

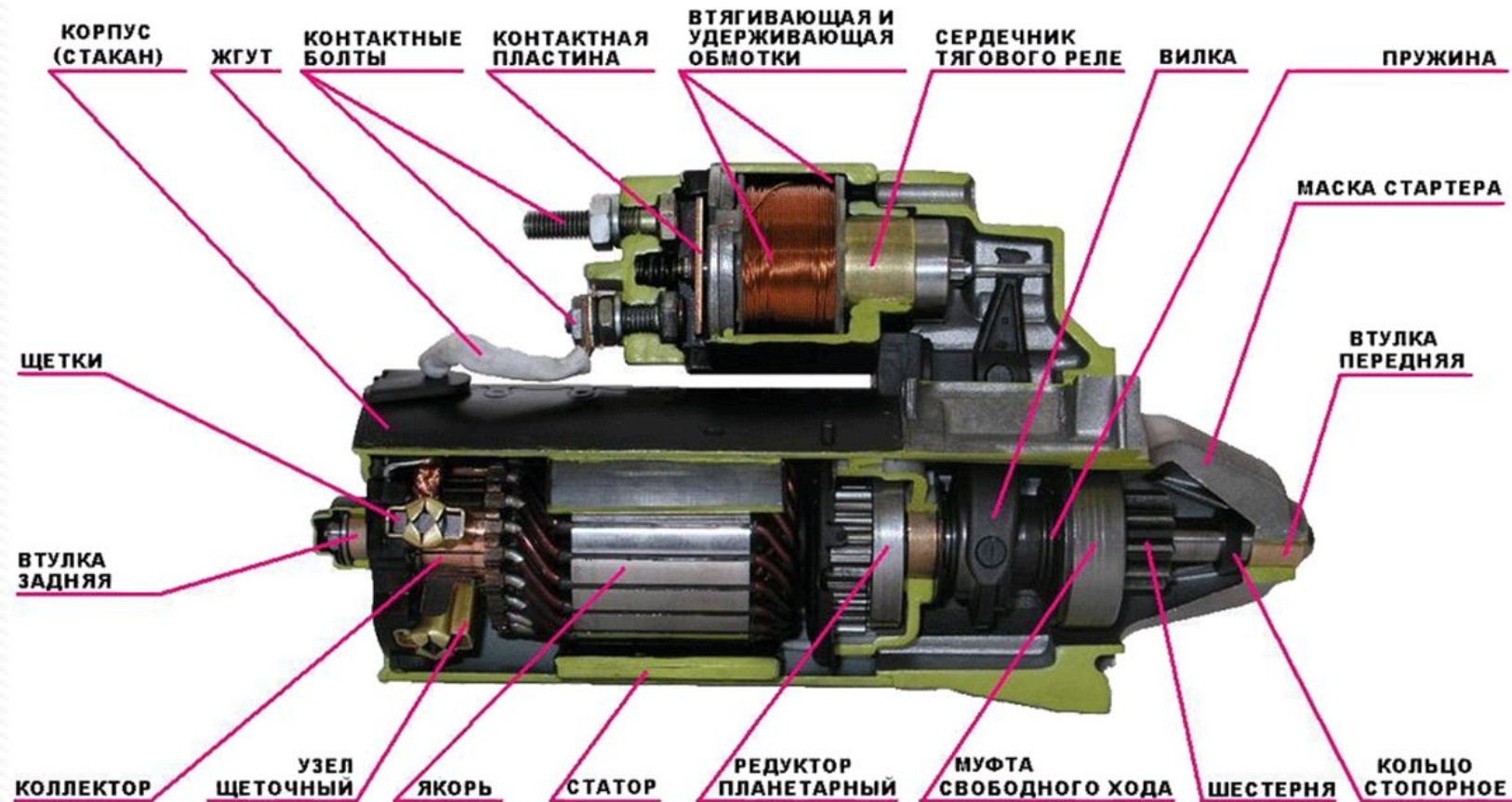
Итоговая Презентация

Выполнил: Судьин А. Я.
Группы 2ТО-12

СИСТЕМА ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

При повороте ключа в замке зажигания ток от АКБ поступает на контакты тягового реле. При протекании тока по обмоткам тягового реле происходит втягивание якоря. Якорь тягового реле перемещает рычаг механизма привода и обеспечивает зацепление ведущей шестерни с зубчатым венцом маховика.

При движении якорь также замыкает контакты реле, при котором происходит питание током обмоток статора и якоря. Стартер



Контактная система зажигания

Контактная система зажигания состоит из следующих элементов: источника питания, выключателя зажигания, механического прерывателя тока низкого напряжения, катушки зажигания, механического распределителя тока высокого напряжения, центробежного регулятора опережения зажигания, вакуумного регулятора опережения зажигания, свечей зажигания и высоковольтных проводов.

