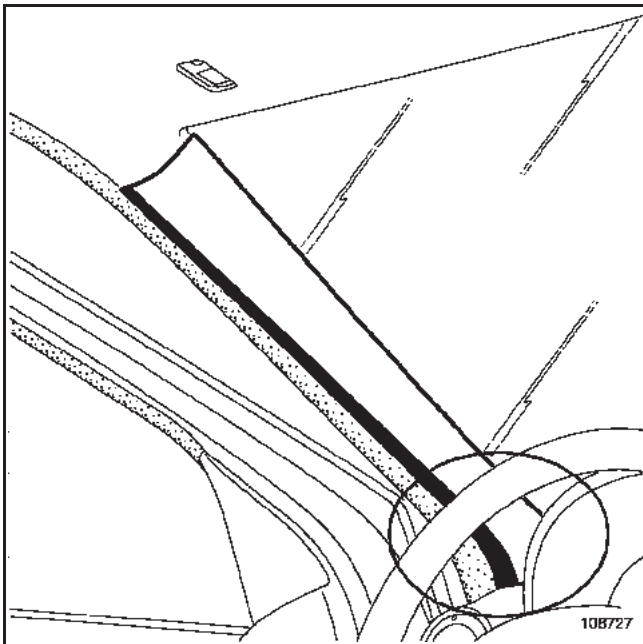
ПРОДОЛЖЕНИЕ 3

Шумы приборной панели

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

Обязательно ознакомьтесь с Руководством по ремонту соответствующего автомобиля, чтобы выполнить указания по мерам безопасности, связанные с блокировкой подушек безопасности.

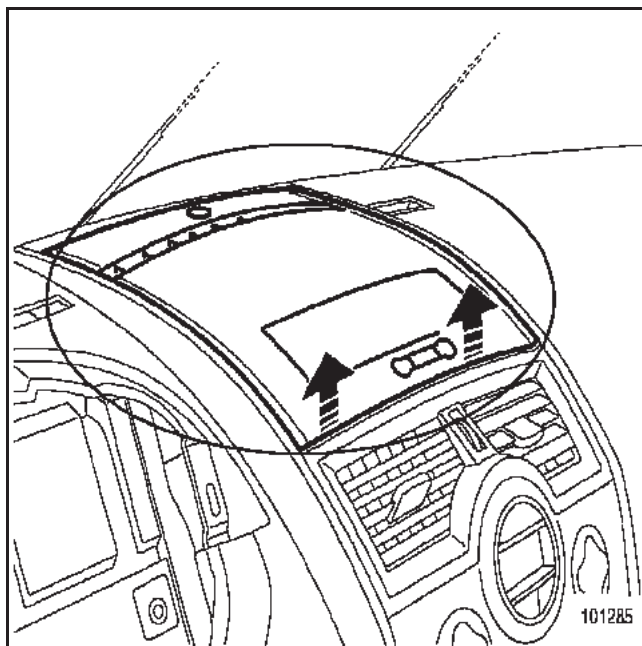
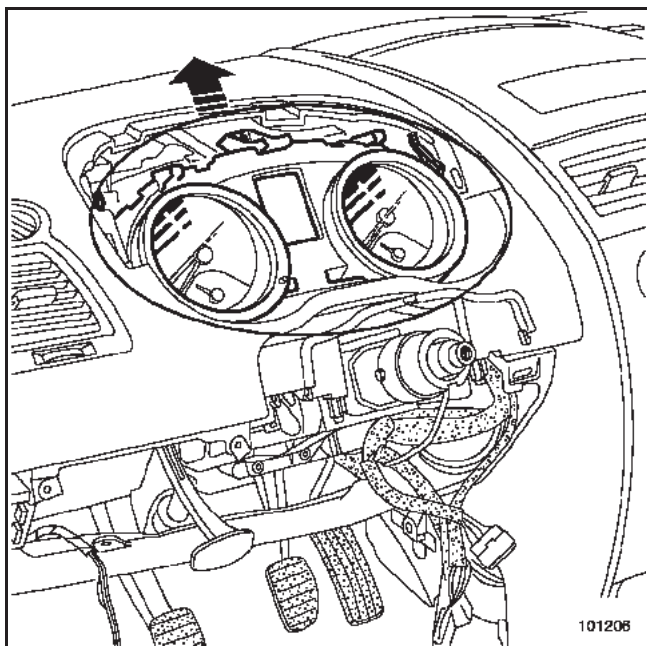
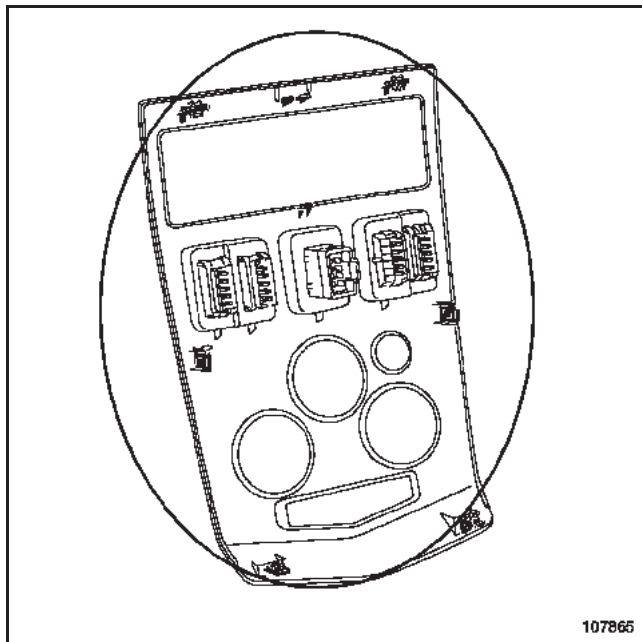
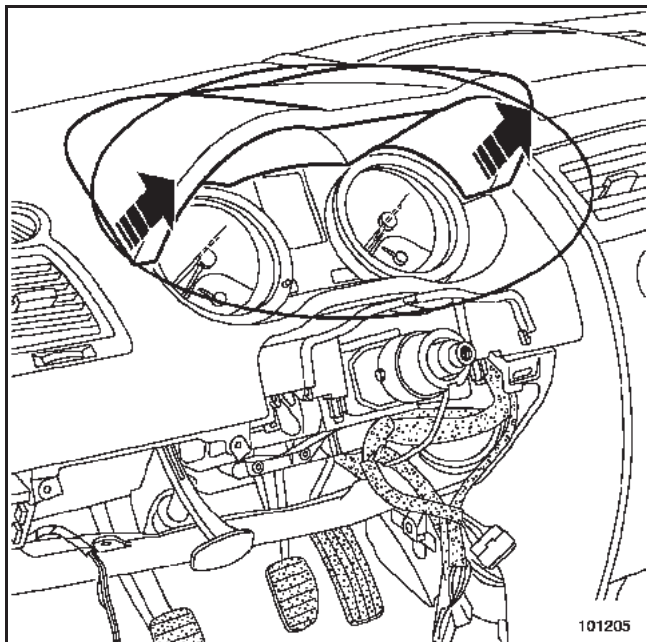
Любые элементы, закрепленные на приборной панели, (защелкнутые, вставленные или привинченные) могут быть источником шума (см. рисунки ниже).



АПН 18

ПРОДОЛЖЕНИЕ 4

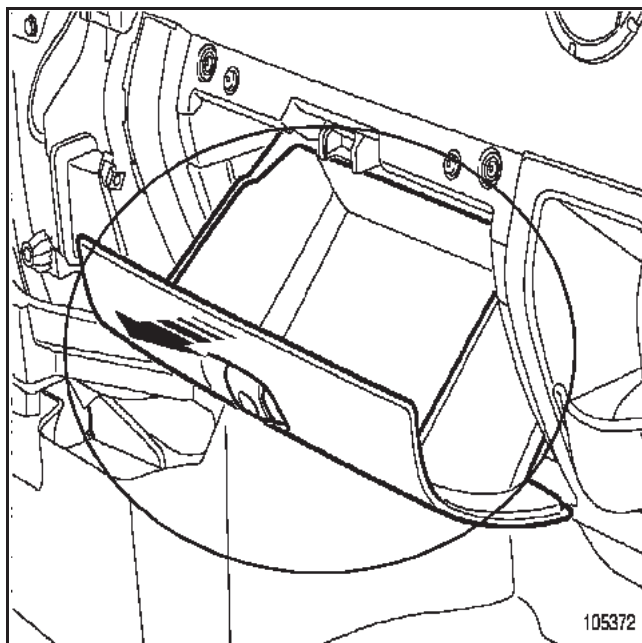
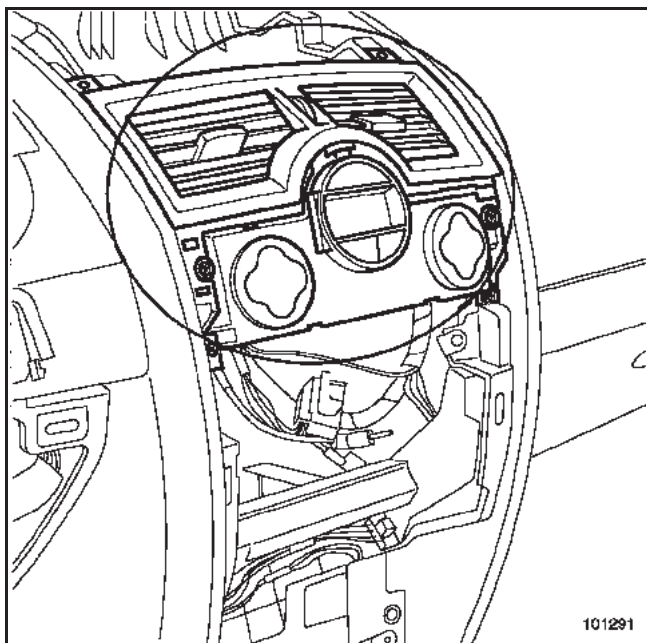
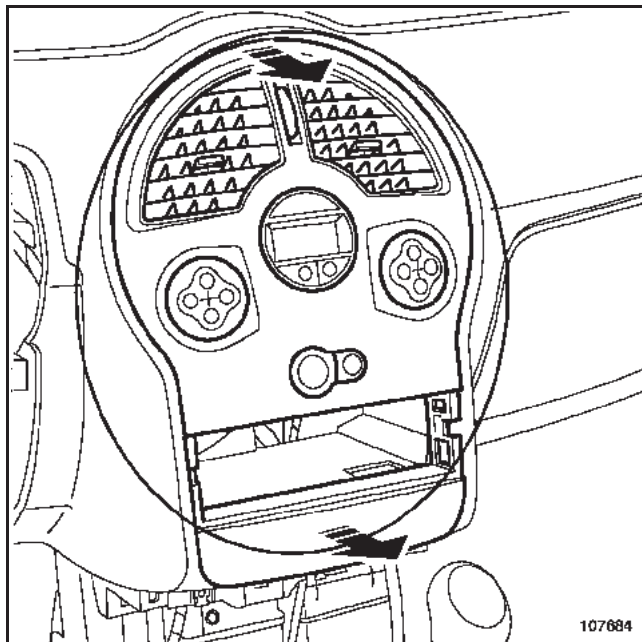
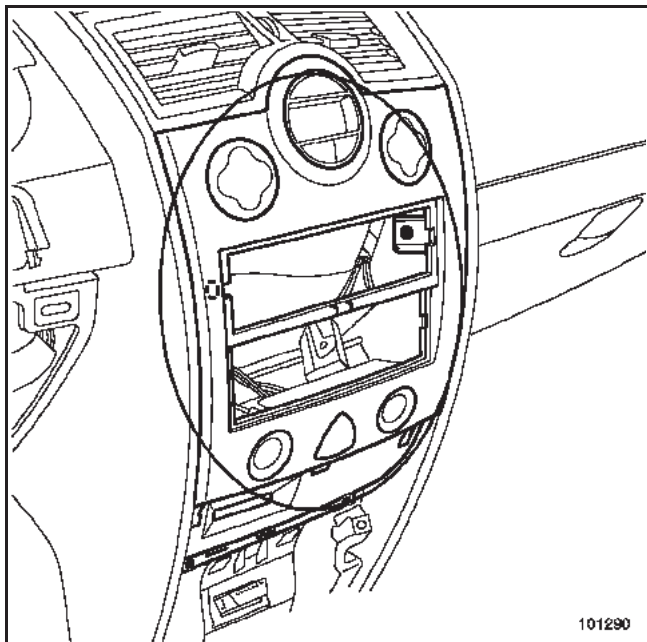
Шумы приборной панели



