

# Chevrolet Orlando с 2011 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

## Что необходимо знать о самостоятельном обслуживании и ремонте автомобиля

Наверняка у каждого владельца автомобиля, оплачивающего счет станции технического обслуживания за ремонт, возникал вопрос: за что берут столько денег? Также бытует мнение о частых «разводах на деньги» в сервисах. Данная книга позволит вам самостоятельно выполнять несложные операции по ремонту и обслуживанию автомобиля, не прибегая к услугам автомастерских. Однако всегда следует помнить несколько основных моментов, связанных с самостоятельным ремонтом.

Весь самостоятельный ремонт вы выполняете на свой страх и риск, поскольку гарантией качества выполнения являетесь только вы сами.

При самостоятельном ремонте или обслуживании автомобиля, находящегося на **гарантии**, вы автоматически лишаетесь гарантии производителя на ремонтируемый узел или систему. Поэтому прежде чем приступить к ремонту и нарушить заводские настройки и регулировки, оцените, сможете ли вы самостоятельно добиться надлежащего качества ремонта, или целесообразнее сохранить гарантию производителя и обратиться на специализированную станцию технического обслуживания (подробнее см. ниже).

То же относится и к гарантии на запасные части, которая действует только в том случае, если детали устанавливаются на специализированной станции технического обслуживания. Поэтому если деталь оказалась бракованной, то при возврате или обмене детали возможны проблемы. Также возможен выход детали из строя из-за неправильной установки или если при ее установке не были выполнены необходимые требования.

Заниматься ремонтом автомобиля можно только в специально отведенных для этого местах. В противном случае возможно возникновение проблем с органами надзора в сфере экологии. Главное — не забывайте о собственной безопасности и проводите ремонт в месте, оборудованном в соответствии с правилами техники безопасности, оснащенном надлежащим **инструментом** и оборудованием, соблюдая при этом **меры безопасности при обслуживании и ремонте автомобиля**.

Однако самостоятельный ремонт и обслуживание дают вам точное представление о состоянии автомобиля и его узлов, позволяют своевременно обнаруживать и устранять возникшие неисправности.

Выбор за вами.

## АВТОСЕРВИС

### Посещение станции технического обслуживания

В том случае, если какую-либо работу по ремонту вашего автомобиля невозможно выполнить самостоятельно (например, ремонт АКП), обращения к профессионалам не избежать. Как правило, сложными работами — ремонтом тех же АКП, переборкой двигателей — занимаются высококвалифицированные специалисты; пытаться сделать это самому, что называется, «себе дороже». Однако, есть множество операций (подавляющее большинство из них описано в настоящей книге), которые вполне можно и нужно делать самостоятельно. Хотя бы потому, что при этом проблемы и выбора автосервиса, и «разводки» в последнем, и раздувания возможных конфликтов с сервисменами просто пропадают. Зато появляется уверенность — в автомобиле и в себе.

Тем не менее — выбор за вами. Поэтому, в ниже следующих разделах приводятся некоторые рекомендации по выбору автосервиса, оптимизации расходов на ремонт, а также советы юриста по поведению в случае конфликта с автосервисным предприятием.

### Как выбрать автосервис

Выбор автосервиса, где будут «лечить» и приводить в порядок вашего четырехколесного любимца, конечно, не столь ответственное дело, как выбор самого автомобиля, но и здесь досадные промахи чреваты серьезными финансовыми разочарованиями, не говоря уже про снижение безопасности и настроения.

От автомеханика, порой, не меньше, чем от врача зависят и здоровье, и жизнь. Найти хорошего, квалифицированного и порядочного мастера ничуть не проще, чем такого же доктора.

Проблема заключается в том, что на сегодняшний день не существует четких и однозначных критериев оптимального выбора СТО, несмотря на изрядное количество публикаций на эту тему. (Заметим в скобках, что не все, что написано по этому поводу, «одинаково полезно»: многие тексты носят очевидно заказной характер. «... И, если на ресепшене вы увидите симпатичную длинноногую девушку на фоне аквариума с золотой рыбкой, то это — ваш сервис!..». На самом деле, это — не ваш сервис, а их бизнес. И девушка — их. И рыбка. Впрочем, мы немного забежали вперед).

Вторая проблема в том, что любой автовладелец просто обречен на выбор места техобслуживания. Конечно, можно сделать вид, что такой проблемы не существует и, руководствуясь немудреным «поближе и подешевле», или — «дорого, зато пафосно», поехать куда попало. Но результат, скорее всего, будет для вас разочаровывающим и затратным в лучшем случае, и драматичным — в худшем.

При этом обнаружится, что качество и обслуживание, и самого ремонта, странным образом не связано

и, при всем уважении к глазомеру вашего собеседника, измерьте толщину диска. Если она меньше минимальной, указанной производителем — меняйте диск. Если же толщина в пределах нормы и диск не имеет характерной синевы от перегрева, а механик настаивает на замене — меняйте механика.

Что-то свистит под капотом. Механик (открыв капот): «А, понятное дело — подшипник генератора свистит, менять, однако, надо генератор...». Быть может, это и так. А быть может, это не генератор свистит, а механик. И достаточно будет просто поменять или натянуть приводной ремень, который может свистеть не хуже неисправного генератора, а вот стоит почему-то раз в десять меньше...

Универсальных рецептов борьбы с разводками, разумеется, не существует, кроме, разве что знаменитого «не верю!» того же Станиславского. Но не исключено, что именно здравый смысл, спокойствие и внимание к деталям в прямом смысле благотворно скажутся на вашем бюджете. И вы уедете из автосервиса, слегка обеднев, но зато на свежотремонтированном автомобиле и с сознанием того, что вы дали хорошим людям заработать, но не позволили им же сильно себя обмануть. Не забудьте сказать им спасибо. В конце концов, деньги — дело наживное, а уверенность в своей машине немного похожа на уверенность в своем будущем. Разве это не стоит суммы, указанной в заказ-наряде?

## Как защитить свои права в автосервисе



Посещение автосервиса — дело, увы, затратное. Однако, излишние траты при этом вовсе не являются неизбежностью. И, чтобы их избежать и, вообще, действовать адекватно во всех возможных конфликтных ситуациях, порой, достаточно лишь хорошо знать свои права и обязанности противоположной стороны. Ниже — именно об этом.

Для начала, немного терминов и определений (см. «Закон о защите прав потребителей», ст. 18, Федеральный закон №196-ФЗ от 10.12.1995г. «О безопасности дорожного движения», Гражданский Кодекс РФ):

● **«потребитель»** — гражданин, имеющий намерение заказать, либо заказывающий, либо исполь-

зующий услуги (работы) по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств исключительно для личных, семейных, домашних и иных нужд, не связанных с осуществлением предпринимательской деятельности;

● **«исполнитель»** — организация независимо от организационно-правовой формы, а также индивидуальный предприниматель, оказывающие потребителям услуги (выполняющие работы) по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств по возмездному договору (далее именуется — договор).