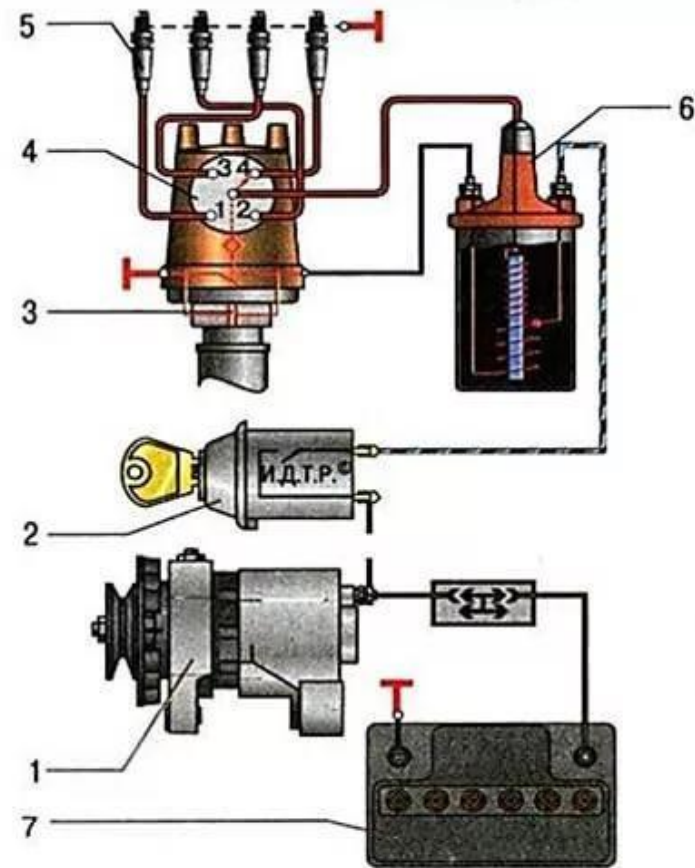


Рис. 2.34. Контактная система зажигания: 1 - генератор; 2 - выключатель (замок) зажигания; 3 - прерыватель; 4 - распределитель; 5 - свеча зажигания; 6 - катушка зажигания; 7 - аккумуляторная батарея.

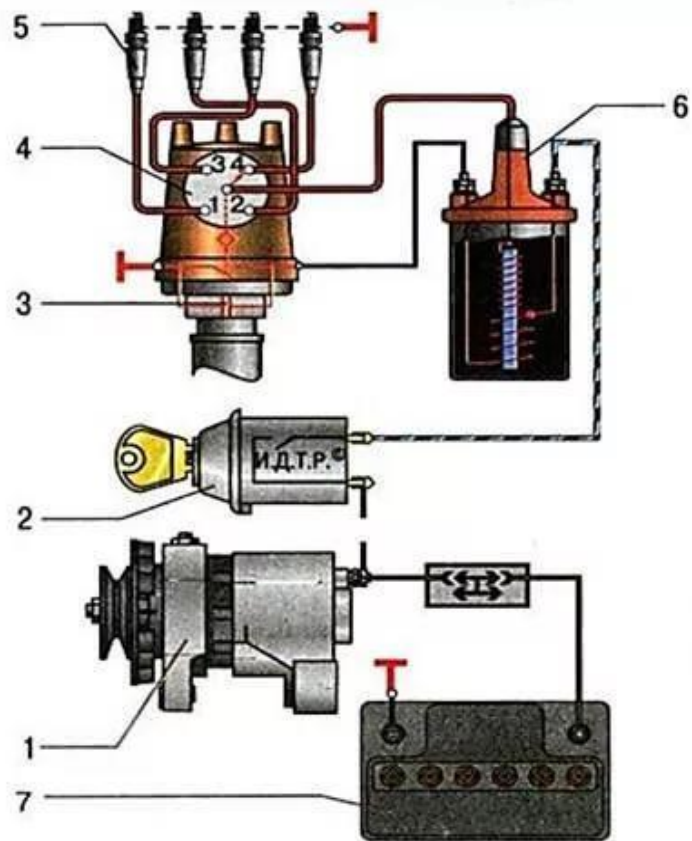
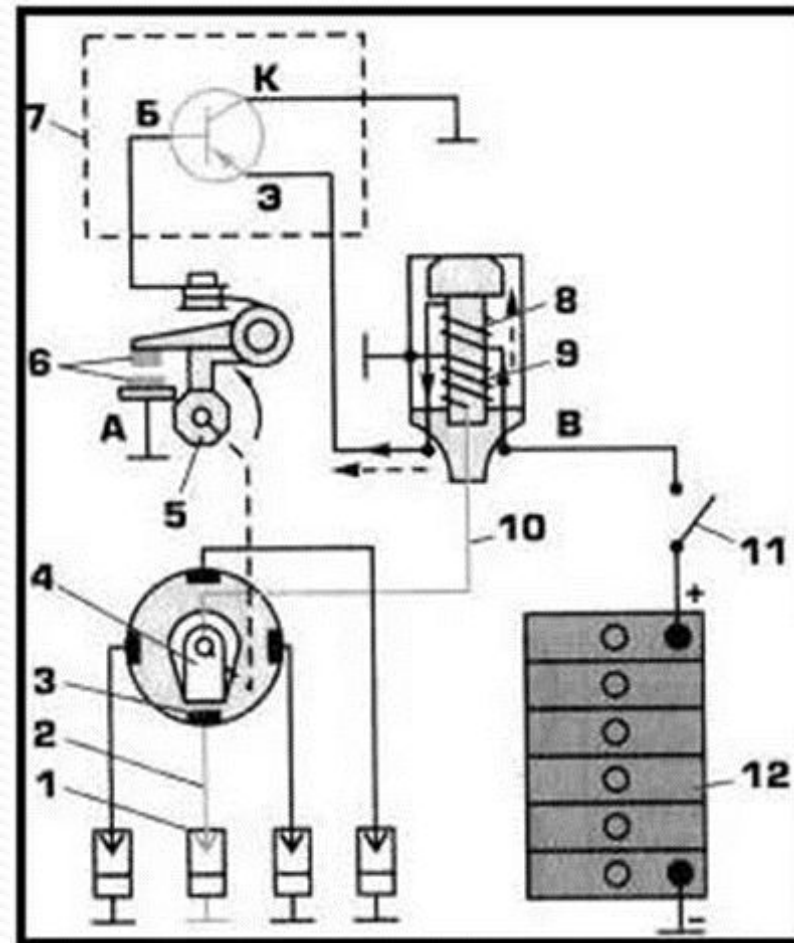