АПН 18

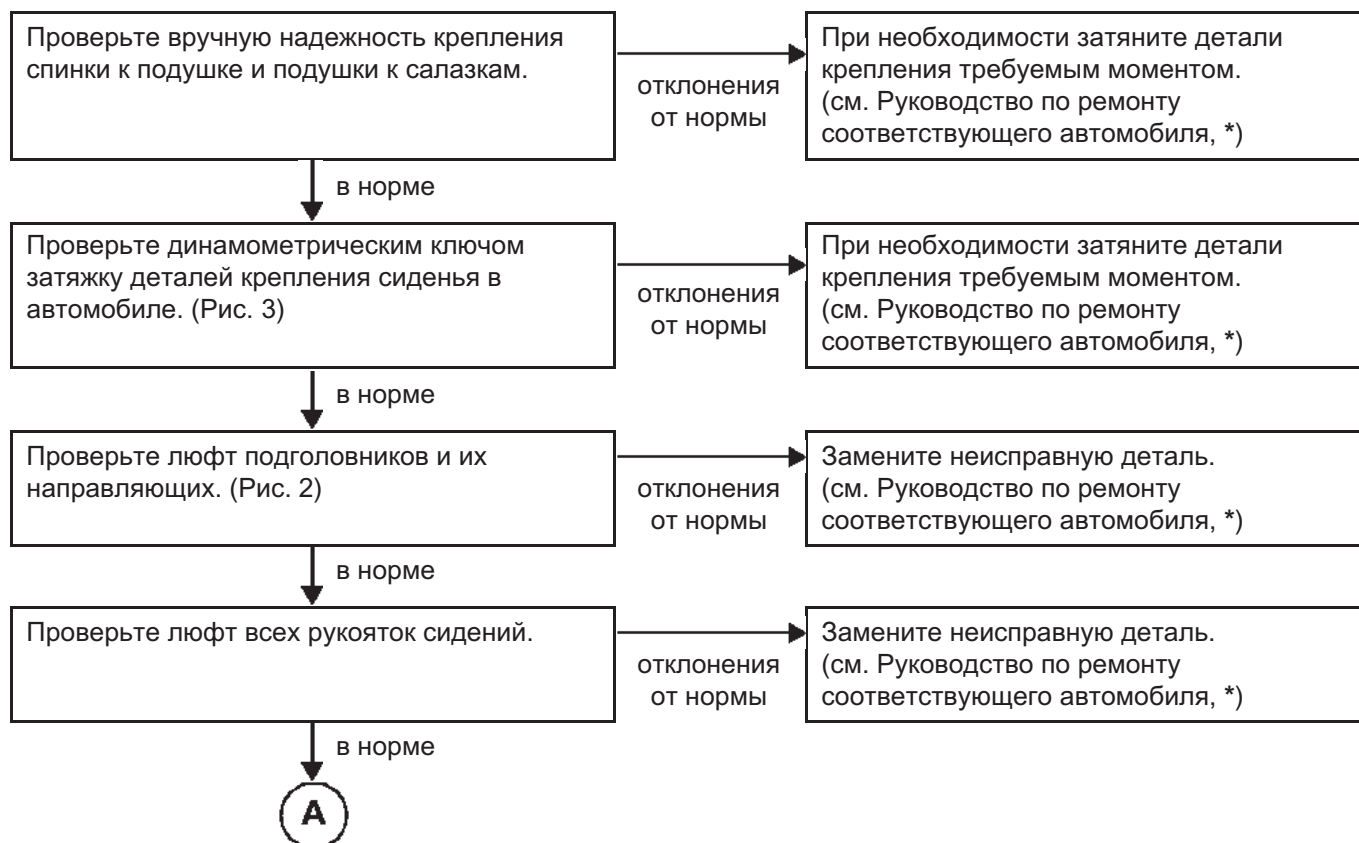
ПРОДОЛЖЕНИЕ 5

Шумы приборной панели



АПН 19	Шумы сидений
---------------	---------------------

УКАЗАНИЯ	Данная жалоба владельца отрабатывается только после полной проверки с использованием диагностического прибора.
-----------------	--



*

75А, КАРКАСЫ И САЛАЗКИ ПЕРЕДНИХ СИДЕНИЙ
76А, КАРКАСЫ И САЛАЗКИ ЗАДНИХ СИДЕНИЙ
77А, ОБИВКА ПЕРЕДНИХ СИДЕНИЙ
78А, ОБИВКА ЗАДНИХ СИДЕНИЙ

АПН 19 ПРОДОЛЖЕНИЕ 1	Шумы сидений
---------------------------------------	---------------------



*

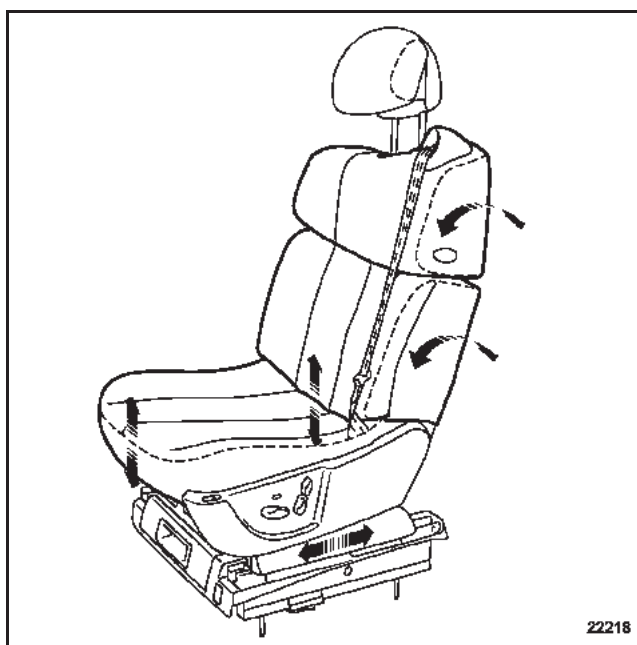
75А, КАРКАСЫ И САЛАЗКИ ПЕРЕДНИХ СИДЕНИЙ
76А, КАРКАСЫ И САЛАЗКИ ЗАДНИХ СИДЕНИЙ
77А, ОБИВКА ПЕРЕДНИХ СИДЕНИЙ
78А, ОБИВКА ЗАДНИХ СИДЕНИЙ

АПН 19 ПРОДОЛЖЕНИЕ 2	Шумы сидений
---------------------------------------	---------------------

Указания: перед обращением к АПН.