● **недостаток товара (работы, услуги)** — несоответствие товара (работы, услуги) или обязательным требованиям, предусмотренным законом, либо в установленном им порядке, или условиям договора (при их отсутствии или неполноте условий обычно предъявляемым требованиям), или целям, для которых товар (работа, услуга) такого рода обычно используется, или целям, о которых продавец (исполнитель) был поставлен в известность потребителем при заключении договора, или образцу и (или) описанию при продаже товара по образцу и (или) по описанию;

**Пример:** Купленные резиновые сапоги пропускают воду. Товар не соответствует целям, для которых они (сапоги) обычно используются. Но устранить протекание возможно: дешево и быстро.

● **существенный недостаток товара (работы, услуги)** — неустранимый недостаток или недостаток, который не может быть устранен без несоразмерных расходов или затрат времени, или выявляется неоднократно, или проявляется вновь после его устранения, или другие подобные недостатки;

**Пример:** Те же купленные резиновые сапоги из предыдущего примера починить нельзя, либо можно, но ремонт будет стоить очень дорого, и длиться очень долго — скорее зима настанет.

● **гарантийный срок** — это срок, в течение которого исполнитель обязуется обеспечить соответствие качества результата услуг условиям договора и несет ответственность перед заказчиком за выявленные в нем недостатки;

● **техническое обслуживание и ремонт автомобиля** выполняются в целях его содержания в исправном состоянии, в соответствии с нормами, правилами, процедурами технического обслуживания и ремонта, установленными заводом-изготовителем с учетом условий эксплуатации;

**Нормативные документы, регламентирующие отношения между автовладельцем (потребителем) и автосервисом (исполнителем)**

● Гражданский кодекс РФ.

● Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей» (Закон РФ от 07.02.1992 № 2300-1).

● Правила оказания услуг (выполнения работ) по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств (Постановление Правительства РФ от 11.04.2001 №290 (в ред. от 23.01.2007)).

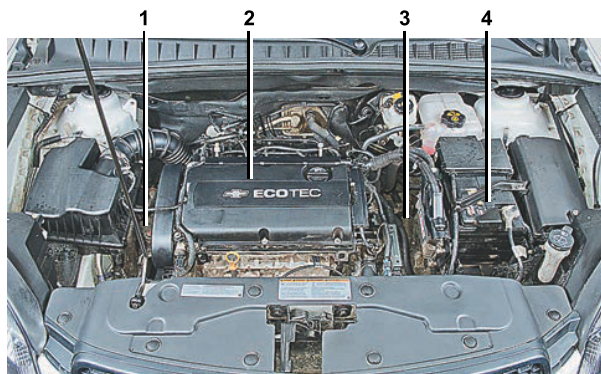
Визит в автосервис можно условно разбить на несколько основных этапов — шагов.

**Шаг №1** — найти автосервис, в котором недорого, быстро и качественно отремонтируют автомо-



## АГРЕГАТЫ АВТОМОБИЛЯ

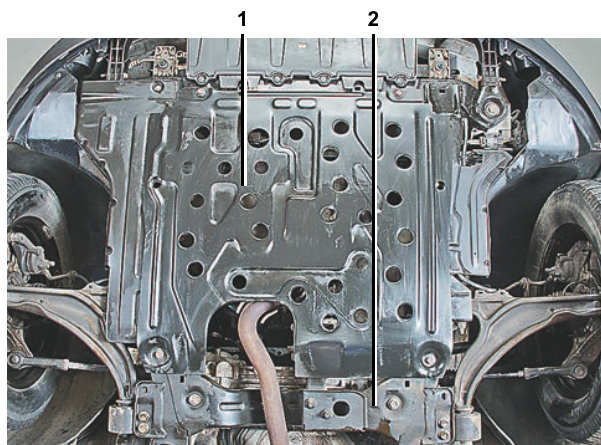
Силовой агрегат (**двигатель** в сборе с **коробкой передач**) установлен на автомобиле спереди. Двигатель расположен поперек, при этом коробка передач находится с левой стороны.



**Моторный отсек автомобиля:** 1 — правая опора силового агрегата (находится под воздушным фильтром); 2 — двигатель; 3 — коробка передач; 4 — левая опора силового агрегата (находится под полкой аккумуляторной батареи)

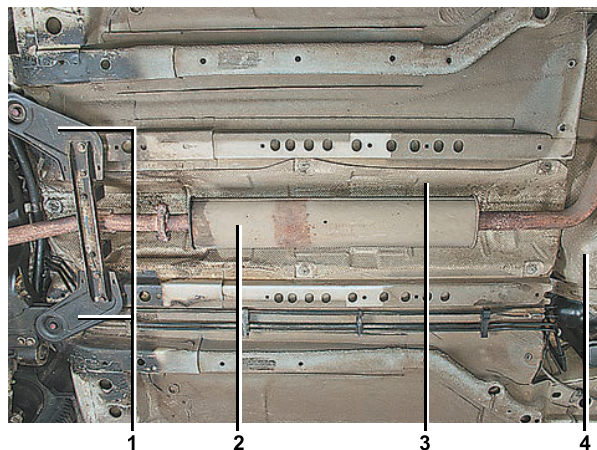
Силовой агрегат установлен на четырех резино-металлических опорах. Правая и левая **опоры силового агрегата** крепятся к лонжеронам кузова, задняя и передняя — к подрамнику.

К подрамнику также крепятся **рычаги передней подвески** и передний **стабилизатор поперечной устойчивости**. Сам подрамник крепится к кузову болтами.



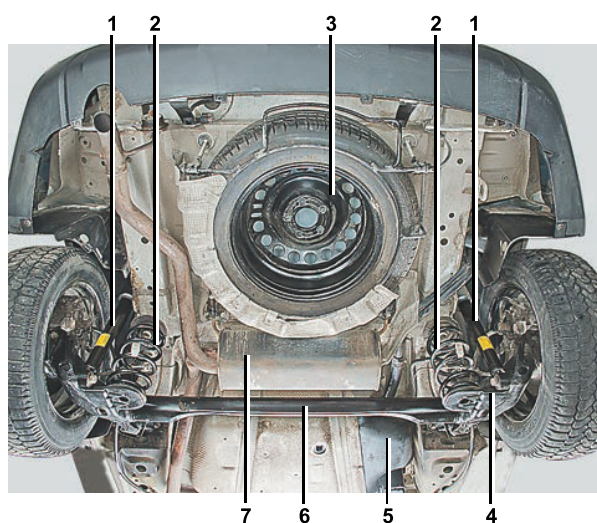
**Вид снизу автомобиля (передняя часть):** 1 — защита картера двигателя; 2 — подрамник

Кроме того на подрамнике установлен **рулевой механизм**. Подрамник надежно защищает его от возможных ударов о дорожные неровности, но затрудняет к нему доступ в случае ремонта.