Рис. 2.34. Контактная система зажигания: 1 - генератор; 2 - выключатель (замок) зажигания; 3 - прерыватель; 4 - распределитель; 5 - свеча зажигания; 6 - катушка зажигания; 7 - аккумуляторная батарея.

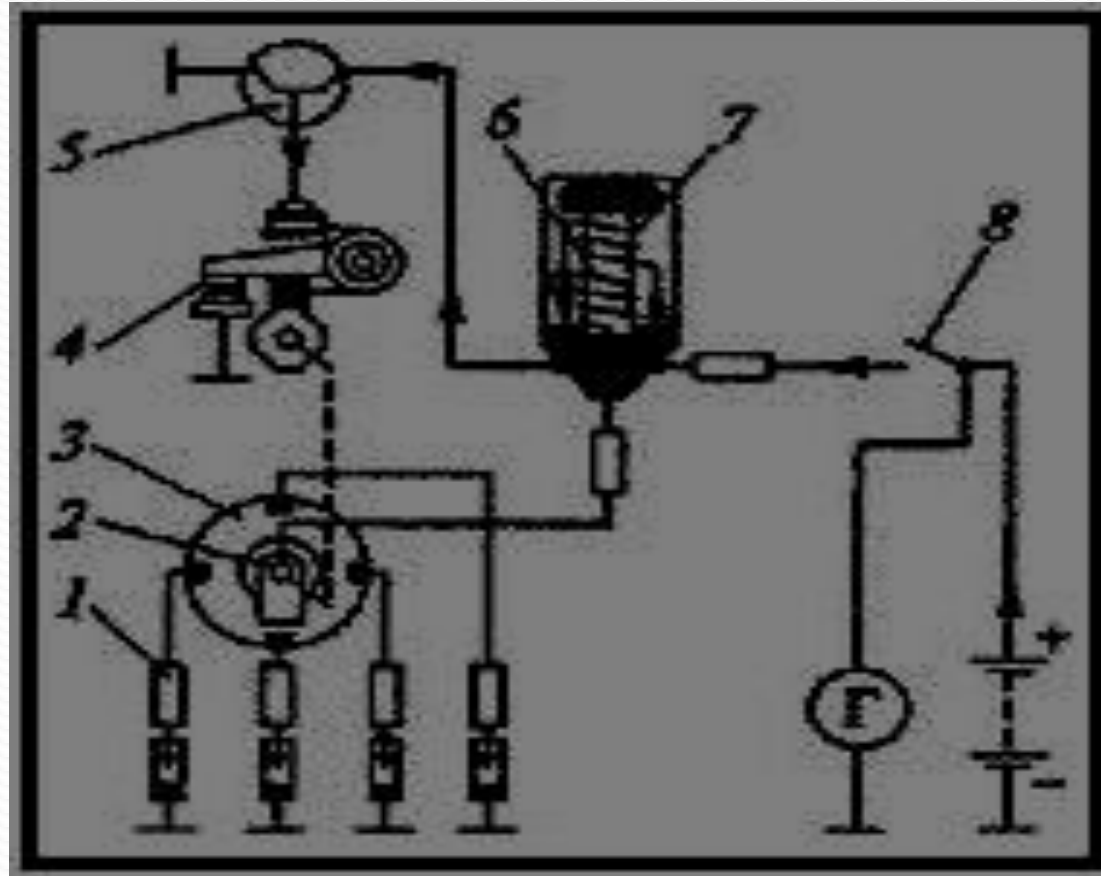
При замкнутом контакте прерывателя ток низкого напряжения протекает по первичной обмотке катушки зажигания. При размыкании контактов во вторичной обмотке катушки зажигания индуцируется ток высокого напряжения. По высоковольтным проводам ток высокого напряжения подается на крышку распределителя, от которой распределяется по соответствующим свечам зажигания с определенным углом опережения зажигания.