Рис. 1

Проверьте работоспособность сиденья

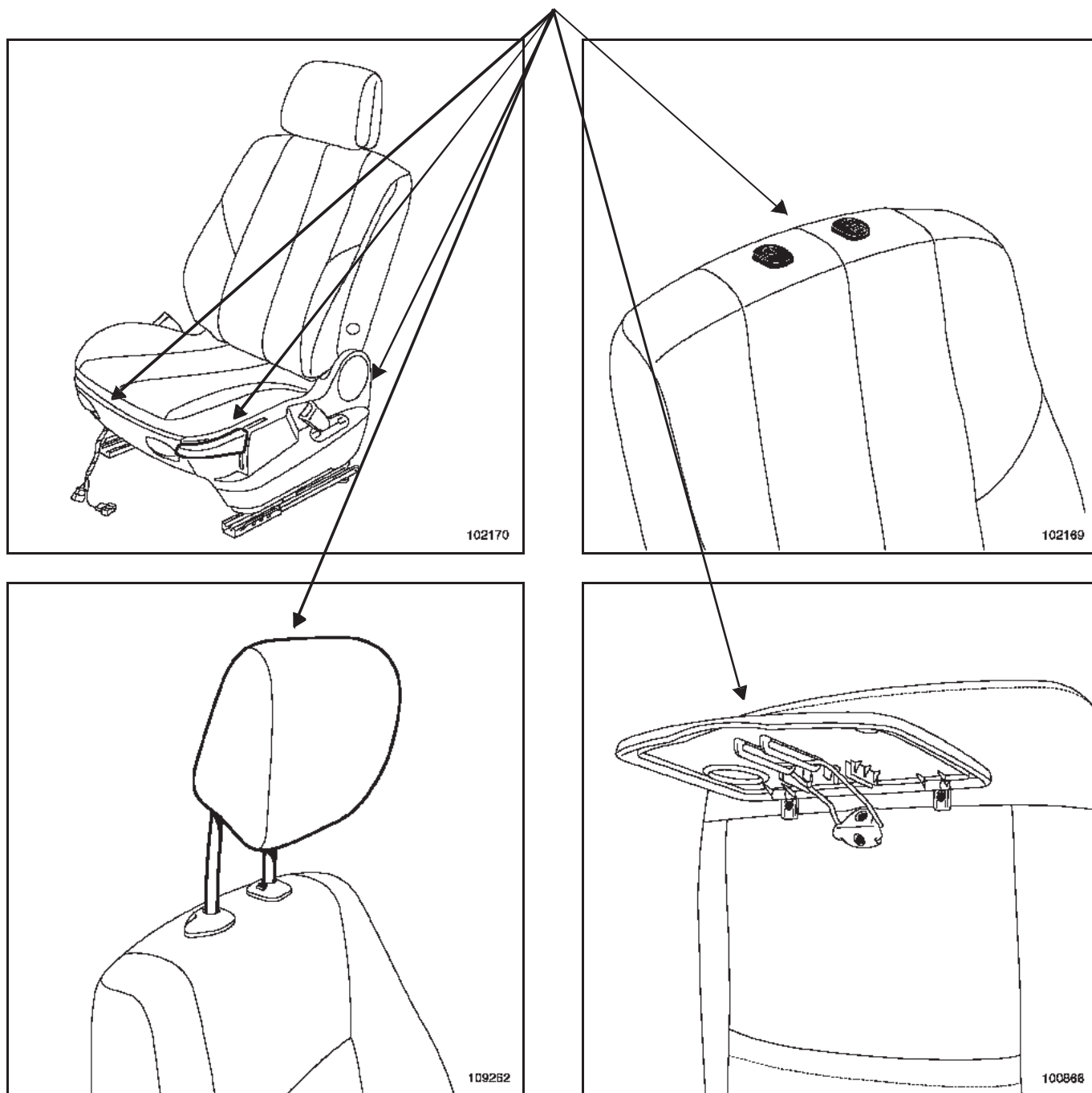


АПН 19
ПРОДОЛЖЕНИЕ 3

Шумы сидений

Рис. 2

Проверьте надежность крепления кожухов,
регулирующих рукояток, подголовников и
направляющих, задних полок и т.п.

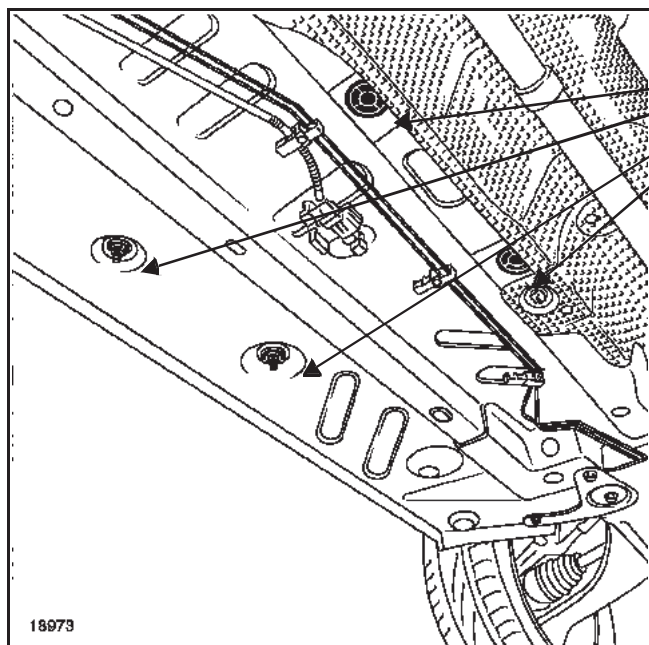


АПН 19
ПРОДОЛЖЕНИЕ 4

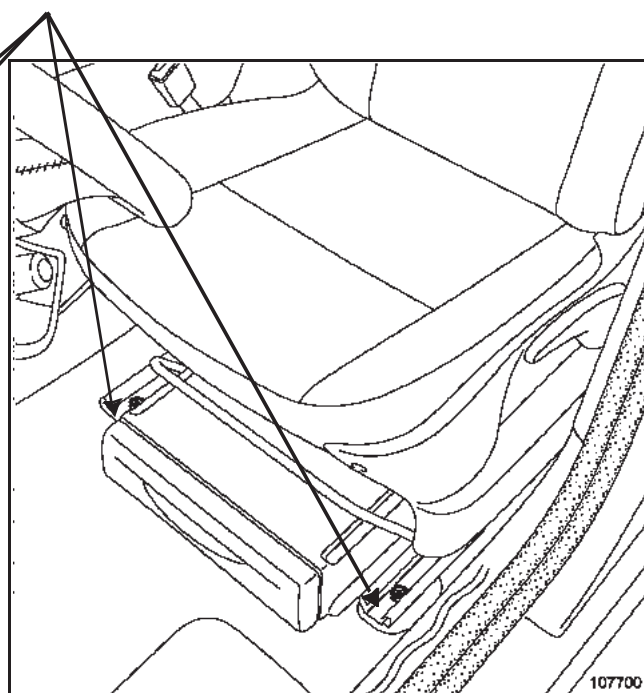
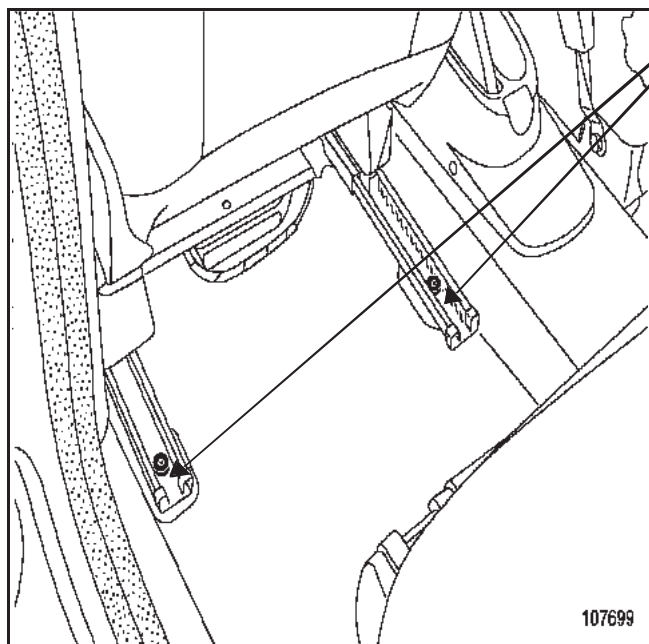
Шумы сидений

Рис. 3

Снятие сиденья выполняется путем отворачивания деталей крепления снизу или внутри автомобиля



Крепления снизу автомобиля



Крепления внутри автомобиля

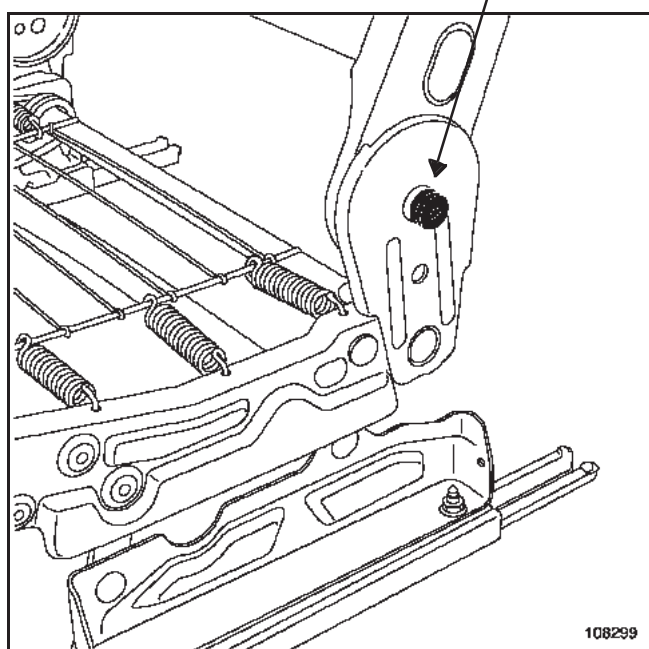
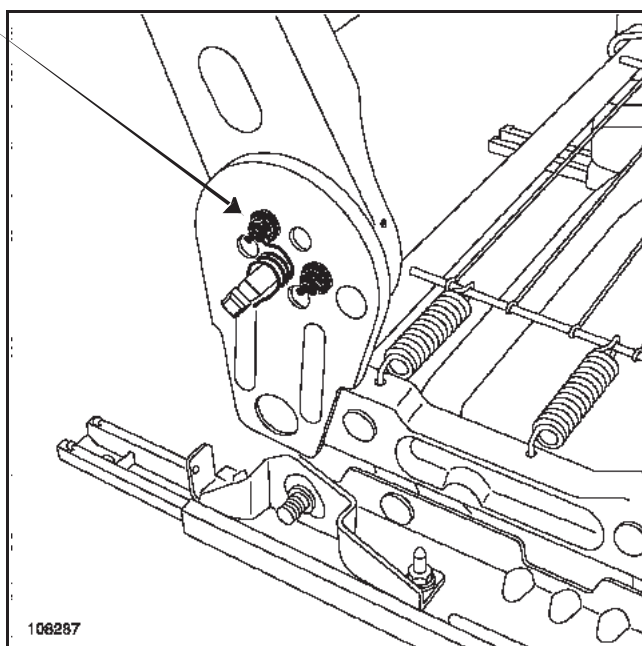
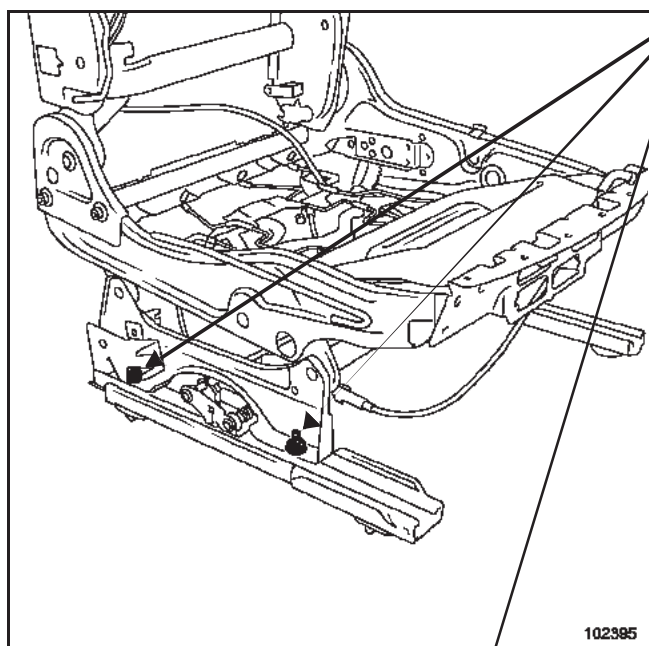
АПН 19
ПРОДОЛЖЕНИЕ 5