**Вид снизу (средняя часть):** 1 — усилители подрамника; 2 — дополнительный глушитель системы выпуска отработавших газов; 3, 4 — теплоотражающие экраны

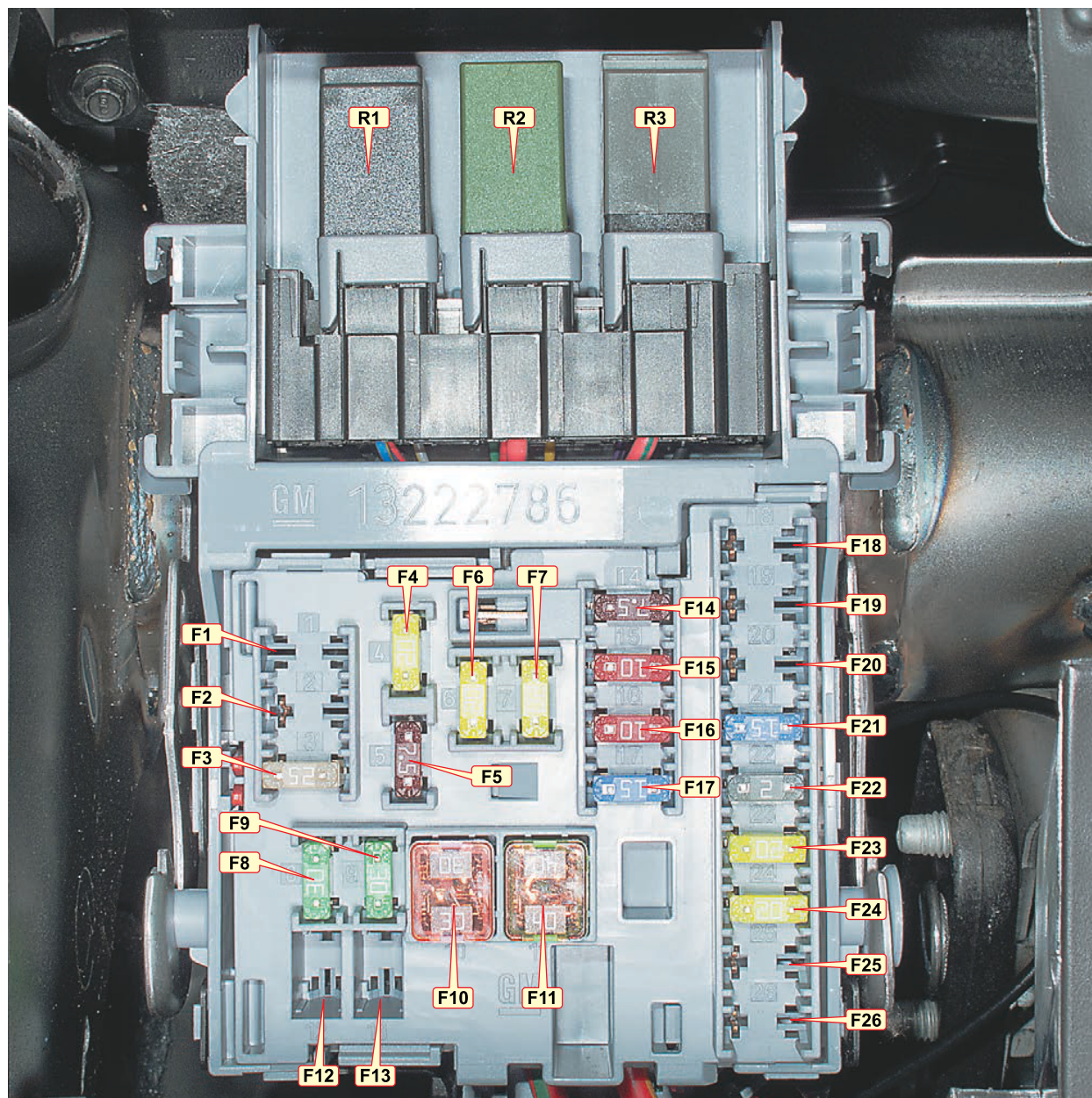
**Балка задней подвески** крепится непосредственно к кронштейнам кузова на двух резино-металлических шарнирах. **Пружины** и **амортизаторы** установлены раздельно. Они опираются на рычаги, а сверху упираются в кузов.



**Вид снизу (задняя часть):** 1 — амортизатор задней подвески; 2 — пружина задней подвески; 3 — запасное колесо; 4 — продольный рычаг задней подвески; 5 — топливный бак; 6 — поперечная балка задней подвески; 7 — глушитель системы выпуска отработавших газов



## Блок предохранителей и реле в салоне

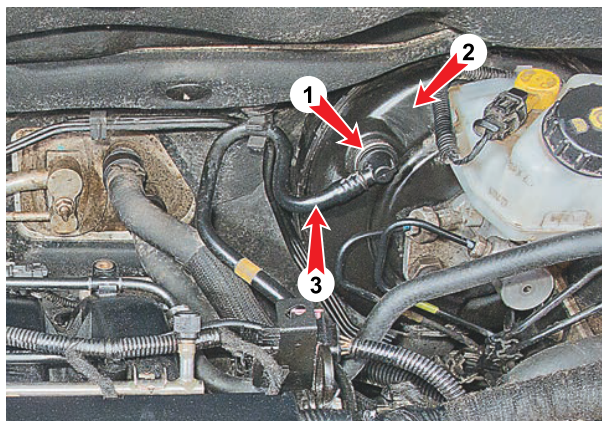


Блок предохранителей и реле в салоне: F1–F26 — предохранители и плавкие вставки; R1–R3 — реле

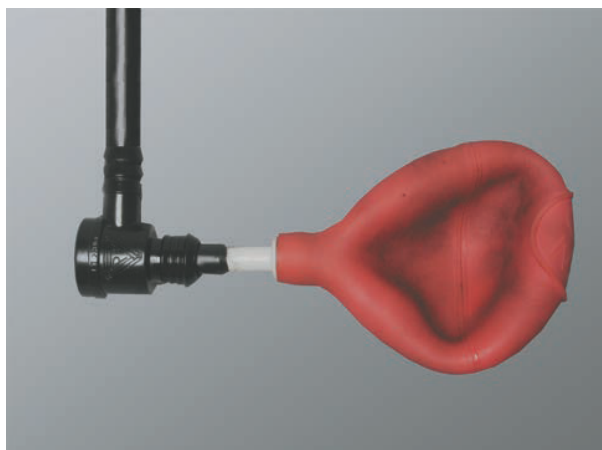
Предохранители и защищаемые ими цепи			
№	Обозначение	Ток, А	Защищаемые цепи
F1–F2	–	–	Резерв
F3	BCM 5	25	Блок управления электрооборудованием
F4	AUDIO	20	Аудиосистема
F5	DISPLAY / FASE PLATE	7,5	Дисплей, блок управления системы помощи при парковке
F6	FRT PWR OTLT	20	Прикуриватель/передняя розетка
F7	PWR OTLT	20	Розетка
F8	BCM 3	30	Блок управления электрооборудованием
F9	BCM 4	30	Блок управления электрооборудованием
F10	BCM 8	30	Блок управления электрооборудованием
F11	A/C BLO MTR	40	Электровентилятор климатической установки



сом вакуумного усилителя **2** и герметичность трубки **3** подвода разрежения.