Контактно-транзисторная система зажигания

1 — свеча зажигания; 2 — провод
высокого напряжения; 3 —
боковой контакт
распределителя; 4 — ротор
распределителя; 5 — кулачок;
6 — контакты прерывателя; 7
— коммутатор; 8 — первичная
обмотка катушки зажигания;
9 — вторичная обмотка; 10 —
центральный провод
высокого напряжения; 11 —
включатель зажигания; 12 —
аккумуляторная батарея; А —
прерыватель; Б — база; В —
катушка зажигания; К —
коллектор; Э — эмиттер.

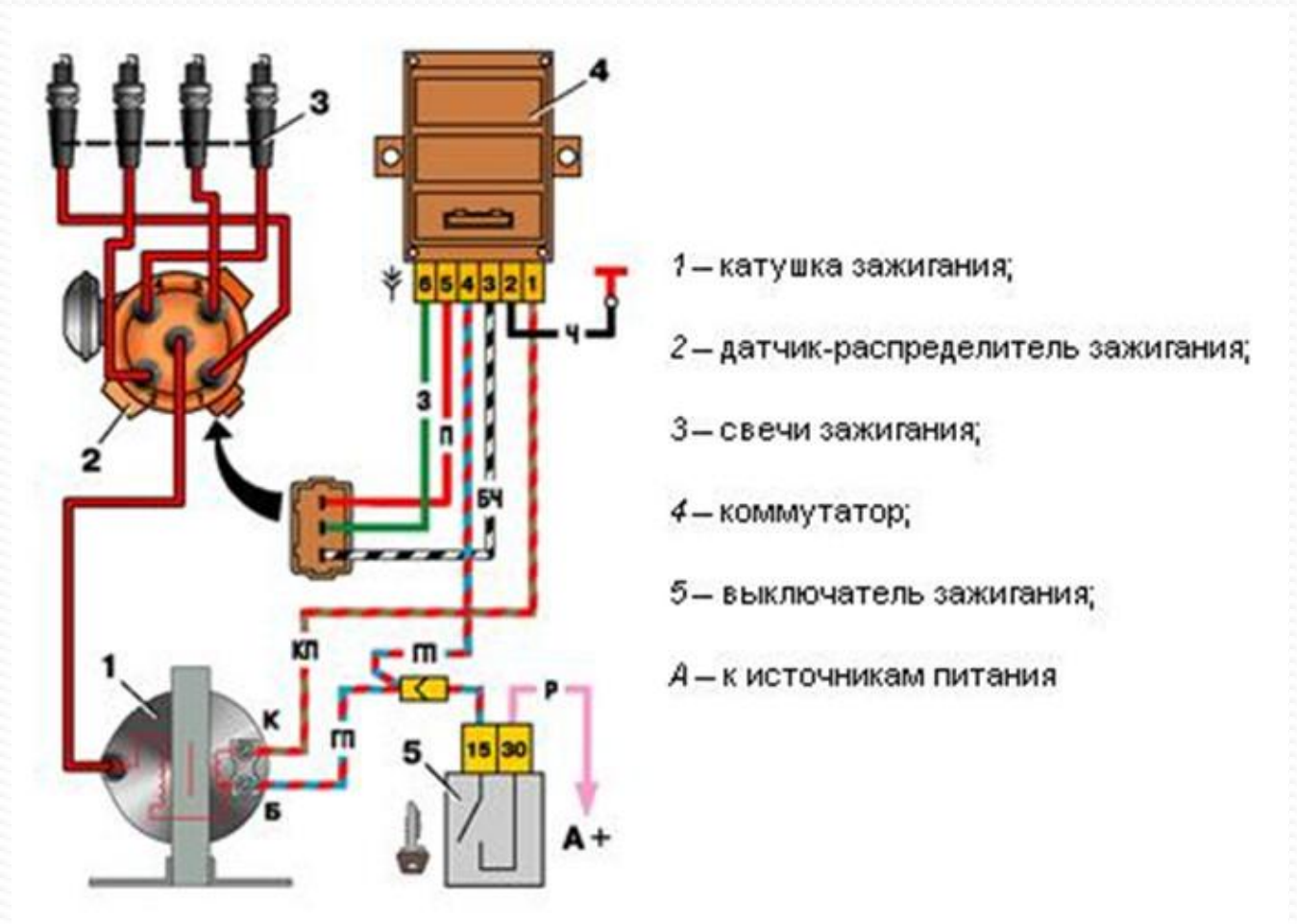


Работает система следующим образом: при включенном выключателя зажигания(8) после замыкания контактов (4) прерывателя транзистор коммутатора(5) открывается и по первичной обмотке(7) катушки зажигания будет протекать ток. В момент размыкания контактов прерывателя транзистор коммутатора запирается. Ток в первичной цепи резко уменьшается, и во вторичной обмотке(6) катушки зажигания создается ток высокого напряжения. Он подводится к ротору(2) распределителя зажигания(3), который распределяет ток высокого напряжения по свечам зажигания(1) в соответствии с порядком работы двигателя.