Шумы сидений

Рис. 4

Проверяемые крепления каркасов:

Крепления каркаса спинки к каркасу подушки сиденья и крепления каркаса подушки сиденья к салазкам



Для соблюдения требуемых моментов затяжки деталей крепления см. Руководство по ремонту.

АПН 20

Шум при движении стекла (скрип / скрежет)

УКАЗАНИЯ

Данная жалоба владельца обрабатывается только после полной проверки с использованием диагностического прибора.

Ознакомьтесь с базой данных ICM и убедитесь в соответствии характеристик автомобиля.

Визуально проверьте автомобиль:

- наружную чистоту,
- отсутствие посторонних предметов,
- отсутствие незакрепленных, деформированных или сломанных деталей.

После выполнения работ убедитесь в правильности выполненных операций путем проверки работы узла или дорожного испытания.

Проверьте, что направляющие и барабан стеклоподъемника правильно смазаны

отклонения
от нормы

Очистите стеклоподъемник (неворсистой тканью, пропитанной гептаном, складской номер 77 11 170 064), смажьте направляющие* и барабан стеклоподъемника (складской номер смазки механизма: 77 11 419 865), сняв при необходимости механизм стеклоподъемника (см. Руководство по ремонту соответствующего автомобиля, глава **51А, МЕХАНИЗМЫ БОКОВЫХ ОТКРЫВАЮЩИХСЯ ЭЛЕМЕНТОВ КУЗОВА**, Механизм ручного или электрического стеклоподъемника передней или задней двери: Снятие и установка)

в норме

Проверьте чистоту и износ наружного подоконного уплотнителя* и/или направляющего желобка стекла*.

отклонения
от нормы

Снимите наружный подоконный уплотнитель* и/или направляющий желобок стекла* см. Руководство по ремонту соответствующего автомобиля, глава **66А, УПЛОТНЕНИЕ СТЕКОЛ**, Наружный подоконный уплотнитель передней или задней двери: Снятие и установка и главу **66А, УПЛОТНЕНИЕ СТЕКОЛ**, Направляющий желобок стекла передней или задней двери: Снятие и установка)

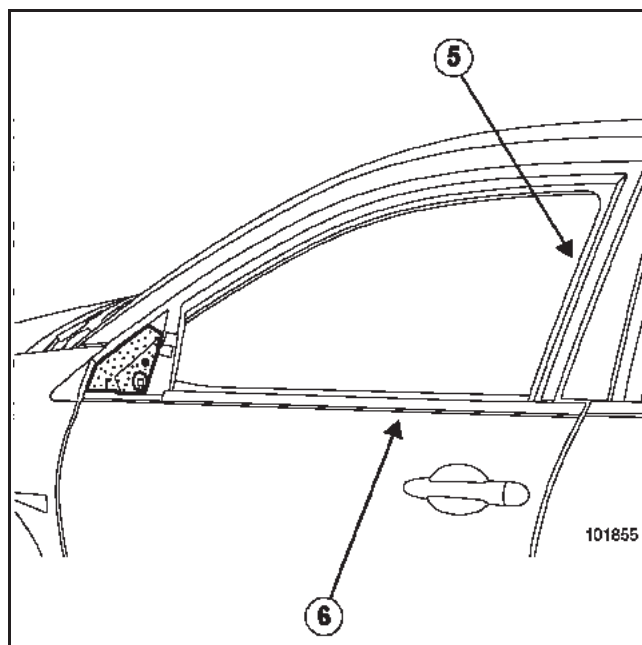
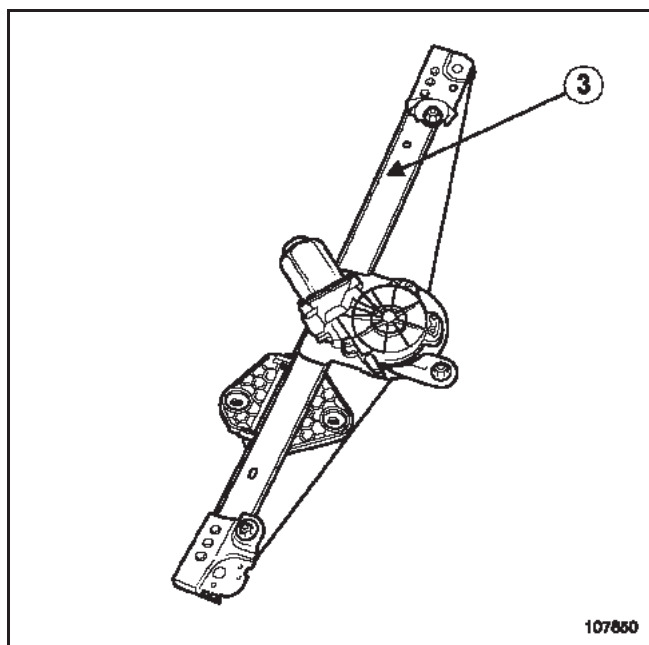
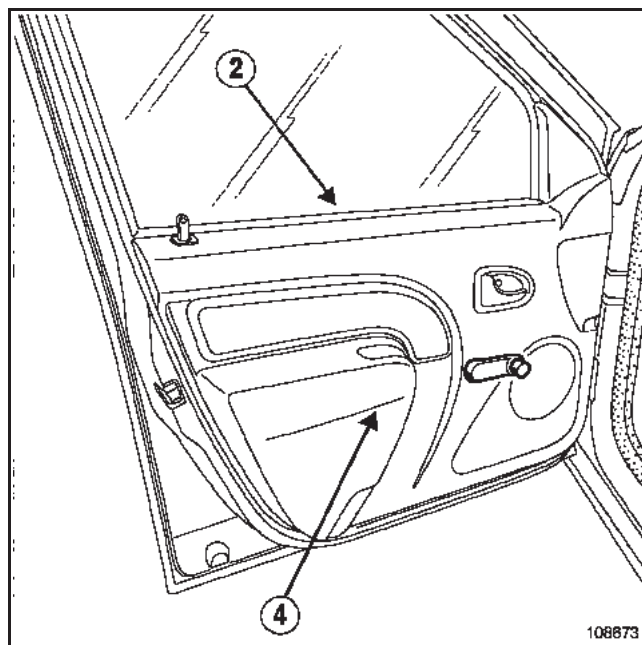
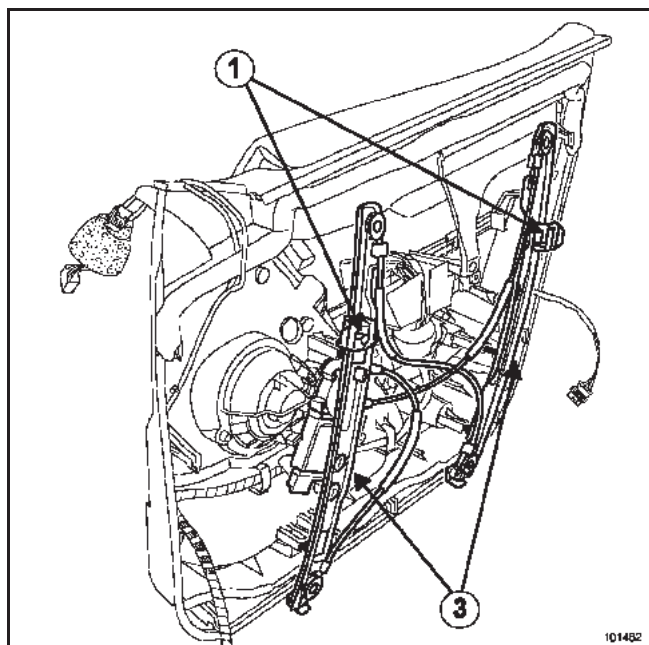
1) Очистите наружный подоконный уплотнитель* и/или направляющий желобок стекла* мягкой щеткой и смочите мыльной водой (ни в коем случае не используйте мыло с микрошариками).

2) Если первая операция не дала результата, замените подоконный уплотнитель* и/или направляющий желобок стекла*.