6. Проверяем работу обратного клапана. Для этого, при выключенном двигателе вынимаем обратный клапан из резинового уплотнения усилителя. Вводим в патрубок клапана, которым он был вставлен в корпус усилителя, резиновую грушу и сжимаем ее. Если груша останется в сжатом состоянии, клапан исправен. В противном случае клапан заменяем.



7. Устанавливаем клапан в обратном порядке и повторно проверяем герметичность вакуумного усилителя тормозов (п. 2–3).

### Рекомендация

Если обратный клапан исправен, его трубка и резиновая уплотнительная муфта на корпусе вакуумного усилителя тормозов не имеют повреждений, то неисправен сам усилитель. Неисправный вакуумный усилитель необходимо заменить.

## Вещевые ящики и отделения для мелких предметов

В салоне автомобиля, для удобства водителя и пассажиров предусмотрены несколько ящиков и отсеков для вещей и мелких предметов, а также подстаканники.

Основной вещевой ящик находится в правой нижней части панели приборов.



Для доступа к нему необходимо потянуть ручку и открыть крышку.



Запирается вещевой ящик ключом от автомобиля.

### Замечание

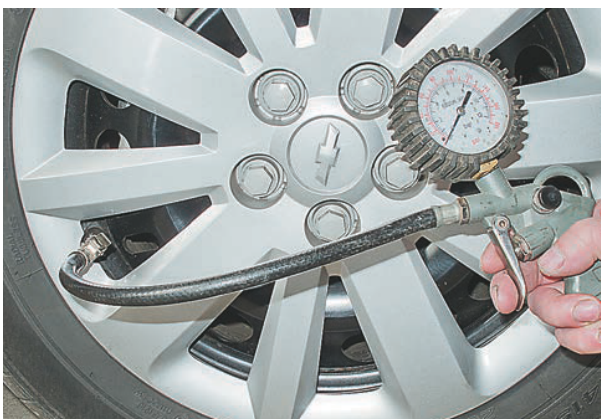
Внутри вещевого ящика установлен плафон подсветки.



Для проверки давления в шине колеса отворачиваем защитный колпачок ниппеля. Плотнo прижимаем наконечник манометра к торцу ниппеля, удерживаем его в таком положении **1—2 с** и отпускаем. Затем возвращаем стрелку манометра на ноль и повторяем проверку.



Если давление в шине ниже требуемого, доводим его до нормы.



### Замечание

При подкачке контролируем давление по показаниям манометра насоса или компрессора.

### Предупреждение!

Манометр при накачивании показывает давление не в шине, а в шланге, подающем воздух. Чтобы определить истинное давление в шине, прервите процесс накачивания.

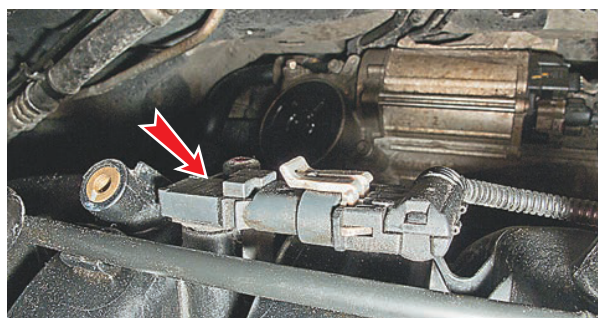
Если давление в шине колеса выше, стравите воздух, утапливая клапан ниппеля специальным шипом на корпусе манометра или лезвием узкой отвертки.

### Замечание

Если колесо приходится подкачивать чаще, чем раз в неделю, значит, оно повреждено: проколота шина, деформирован колесный диск или неисправен ниппель. Чтобы найти и устранить причину небольшой утечки воздуха, целесообразно обратиться в шиномонтажную мастерскую.

## Датчик абсолютного давления во впускном трубопроводе

Датчик абсолютного давления во впускном трубопроводе измеряет давление (разрежение) в системе впуска воздуха. По изменению давления (которое зависит от нагрузки на двигатель, частоты вращения коленчатого вала, величины открытия дроссельной заслонки) ЭБУ рассчитывает массовый расход воздуха для корректировки управляющих команд. Датчик абсолютного давления установлен на задней стенке впускного трубопровода.



Для измерения давления в датчике применен пьезоэлектрический элемент, сигнал которого изменяется пропорционально величине давления во впускном трубопроводе.

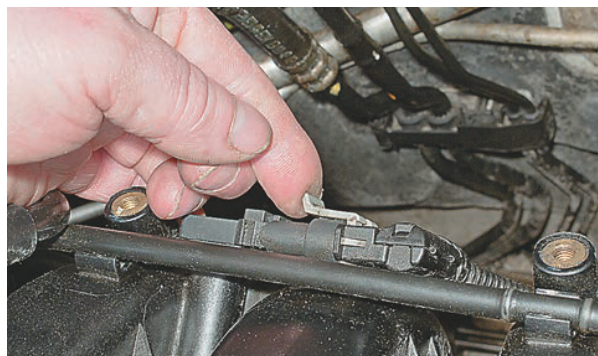
При неисправности датчика на **щитке приборов** загорится контрольная лампа **системы управления двигателем**. Убедиться в исправности датчика абсолютного давления можно только используя специальное оборудование.

## Замена датчика

Необходимость замены датчика определяем в ходе **диагностики системы управления двигателем**.

Для выполнения работы потребуется новое уплотнительное кольцо датчика.

1. **Подготавливаем автомобиль к техническому обслуживанию и ремонту.**
2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода **аккумуляторной батареи**.
3. Отжимаем фиксатор...





3. Негерметичность топливных форсунок. Проверить **форсунки**, неисправные заменить.

### 2. Появление запаха горелого (может сопровождаться появлением дыма)

1. Неисправна электропроводка. Отключить **аккумуляторную батарею**, чтобы обесточить электрическую цепь. Определить место неисправности (плохой контакт в соединении, повреждение изоляции провода и замыкание). Места соединений обработать средством для очистки и защиты электрических контактов. Устранить короткое замыкание в цепи **электрооборудования**, поврежденную изоляцию проводов восстановить изоляционной лентой. Сильно поврежденные участки проводов и соединительные колодки заменить.