Бесконтактная система зажигания

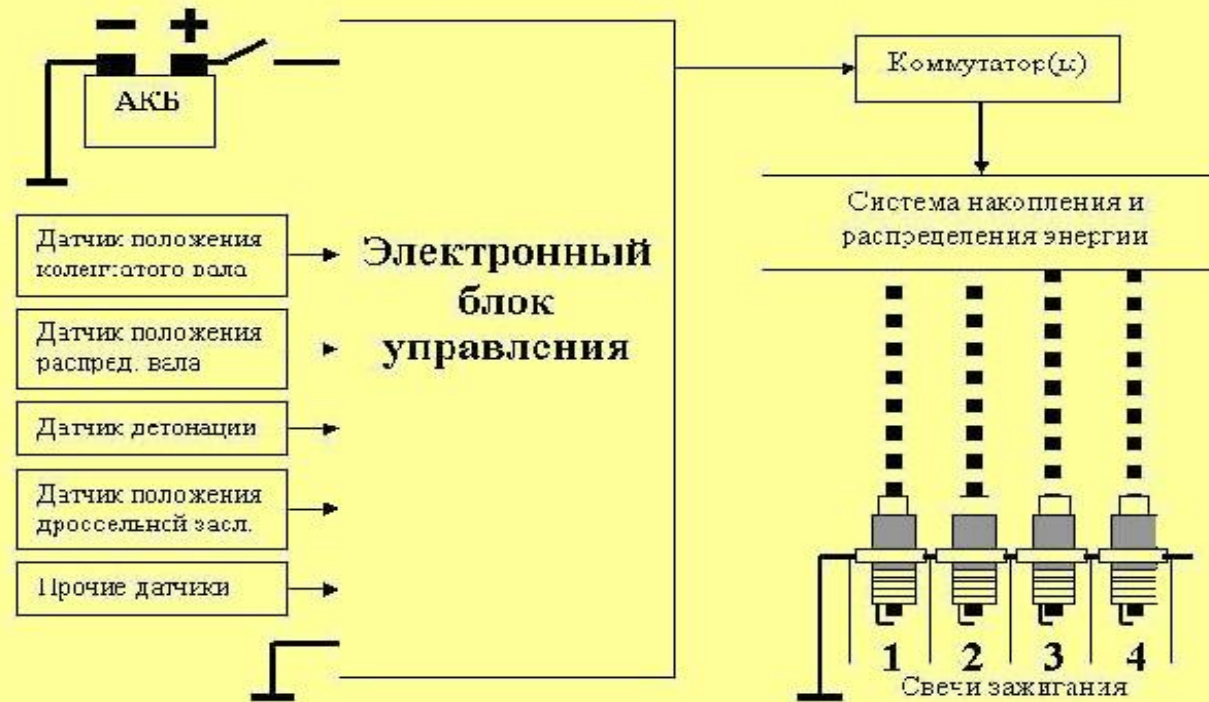
При вращении коленчатого вала двигателя датчик-распределитель формирует импульсы напряжения и передает их на транзисторный коммутатор. Коммутатор создает импульсы тока в цепи первичной обмотки катушки зажигания. В момент прерывания тока индуцируется ток высокого напряжения во вторичной обмотке катушки зажигания. Ток высокого напряжения подается на центральный контакт распределителя. В соответствии с порядком работы цилиндров двигателя ток высокого напряжения подается по проводам высокого напряжения на свечи зажигания.



Микропроцессорная система зажигания

В обмотке катушки индуцируется ток высокого напряжения. По высоковольтным проводам или непосредственно с катушки зажигания ток высокого напряжения подается к соответствующей свече зажигания.