*: см. рисунки на следующей странице

АПН 20
ПРОДОЛЖЕНИЕ

Шум при движении стекла (скрип / скрежет)



- 1 Каретки стеклоподъемника
- 2 Внутренний подоконный уплотнитель
- 3 Направляющие механизма стеклоподъемника

- 4 Внутренняя обивка двери
- 5 Направляющий желобок стекла
- 6 Наружный подоконный уплотнитель

АПН 21	Шум при движении стекла (стук)
--------	--------------------------------

УКАЗАНИЯ	Данная жалоба владельца отрабатывается только после полной проверки с использованием диагностического прибора.
----------	--

Ознакомьтесь с базой данных ICM и убедитесь в соответствии характеристик автомобиля.

Визуально проверьте автомобиль:

- наружную чистоту,
- отсутствие посторонних предметов,
- отсутствие незакрепленных, деформированных или сломанных деталей.

После выполнения работ убедитесь в правильности выполненных операций путем проверки работы узла или дорожного испытания.



Проверьте, что внутренняя часть направляющего желобка* не деформирована.

отклонения
от нормы

- 1) Используйте специальные приспособления CAR 1363 для выпрямления деформированной части.
- 2) Если первая операция не дала результата, замените направляющий желобок стекла* (см. Руководство по ремонту соответствующего автомобиля, глава **66А, УПЛОТНЕНИЕ СТЕКОЛ, Направляющий желобок стекла передней или задней двери: Снятие и установка**)

*: см. рисунки в АПН Шум при движении стекла (скрип / срежет)

АПН 22	Шум стекла при закрывании стекла (стук)
--------	---

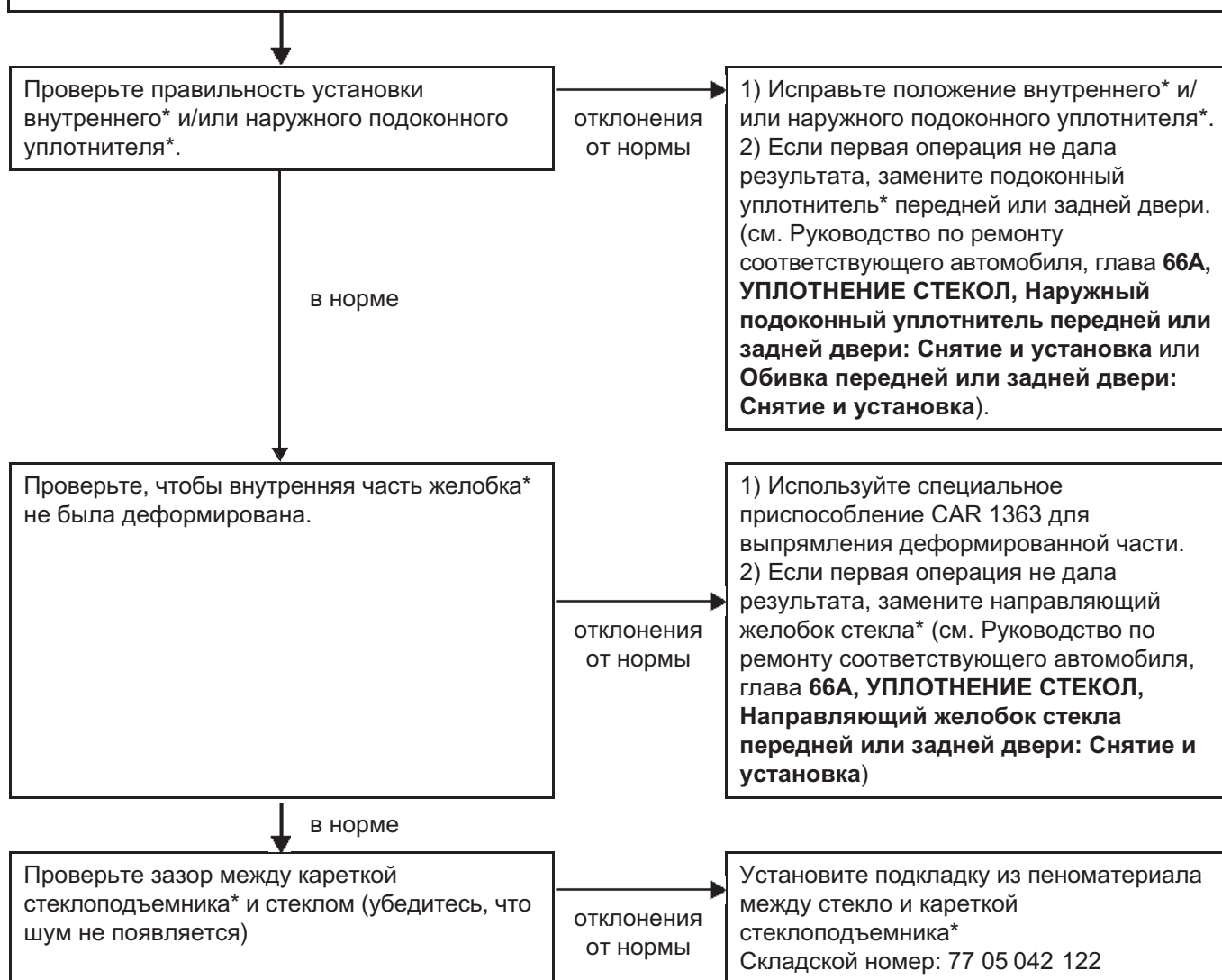
УКАЗАНИЯ	Данная жалоба владельца отрабатывается только после полной проверки с использованием диагностического прибора.
-----------------	--

Ознакомьтесь с базой данных ICM и убедитесь в соответствии характеристик автомобиля.

Визуально проверьте автомобиль:

- наружную чистоту,
- отсутствие посторонних предметов,
- отсутствие незакрепленных, деформированных или сломанных деталей.

После выполнения работ убедитесь в правильности выполненных операций путем проверки работы узла или дорожного испытания.



*: см. рисунки в АПН Шум при движении стекла (скрип / срежет)

АПН 23	Шум подклинивания люка крыши: рывки при открывании / закрывании солнцезащитной шторки люка крыши
---------------	---

УКАЗАНИЯ	Данная жалоба владельца отрабатывается только после полной проверки с использованием диагностического прибора.
-----------------	--

Ознакомьтесь с базой данных ICM и убедитесь в соответствии характеристик автомобиля.

Проверьте давление воздуха в шинах.

Визуально проверьте автомобиль:

- наружную чистоту,
- отсутствие посторонних предметов в боковых направляющих люка крыши,
- отсутствие сломанных деталей.

После выполнения работ убедитесь в правильности выполненных операций путем проверки работы узла или дорожного испытания.

Проверьте работу солнцезащитной шторки*, выполнив инициализацию электродвигателя привода люка крыши при работающем двигателе (см. Руководство по диагностике автомобиля, глава **87D ЭЛЕКТРОСТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ И ЛЮК КРЫШИ, Электропривод люка крыши: Инициализация**)

в норме

Проверьте чистоту боковых направляющих*.

отклонения от нормы

Очистите внутренние или наружные боковые направляющие* и в зависимости от модели автомобиля смажьте только боковые внутренние направляющие* или наружные боковые направляющие*, не снимая солнцезащитную шторку люка крыши (см. Руководство по ремонту автомобиля, глава **52А МЕХАНИЗМЫ НЕБОКОВЫХ ОТКРЫВАЮЩИХСЯ ЭЛЕМЕНТОВ КУЗОВА, Солнцезащитная шторка люка крыши: Снятие и установка**).

в норме

Проверьте состояние тяг солнцезащитной шторки*

отклонения от нормы

Снимите солнцезащитную шторку* и замените каретки и/или тяги солнцезащитной шторки. (см. Руководство по ремонту автомобиля, глава **52А МЕХАНИЗМЫ НЕБОКОВЫХ ОТКРЫВАЮЩИХСЯ ЭЛЕМЕНТОВ КУЗОВА, Подвижная панель люка крыши: Снятие и установка**)

в норме

Проверьте скольжение солнцезащитной шторки* (нет ли рывков при движении)

отклонения от нормы

Замените электродвигатель привода люка крыши*. (см. Руководство по ремонту автомобиля, глава **52А МЕХАНИЗМЫ НЕБОКОВЫХ ОТКРЫВАЮЩИХСЯ ЭЛЕМЕНТОВ КУЗОВА**, или главу **87D ЭЛЕКТРОСТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ И ЛЮК КРЫШИ, Электродвигатель привода люка крыши: Снятие и установка**)

в норме

Проверьте состояние люка крыши* (нет ли деформации направляющих, механизма привода и т.п.)