2. Неисправно **электрооборудование**. Отключить неисправное электрооборудование и заменить.

### 3. Появление неприятного запаха в салоне после включения климатической установки

1. Засорен фильтр климатической установки. Заменить **фильтр климатической установки**.

2. Скопились органические отложения в климатической установке. При включении отопителя или кондиционера в салон начинает поступать воздух с неприятным запахом. Очистить **климатическую установку** средством для очистки кондиционера.



## ДИАГНОСТИКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

**Система управления двигателем** имеет режим самодиагностики. В процессе работы **электронный блок управления (ЭБУ)** контролирует исправность всех элементов и цепей системы управления двигателем. Обнаружив неисправность, ЭБУ переводит систему управления двигателем на резервный режим работы и включает соответствующую контрольную лампу неисправности, расположенную на **щитке приборов**.

В большинстве случаев двигатель при этом сможет продолжить работу, что позволяет доехать до места ремонта своим ходом, но с ухудшением эксплуатационных параметров автомобиля. Коды обнаруженных неисправностей хранятся в памяти ЭБУ **системы управления двигателем**.

Для считывания кодов неисправностей в системе предусмотрен **диагностический разъем**, установленный слева под панелью приборов.



Диагностический разъем стандарта OBD II.



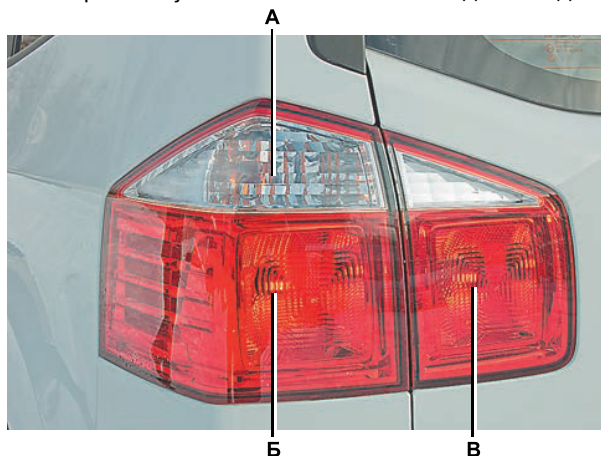
Считать коды неисправности можно на **специализированной станции технического обслуживания** или самостоятельно, при наличии соответствующего оборудования (см. ниже).

### Замечание

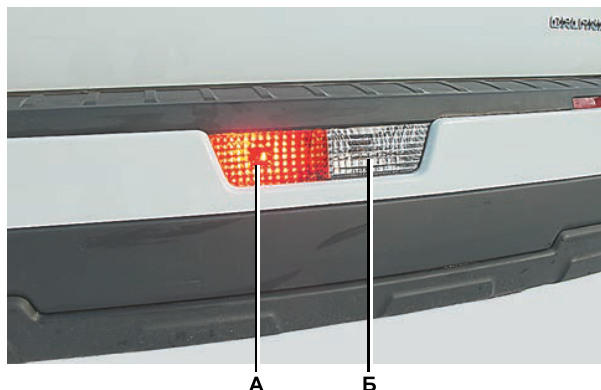
Через диагностический разъем можно считать коды неисправности других систем автомобиля (трансмиссии, ABS, электроусилителя рулевого управления).

## Задний фонарь

На автомобиле установлены комбинированные задние фонари. Каждый состоит из двух секций: внешних — расположенных на задних крыльях и внутренних — на двери багажного отделения. В них расположены **лампы** габаритного света, сигнала торможения и указателей поворота. Кроме того на заднем бампере есть дополнительный задний фонарь с лампами противотуманного света и света заднего хода.



**Расположение ламп в секциях задних фонарей:** А — лампа указателя поворота **PY21W**; Б — лампа сигнала торможения/габаритного света **P21/5W**; В — лампа габаритного света **P21/5W** (используется только нить **5W**)



**Расположение ламп в дополнительном заднем фонаре:** А — лампа противотуманного света **P21W**; Б — лампа света заднего хода **P21W**

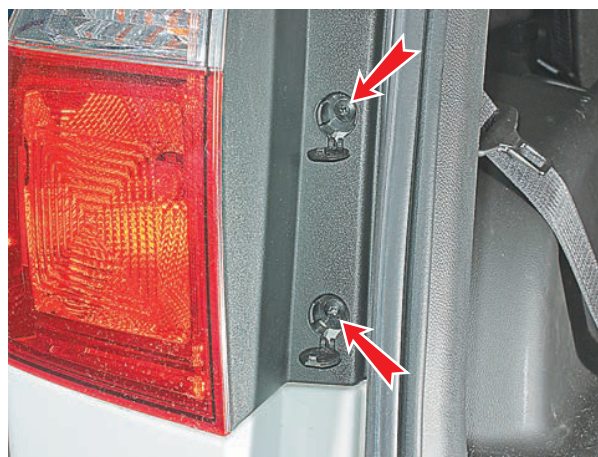
### Снятие внешней секции заднего фонаря и замена лампы сигнала торможения/габаритного света, указателя поворотов

1. Подготавливаем автомобиль к техническому обслуживанию и ремонту.

2. Тонкой шлицевой отверткой поддеваем заглушки, закрывающие два винта крепления заднего фонаря...

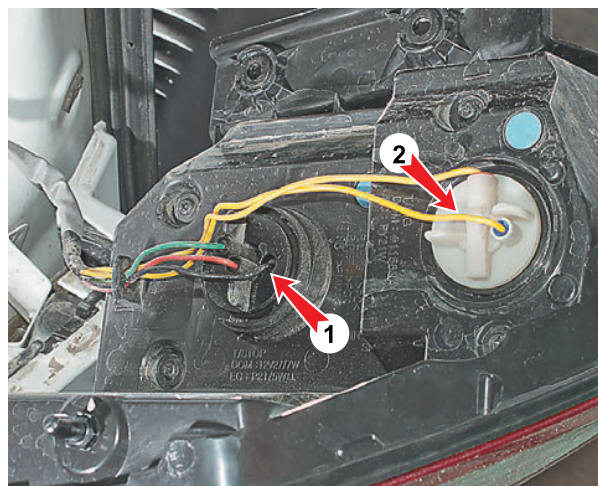


...и выворачиваем винты крестовой отверткой.



3. Снимаем внешнюю секцию фонаря, сдвигая ее назад.

4. Если необходимо заменить лампу сигнала торможения/габаритного света **1** или лампу указателя поворота **2**, поворачиваем против часовой стрелки патрон неисправной лампы...





39. **Фен технический (термопистолет).** Необходим для нагрева деталей при монтаже и демонтаже (например, термоусадочных трубок при ремонте электропроводки).