Микропроцессорные системы зажигания

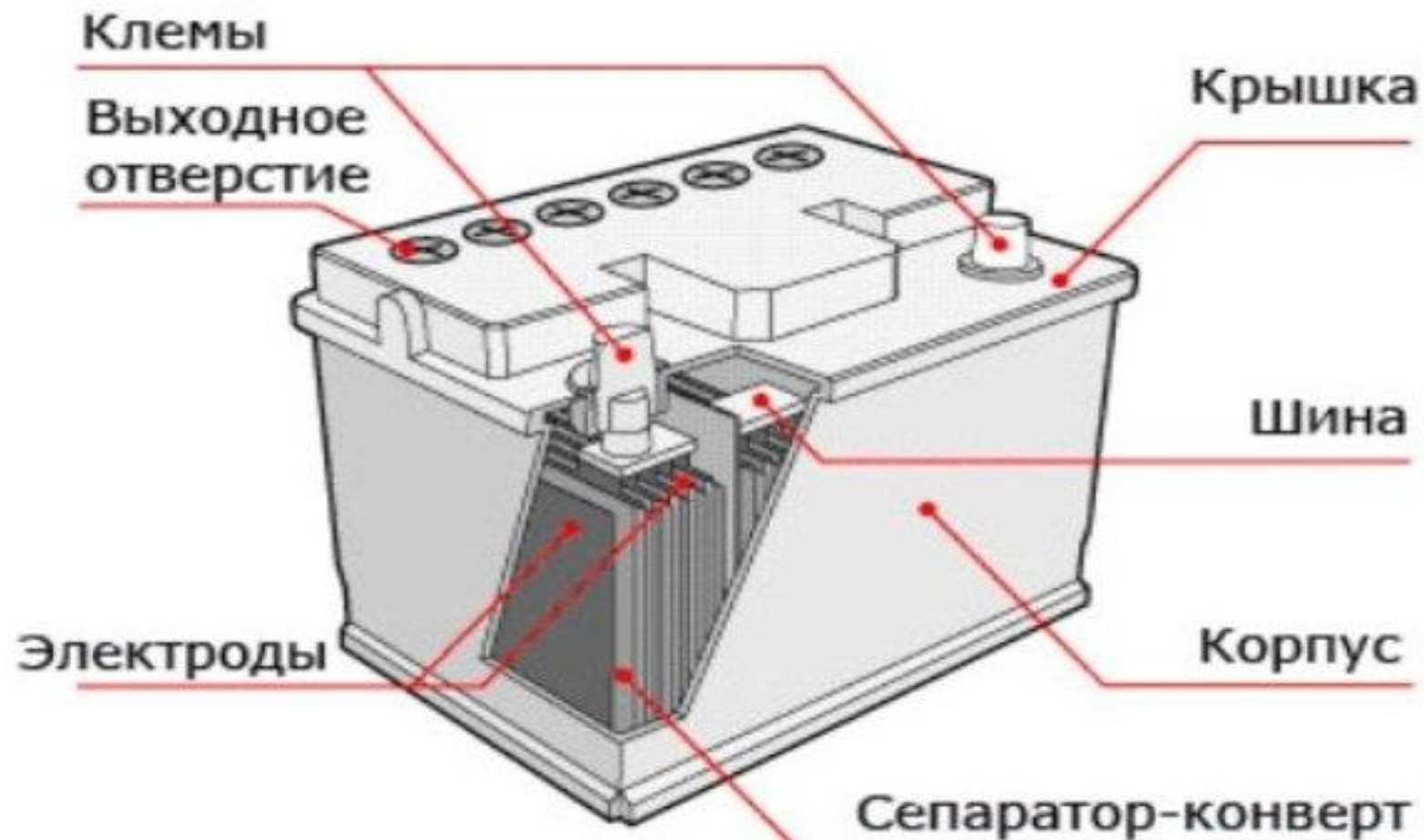


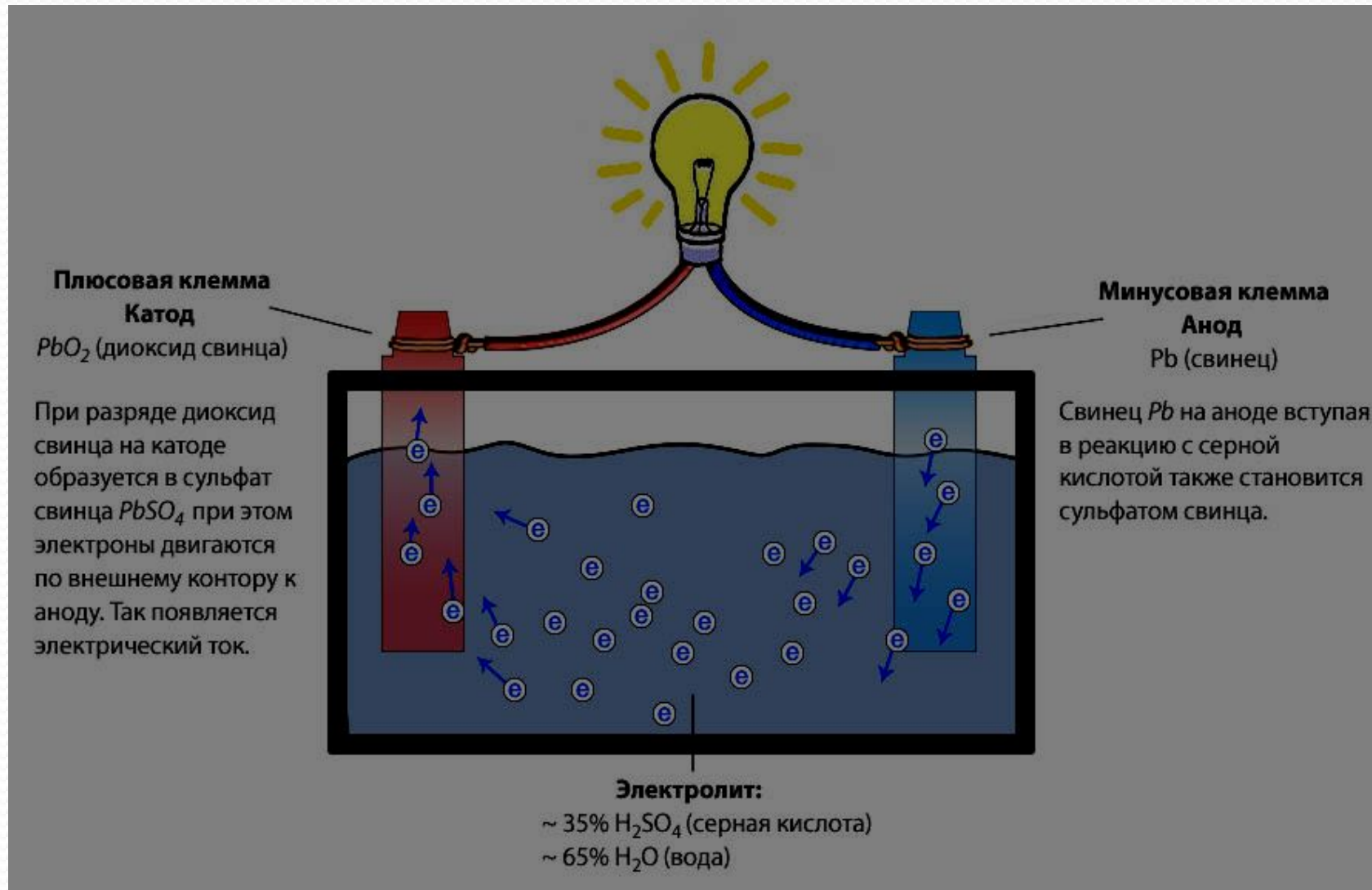
АКБ



Используется в качестве
вспомогательного
источника
электроэнергии в
бортовой сети при
неработающем
двигателе и для
запуска двигателя.

Устройство акб





Типы АКБ

- Сурьмянистые
- Малосурьмянистые
- Кальциевые
- Гибридные
- Гелевые
- Щелочные
- Ионно-литиевые



Зарядка АКБ

- Важным моментом является испарение электролита при подзарядке, поэтому не стоит это делать в жилом здании. Также сначала подключают зарядное устройство к батарее, а