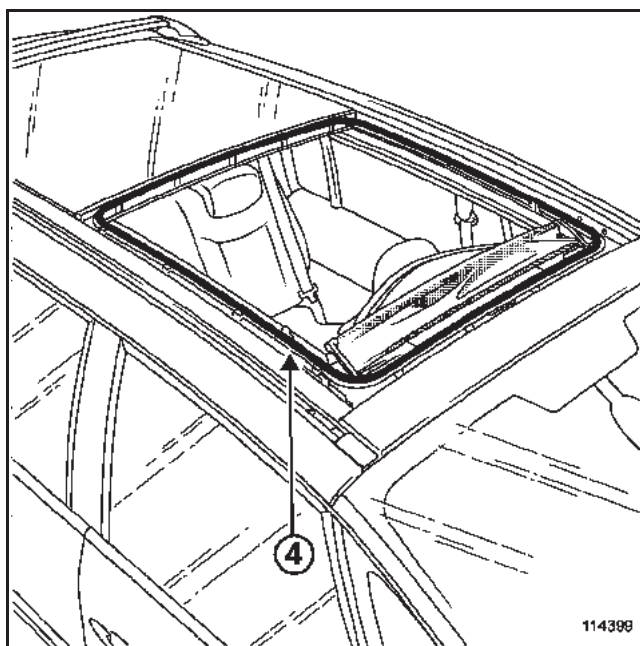
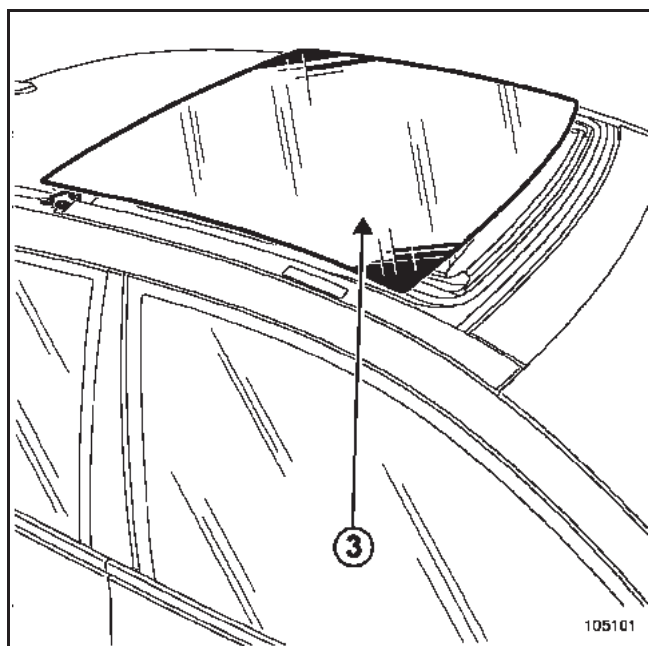
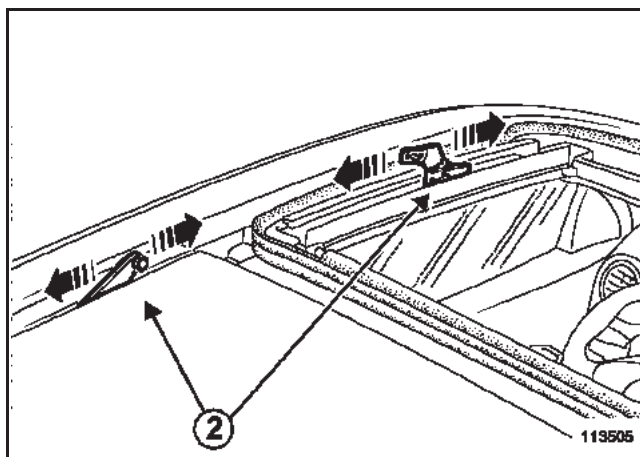
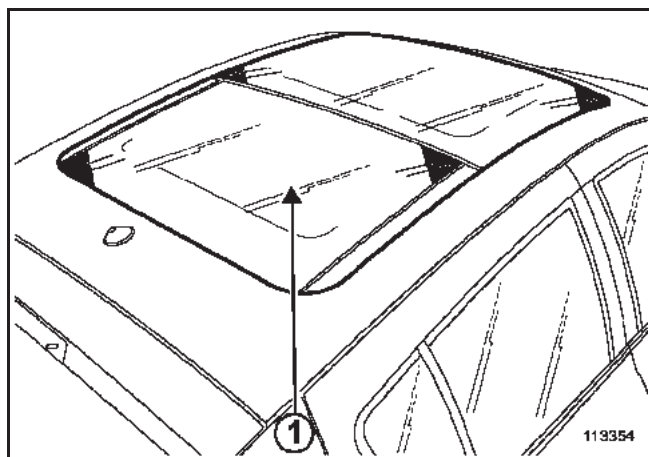
отклонения от нормы

Замените люк крыши* (см. Руководство по ремонту автомобиля, глава **52А МЕХАНИЗМЫ НЕБОКОВЫХ ОТКРЫВАЮЩИХСЯ ЭЛЕМЕНТОВ КУЗОВА, Механизм привода люка крыши: Снятие и установка**)

*: см. рисунки на следующей странице

АПН 23
ПРОДОЛЖЕНИЕ 1

Шум подклинивания люка крыши: рывки при открывании /
закрывании солнцезащитной шторки люка крыши

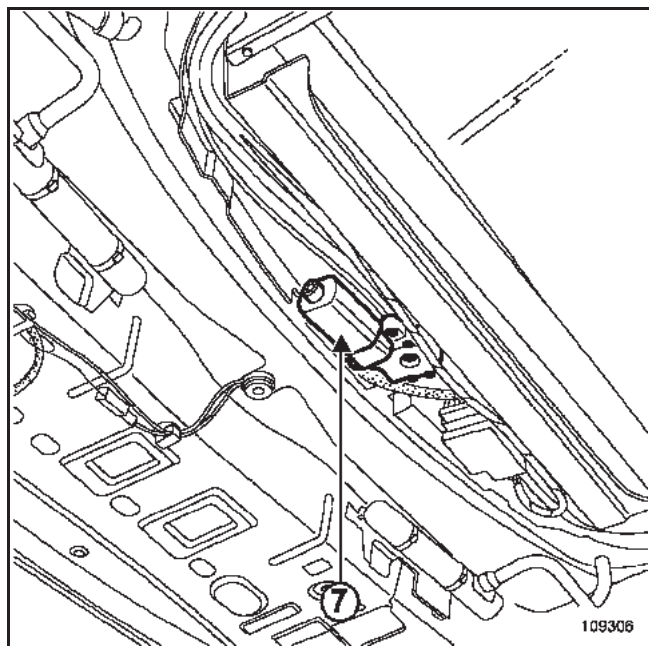
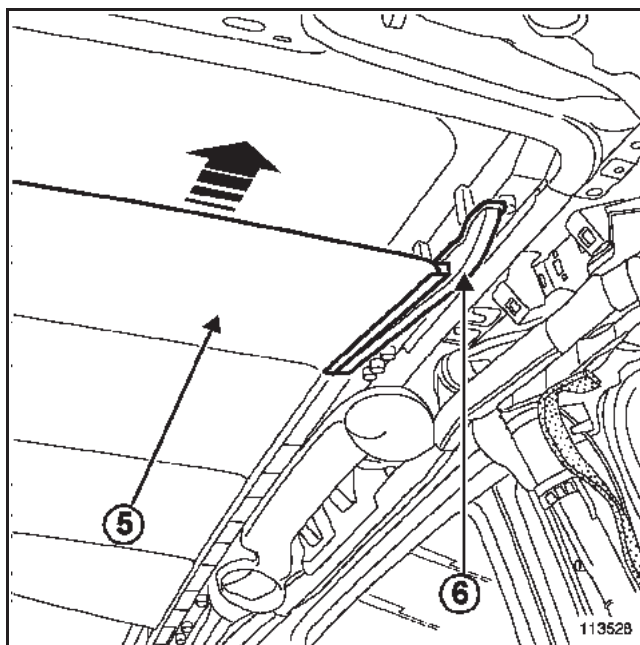
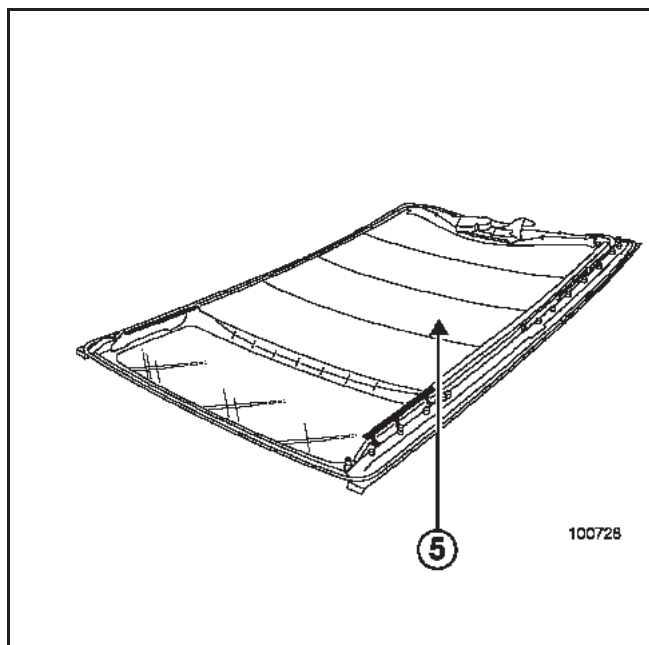


- 1 Механизм привода люка крыши (люк крыши в сборе)
- 2 тяги и боковые направляющие (гнезда, в которых скользят тяги)

- 3 Солнцезащитная шторка люка крыши
- 4 Сальник

АПН 23
ПРОДОЛЖЕНИЕ 2

Шум подклинивания люка крыши: рывки при открывании /
закрывании солнцезащитной шторки люка крыши



- 5 Солнцезащитная шторка люка крыши (пример -
автомобиль Espace IV)
- 6 Короб для укладки солнцезащитной шторки
- 7 Электродвигатель привода люка крыши

АПН 24	Скрип люка крыши
---------------	-------------------------

УКАЗАНИЯ	Данная жалоба владельца отрабатывается только после полной проверки с использованием диагностического прибора.
-----------------	--

Ознакомьтесь с базой данных ICM и убедитесь в соответствии характеристик автомобиля.

Проверьте давление воздуха в шинах.

Визуально проверьте автомобиль:

- наружную чистоту,
- отсутствие посторонних предметов в боковых направляющих люка крыши,
- отсутствие сломанных деталей.

После выполнения работ убедитесь в правильности выполненных операций путем проверки работы узла или дорожного испытания.



*: см. рисунки в АПН Шум подклинивания люка крыши

АПН 25	Скрип солнцезащитной шторки люка крыши
---------------	---

УКАЗАНИЯ	Данная жалоба владельца отрабатывается только после полной проверки с использованием диагностического прибора.
-----------------	--

Ознакомьтесь с базой данных ICM и убедитесь в соответствии характеристик автомобиля.
Проверьте давление воздуха в шинах.
Визуально проверьте автомобиль:
– наружную чистоту,
– отсутствие посторонних предметов в боковых направляющих люка крыши,
– отсутствие сломанных деталей.
После выполнения работ убедитесь в правильности выполненных операций путем проверки работы узла или дорожного испытания.