40. **Бытовой безмен.**



41. **Струбцины.**

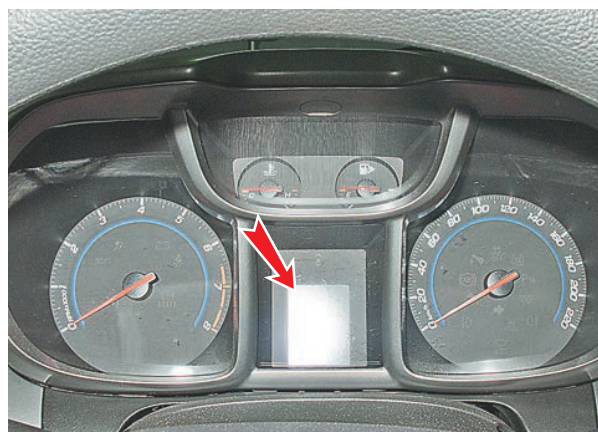


42. При выполнении работы также могут потребоваться: **рулетка, широкая слесарная линейка, широкая емкость для слива масла и охлаждающей жидкости объемом не менее 10 литров.**

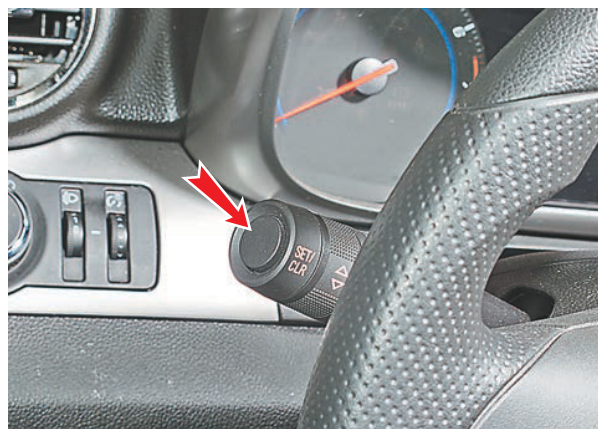
## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДИСПЛЕИ

В зависимости от комплектации автомобиля на **щитке приборов** и центральной консоли панели приборов располагаются информационные дисплеи, которые отображают информацию о работе различных систем автомобиля (в том числе аудиосистемы и климатической установки).

**Информационный дисплей на щитке приборов** отображает информацию о параметрах движения автомобиля.



Переключение режимов на дисплее происходит при нажатии клавиши **SET/CLR**, расположенной на торце левого **подрулевого переключателя**.



На дисплее отображается информация:

Одометр суточного и полного пробега автомобиля (км) — пробег с момента последнего обнуления показаний и полный пробег автомобиля с начала эксплуатации.

Средний расход топлива (л/100 км) — усредненная величина, рассчитанная исходя из пробега автомобиля после последнего обнуления счетчика и объема израсходованного топлива за этот период.

Расчетный запас хода (км) на оставшемся в баке топливе — усредненная величина, рассчитанная исходя из количества топлива в баке и среднего расхода топлива.



## ЛАМПЫ

В приборах наружного **освещения и световой сигнализации** автомобиля используются лампы накаливания, источником света которых является разогретая вольфрамовая нить. Основная причина неисправности таких ламп — перегорание нити. Поскольку работа осветительных приборов очень важна для обеспечения безопасности дорожного движения, особенно в темное время суток, необходимо периодически контролировать их состояние и своевременно заменять неисправные лампы.

При замене ламп необходимо точно соблюдать указанный тип и мощность лампы (см. ниже). Если с типом лампы ситуация проста: лампу другого типа (с цоколем другой формы) Вы скорее всего просто не установите, то с мощностью ситуация сложнее. Мощность лампы влияет на яркость ее свечения и на степень нагрева. Например, на любом автомобиле секции габаритного света горят тусклее секций сигналов торможения, это достигается за счет использования ламп разной мощности. Сделано это не просто так, сигнал торможения должен выделяться на фоне габаритного света. Поэтому при установке лампы сигнала торможения меньшей мощности, Вы сделаете сигнал торможения гораздо менее заметным, что может при-

вести к возникновению аварийной ситуации. Установка лампы габаритного света большей мощности еще хуже. Помимо уже отмеченной опасности, это приведет к оплавлению фонаря (так как тепловыделение более мощной лампы гораздо выше), а также будет раздражать водителей едущих сзади транспортных средств постоянно горящим ярким светом. Так же чревато оплавлением **блок-фары** установка галогенных ламп большей мощности. Очень распространено мнение, что лампы большей мощности улучшают освещение. Поверьте, это абсолютно неверно.

Соблюдая указанные правила и алгоритм замены (см. соответствующие разделы) Вы без проблем справитесь с поставленной задачей.

### Предупреждение!

**Правила дорожного движения РФ запрещают установку газоразрядных (ксеноновых) ламп в приборы наружного освещения, не предназначенные для них.**

#### Обозначения применяемых ламп:

H — галогенная лампа

W — безцокольная лампа

P — с металлическим цоколем

Y — перед числом обозначает что лампа имеет оранжевый цвет колбы (используется в указателях поворота)

## Лампы, применяемые на автомобиле

Наименование лампы, место установки	Тип лампы	Мощность, Вт	Кол-во, шт
Блок-фары:			
лампа дальнего/ближнего света	H4	60/55	2
лампа указателя поворота	PY21W	21	2
лампа габаритного света	W5W	5	2
Противотуманные фары	H8	35	2
Задние фонари:			
лампа сигнала торможения/габаритного света	P21/5W	21/5	2
лампа габаритного света (используется нить 5W)	P21/5W	5	2
лампа указателя поворота	PY21W	21	2
Дополнительный фонарь			
лампа света заднего хода	P21W	21	1
лампа противотуманного света	P21W	21	1
Боковой указатель поворота	WY5W	5	2
Дополнительный фонарь сигнала торможения	LED*	—	—
Плафон освещения салона	W5W	5	3
Плафон освещения багажного отделения	W5W	5	1
Фонарь освещения номерного знака	W5W	5	2

\* Светодиоды.





## ОБИВКИ ДВЕРЕЙ

Снятие обивки двери может потребоваться для замены элементов двери: замка, стеклоподъемника, стекла, ограничителя открывания или динамика, а так же для ремонта самой двери.

### Рекомендация

Перед началом работы приобретите запасные держатели обивки двери, так как в процессе демонтажа держатели часто ломаются.



### Обивка передней двери

1. Подготавливаем автомобиль к техническому обслуживанию и ремонту.

2. Тонкой шлицевой отверткой поддеваем декоративную заглушку внутренней ручки открывания двери...



...и аккуратно извлекаем ее.



3. Ключом **TORX T20** отворачиваем винт крепления обивки двери, расположенный во внутренней полости ручки.