уже потом в сеть. Внимательно нужно отнестись к правильности подключения ЗУ к батарее, иначе при неправильном подключении выйдут из строя предохранители зарядного устройства.



- В кислотных аккумуляторах для того чтобы электролит имел соответствующую плотность, периодически нужно проверять состояние электролита и при необходимости доливать дистиллированную воду.



Маркировка АКБ



Генератор

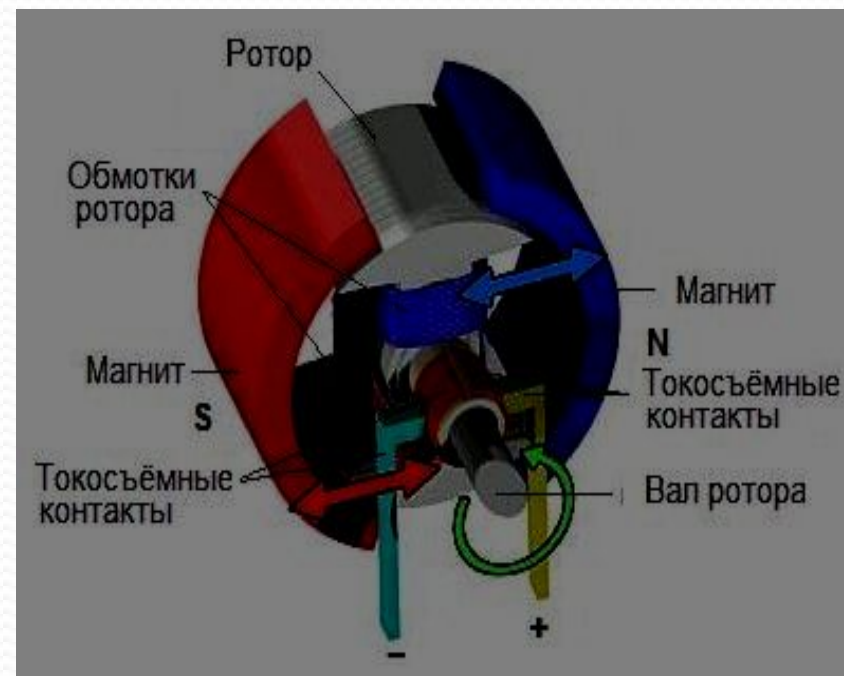
Устройство, обеспечивающее преобразование механической энергии вращения коленчатого вала двигателя автомобиля в электрическую