↓

Снимите обивку крыши (См. Руководство по ремонту соответствующего автомобиля, глава **71А ВНУТРЕННЯЯ ОТДЕЛКА КУЗОВА, Обивка крыши: Снятие и установка**)

↓ в норме

Проверьте чистоту боковых направляющих* и коробов для укладки солнцезащитной шторки*.

→ отклонения от нормы

Очистите и смажьте боковые направляющие* и короба для укладки солнцезащитной шторки*.
(см. Руководство по ремонту автомобиля, глава **52А МЕХАНИЗМЫ НЕБОКОВЫХ ОТКРЫВАЮЩИХСЯ ЭЛЕМЕНТОВ КУЗОВА, Солнцезащитная шторка люка крыши: Снятие и установка**)

в норме

Проверьте состояние боковых ползунов солнцезащитной шторки*.

→ отклонения от нормы

Очистите и смажьте боковые ползуны солнцезащитной шторки*.
(см. Руководство по ремонту автомобиля, глава **52А МЕХАНИЗМЫ НЕБОКОВЫХ ОТКРЫВАЮЩИХСЯ ЭЛЕМЕНТОВ КУЗОВА, Солнцезащитная шторка люка крыши: Снятие и установка**).

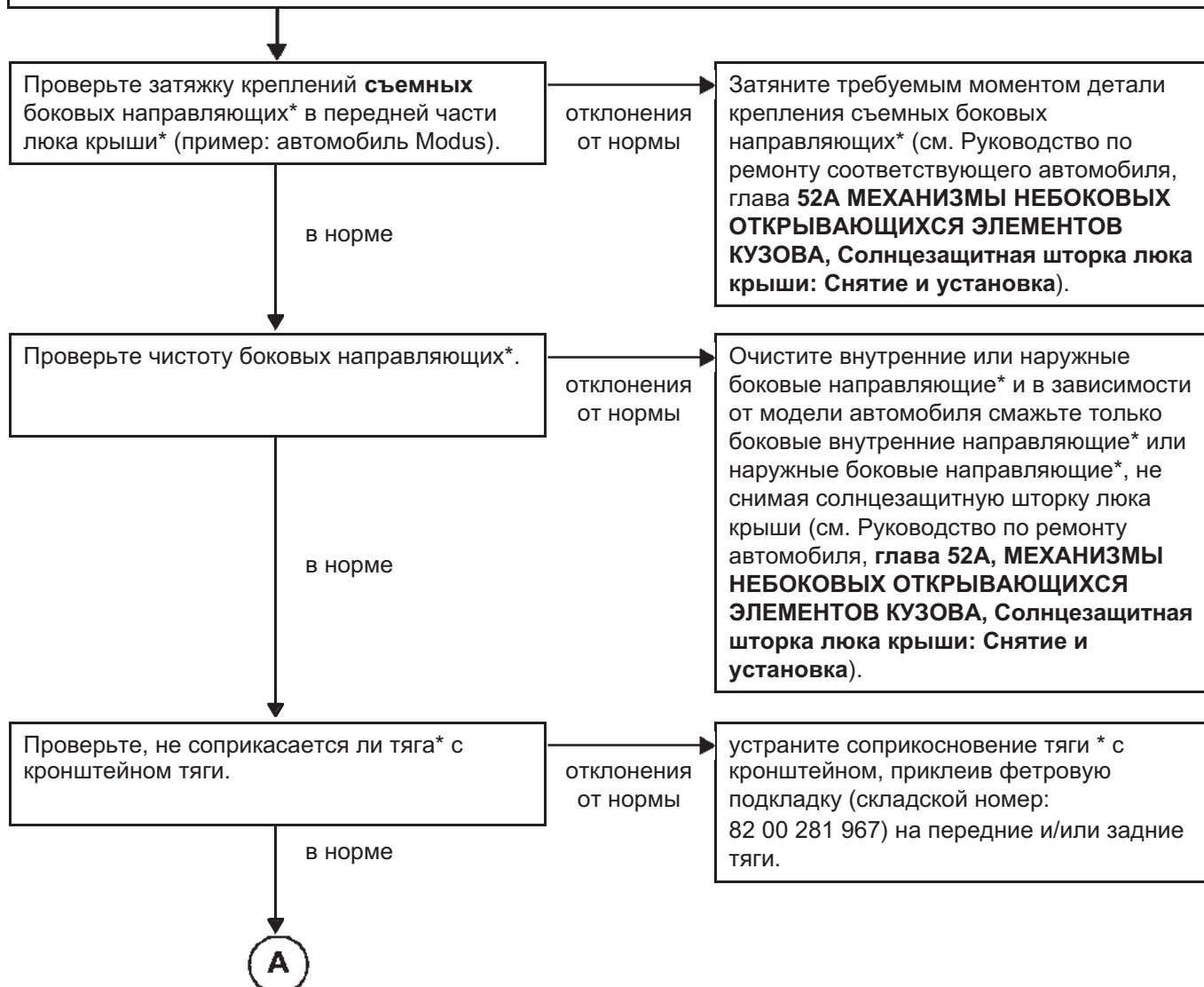
*: см. рисунки в АПН Шум подклинивания люка крыши

АПН 26	Стук люка крыши
--------	-----------------

УКАЗАНИЯ	Данная жалоба владельца отрабатывается только после полной проверки с использованием диагностического прибора.
-----------------	--

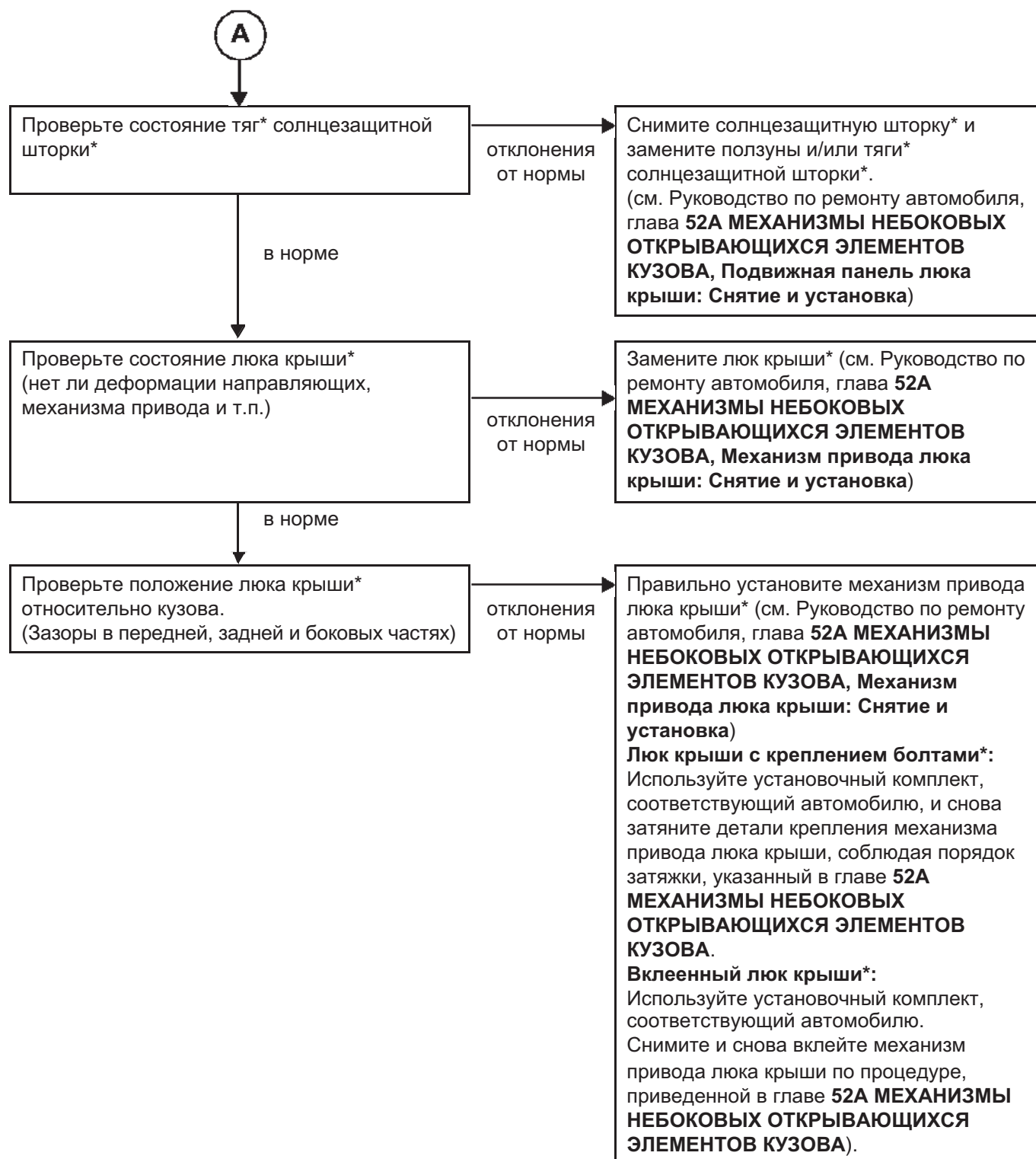
Ознакомьтесь с базой данных ICM и убедитесь в соответствии характеристик автомобиля.
 Проверьте давление воздуха в шинах.
 Визуально проверьте автомобиль:
 – наружную чистоту,
 – отсутствие посторонних предметов в боковых направляющих люка крыши,
 – отсутствие сломанных деталей.

После выполнения работ убедитесь в правильности выполненных операций путем проверки работы узла или дорожного испытания.