4. Аналогично извлекаем вставку из подлокотника двери...



## Плотность и концентрация антифриза

Плотность антифриза, кг/м³ при 20 °С	Концентрация этиленгликоля в антифризе, % от объема	Минимальная температура окружающей среды, при которой можно эксплуатировать двигатель °С
1 050	30	-10
1 058	35	-15
1 067	40	-20
1 074	45	-25
1 082	50	-30
1 090	55	-35
1 098	60	-45

Часто антифриз продается в виде концентрированной жидкости, которую перед применением необходимо разбавить дистиллированной водой. Необходимую концентрацию антифриза в соответствии с диапазоном температур, при которых эксплуатируется автомобиль можно определить по таблице.

Разбавлять антифриз необходимо до его заливки в систему охлаждения, поскольку, только таким образом можно обеспечить точное соблюдение указанных соотношений антифриза и дистиллированной воды. Перед проверкой плотности приготовленный антифриз необходимо хорошо перемешивать.

3. С помощью таблицы, по плотности антифриза определяем его концентрацию и минимальную температуру, при которой его можно эксплуатировать.

### Замечание

Не стремитесь чрезмерно увеличивать концентрацию этиленгликоля. При увеличении ее свыше 70% температура замерзания антифриза снова начинает уменьшаться и при 100% этиленгликоля составит всего лишь 12,9 °С.

## Замена охлаждающей жидкости

Заменяем охлаждающую жидкость в зависимости от результатов проверки ее плотности (см. выше) или когда наступит плановый срок замены — после **240 000 км** пробега или через **5 лет**, в зависимости от того, что наступит раньше. При замене деталей системы охлаждения так же необходимо полностью или частично сливать охлаждающую жидкость.

### Предупреждение!

Чтобы избежать ожогов заменяйте охлаждающую жидкость при температуре двигателя не более + 40 °С. Охлаждающая жидкость токсична, поэтому не выливайте ее в почву или в канализацию.

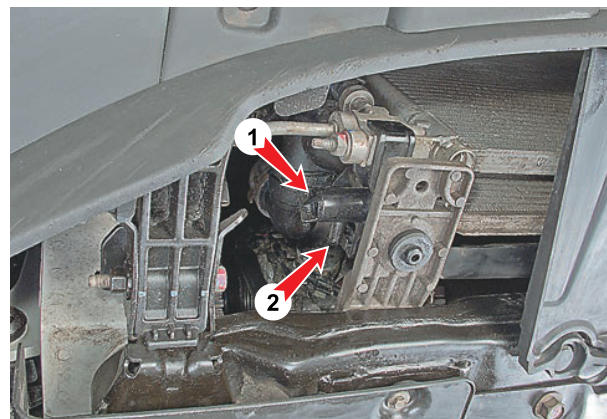
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению технического обслуживания и устанавливаем его на смотровую канаву или эстакаду.

2. Подготавливаем емкость объемом **не менее 6 литров** для слива охлаждающей жидкости. Если жидкость предполагается в дальнейшем снова залить в систему охлаждения, то емкость должна быть чистой.

3. Отворачиваем крышку расширительного бачка.



4. Подставляем заранее подготовленную емкость под сливную трубку радиатора **2**, и отворачиваем пробку **1** на несколько оборотов. Когда охлаждающая жидкость стечет, заворачиваем пробку.



### Рекомендация

Если слитая охлаждающая жидкость мутная, коричневого цвета или имеет осадок, следует промыть систему чистой водой и залить новую жидкость.

### Предупреждение!

Разбавляйте антифриз дистиллированной водой заранее (до заливки в систему охлаждения). Только таким образом можно обеспечить точное соблюдение указанных соотношений антифриза и дистиллированной воды.

5. Подготавливаем охлаждающую жидкость.



## ПОЛИРОВКА КУЗОВА

Периодическая полировка кузова необходима не только для улучшения внешнего вида автомобиля, но и для предохранения кузова от коррозии и разрушения лакокрасочного покрытия. Дело в том, что при эксплуатации автомобиля лакокрасочное покрытие постоянно повреждается. Даже в самых мелких трещинах начинают скапливаться частички грязи и воды, что приводит к постепенному разрушению лакокрасочного покрытия и к появлению точечной коррозии кузова автомобиля. Полировка позволяет провести глубокую очистку кузова и создать на его поверхности прочную защитную плёнку.

Полировка кузова автомобиля не такой простой процесс, как может показаться. В данном разделе рассмотрены приёмы полировки кузова непрофессиональными средствами, рассчитанными на любительский уровень. Подобные средства позволяют получить достаточно быстро неплохой результат, но не требуют при этом специальных навыков. Не стоит ждать чудес: если на поверхности кузова имеются сильные сколы, глубокие царапины, то для их устранения лучше обратиться в специализированную мастерскую.

Перед полировкой необходимо тщательно очистить и вымыть кузов, работа показана в разделе «Уход за автомобилем». Полировку проводим в следующем порядке.

### Рекомендация

**Перед началом работ ознакомьтесь с инструкцией, прилагаемой к полиролю.**

Если автомобиль не новый, то его лакокрасочное покрытие необходимо подготовить: очистить от окислов и удалить мелкие царапины перед нанесением защитного полироля. Для этого используем полироль для удаления царапин.

1. Наносим его на специальный аппликатор.



2. Равномерно, без сильного нажима, круговыми движениями наносим полироль на кузов автомобиля.

Даём полиролю подсохнуть несколько минут до появления белого матового налёта.



### Рекомендация

**Не стоит сразу наносить полироль на весь кузов, обрабатывайте поэлементно.**

3. Специальными салфетками для полировки круговыми движениями полируем поверхность до полной выработки нанесенного полироля и до появления блеска поверхности.



4. Далее необходимо нанести защитный полироль. Защитных полиролей существует множество, но их функции и методы нанесения одинаковы. Поэтому выбирайте тот, который лично вам приглянется больше. От себя лишь добавим, что, если лакокрасочное покрытие не новое, выгорело или имеет мелкие сколы, лучше воспользоваться защитным полиролем с цветовым пигментом, подходящим по цвету к автомобилю.

Наносим защитный полироль на специальную салфетку и равномерно, без сильного нажима, круговыми движениями наносим его на кузов автомобиля. Даём полиролю подсохнуть несколько минут до появления белого налёта.

5. Круговыми движениями полируем поверхность до появления глубокого блеска поверхности.

## РЕГУЛИРОВКА СВЕТА ФАР

Направление света **блок-фар** должно быть таким, чтобы дорога перед автомобилем была хорошо освещена, а включенный ближний свет не ослеплял водителей встречного транспорта.

### Регулировка света блок-фар

Можно предварительно проверить направление света фар, поставив автомобиль напротив вертикальной ровной стены на расстоянии двух-трех метров. Включаем ближний свет, который у обеих блок-фар должен иметь четкие верхние границы и при этом их горизонтальные участки должны быть на одном уровне.