*: см. рисунки в АПН Шум подклинивания люка крыши

АПН 26 ПРОДОЛЖЕНИЕ	Стук люка крыши
-----------------------	-----------------



*: см. рисунки в АПН Шум подклинивания люка крыши

Введение:

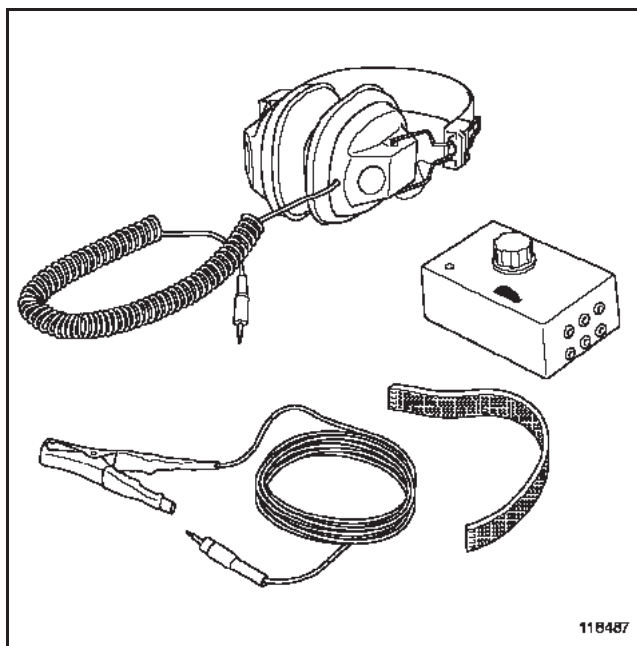
Перед применением прибора для диагностики шумов (**складской номер 77 11 421 103**) необходимо установить, что шум по жалобе владельца исходит от автомобиля (а не от предметов, находящихся в автомобиле, или это внешние шумы и т.п.).

Примечание: Когда это возможно, освободите автомобиль от всех предметов, находящихся в вещевых отделениях.

ChassisEar это электронный многоцелевой диагностический прибор, предназначенный для усиления звуков, издаваемых различными зонами автомобиля в ходе дорожного испытания:

- Подвеской
- Вращающимися деталями
- Передней панелью
- Двигателем
- Подрамником
- Рулевой колонкой
- Днищем кузова
- Задней панелью

Состав прибора:



Комплект состоит из следующих элементов:

- Блок управления (1)
- Провод с зажимом (2)
- Наушники (3)
- Лента "липучка" (4)

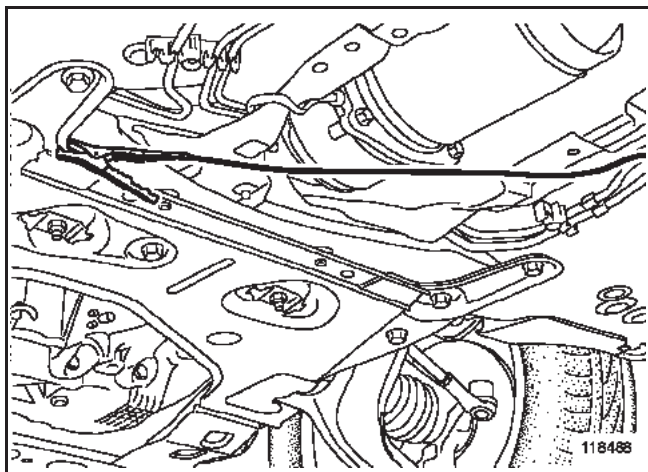
1) Установка прибора:

1.1) Меры предосторожности при установке прибора:

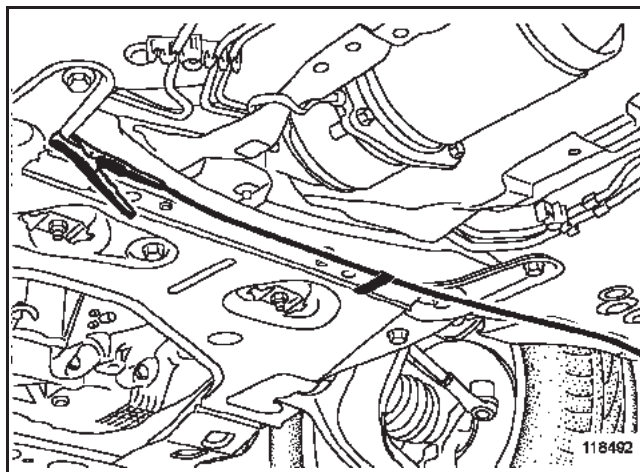
1.1.1) Провод с зажимом:

– При установке зажимов:

- Не допускать контакта зажимов с источником тепла (выпускного трубопровода и т.п.) и не устанавливать зажимы



Неправильная установка

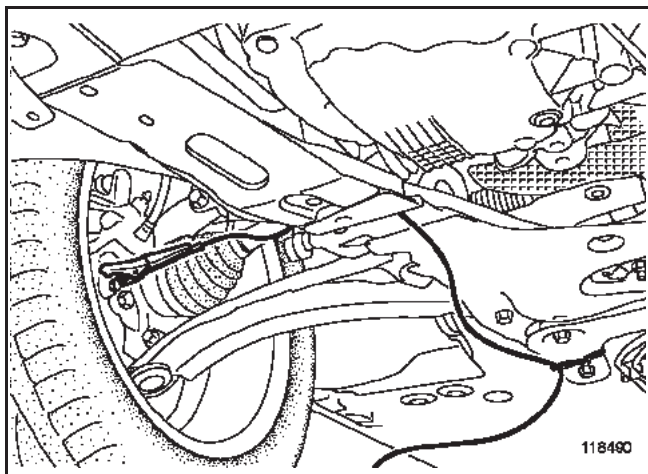


Правильная установка

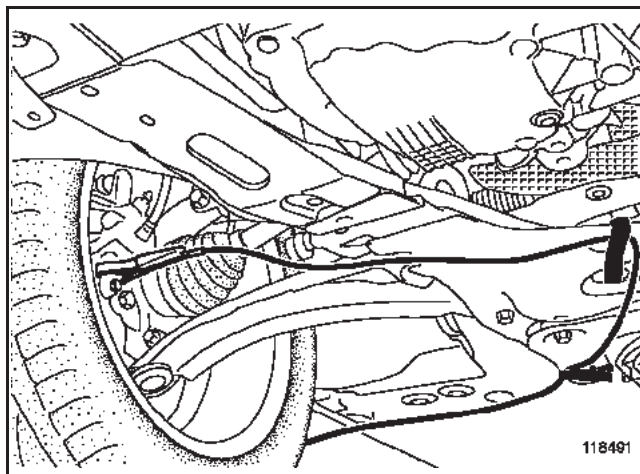
- Не допускать контакта с сильно корродирующими жидкостями (тормозной жидкостью и т.п.).

– При установке зажимов:

- Не допускать контакта с вращающимися элементами.



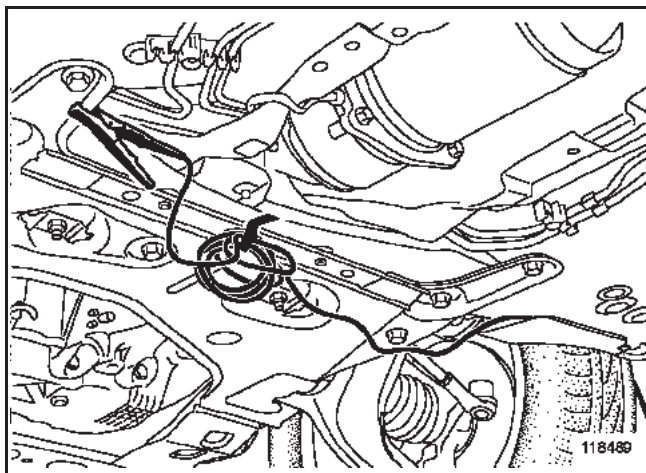
Неправильная установка



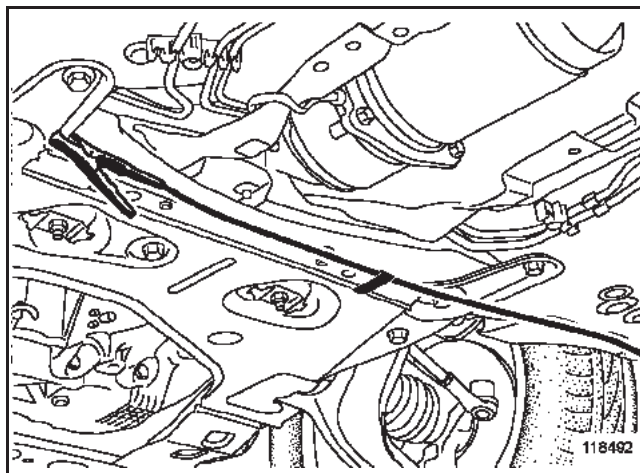
Правильная установка

- Чтобы не допустить отсоединения зажима и обрыва провода, расположите их с учетом перемещения деталей при движении автомобиля (при поворотах колес, ходах подвески) .

- Не перекручивайте провода.



Неправильная установка



Правильная установка

- Закрепляйте провода только лентами "липучками" из состава комплекта.

1.1.1) Присоединение (Зажимы - Блок управления):

Блок управления имеет 6 вводов, которым соответствуют зажимы следующих цветов:

- 1: Красный
- 2: Зеленый
- 3: Белый
- 4: Розовый
- 5: Синий
- 6: Оранжевый

1.1.2) Установка прибора:

- Установите автомобиль на подъемник.
- Установите зажимы на элементах, которые могут быть источниками шума.
- Закрепите провода лентами "липучками".
- Провода маркированы цветными кольцами.
- Запишите к каким зонам или элементам присоединены провода с зажимами.
- Присоедините провода с зажимами к блоку управления.
- Подключите наушники.

2) Этапы проверки:

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ

При движении автомобиля **проверка выполняется вдвоем с помощником**. Наушники должен надеть не водитель.

Не трогайте зажимы при движении автомобиля.

Изменение положения зажимов производится на станции техобслуживания.

Выполните испытание автомобиля в соответствии с полученной при приеме владельца информацией, зафиксированной в **Карточке диагностики** (условия появления шума).

Проверьте на станции элементы, выявленные как источники шума при проверке прибором:

- Для этого используйте специальные приспособления и
- выполните проверку наружным осмотром и на ощупь.