### Рекомендация

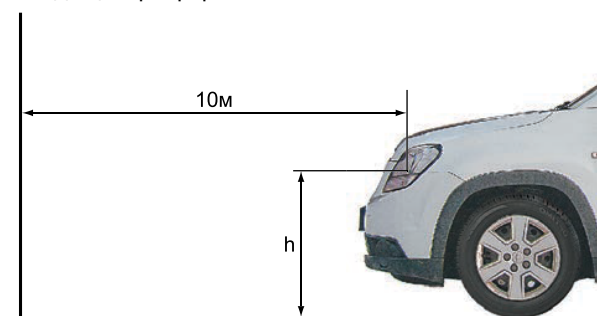
Проверку желательно выполнять в темное время суток.

### Замечание

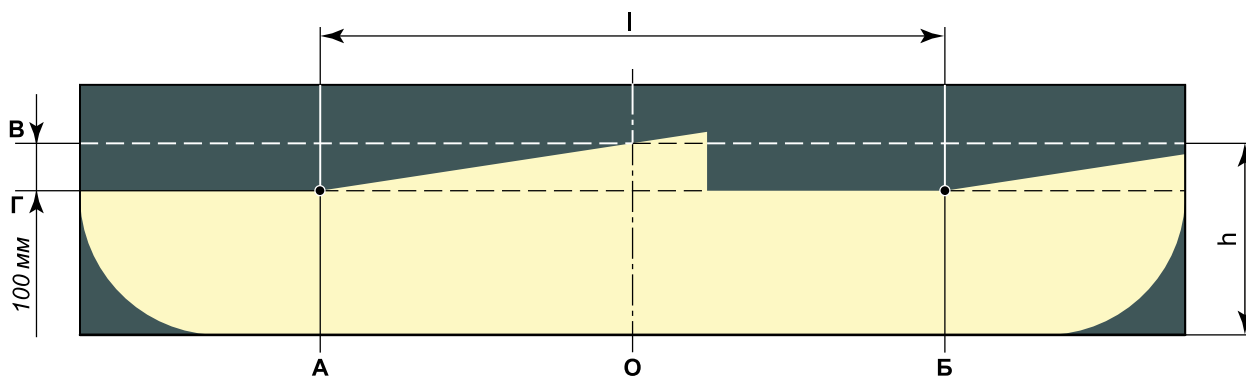
Точная регулировка лучей света фар возможна только с использованием специального оптического прибора, но при необходимости свет фар можно довольно точно отрегулировать самостоятельно.

Для выполнения работы потребуется горизонтальная площадка рядом с ровной вертикальной поверхностью (например, возле стены дома). Если подходящей стены нет, можно воспользоваться листом фанеры или плотного картона размером около **1х2 м**, кроме того понадобятся рулетка длиной **10 м** и небольшой лист картона чтобы прикрыть одну блок-фару. Работу выполняем с помощником, в противном случае потребуется груз весом **около 75 кг**.

1. Устанавливаем полностью заправленный и укомплектованный (запасным колесом, инструментом и домкратом) автомобиль на ровной горизонтальной площадке перпендикулярно к выбранной вертикальной поверхности, так чтобы расстояние от нее до центра фары было **10 м**.



2. Измеряем расстояние между центрами ламп ближнего/дальнего света.



**Схема разметки экрана для регулировки света фар:** **А** — вертикальная линия, обозначающая расположение лампы ближнего света левой блок-фары; **Б** — вертикальная линия, обозначающая расположение лампы ближнего света правой блок-фары; **В** — горизонтальная линия, обозначающая расположение центров ламп ближнего света; **Г** — линия, обозначающая высоту горизонтальной границы ближнего света; **О** — осевая линия автомобиля; **И** — расстояние между лампами ближнего света; **h** — расстояние от поверхности площадки, на которой установлен автомобиль, до центров ламп ближнего света



Схема 2. Система электроснабжения

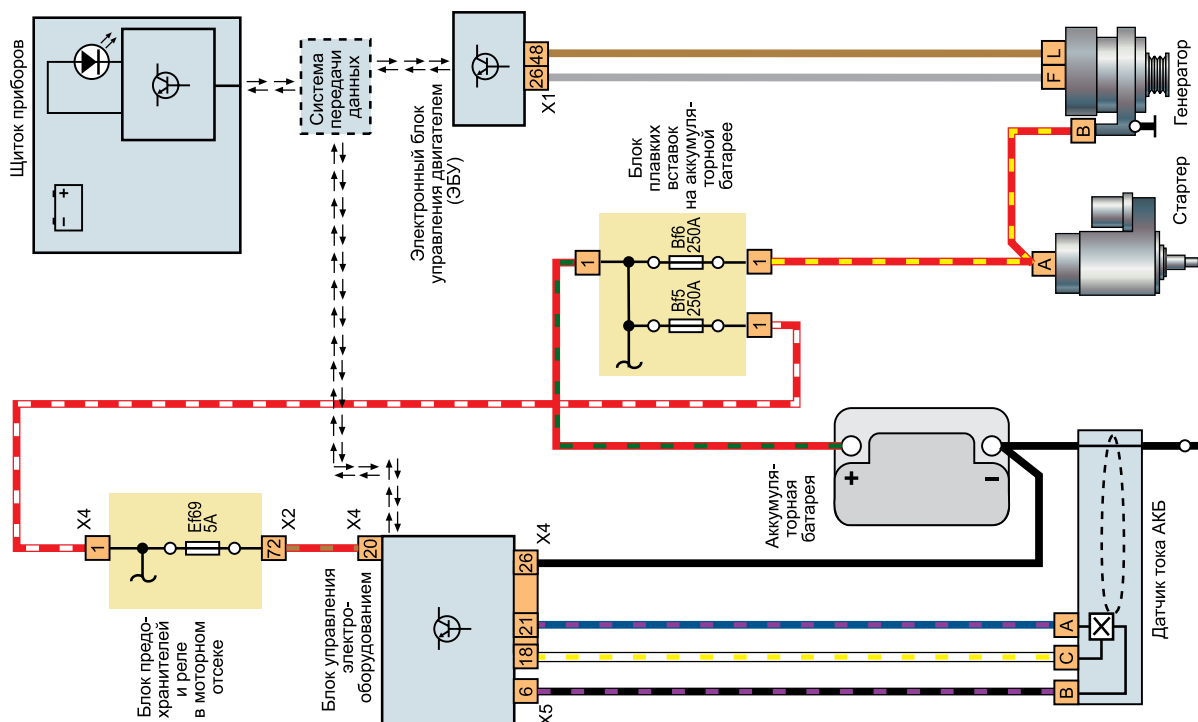


Схема 1. Система запуска двигателя