Используется для питания электропотребителей, таких как система зажигания, автомобильная светотехника, бортовой компьютер, система диагностики и другие, а также для заряда автомобильного аккумулятора



Принцип действия

Ток поступает на реле регулятор --- щетки — кольца — ротор — появляется магнитное поле, которое пронизывает обмотку статора — возникает переменный ток — диодный мост. Далее ток идет на потребители и аккумулятор.

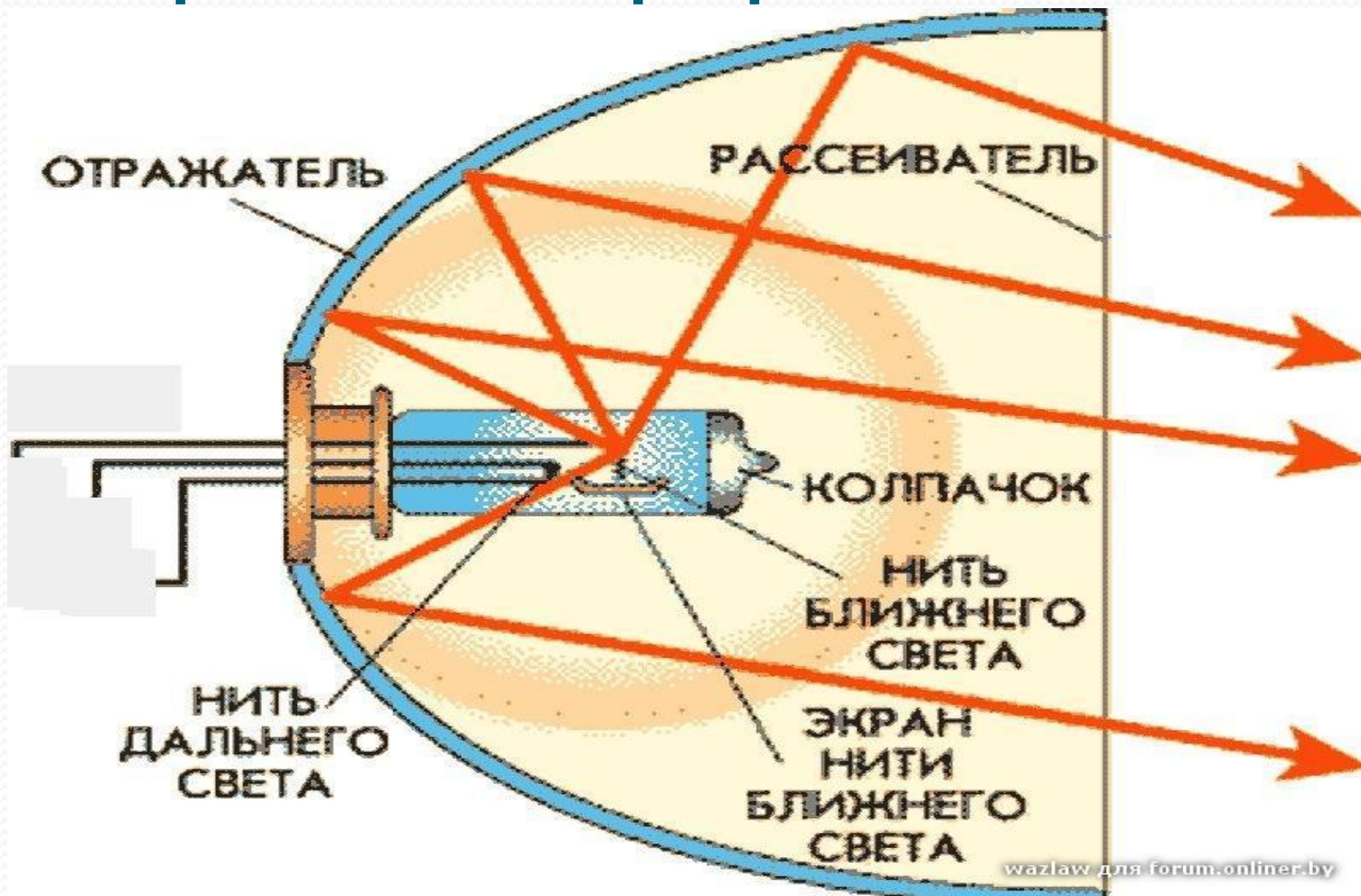


Фары

- Источник направленного света, установленный спереди на транспортном средстве, предназначенный для освещения окружающей местности, дороги, обочины.



Устройство фары



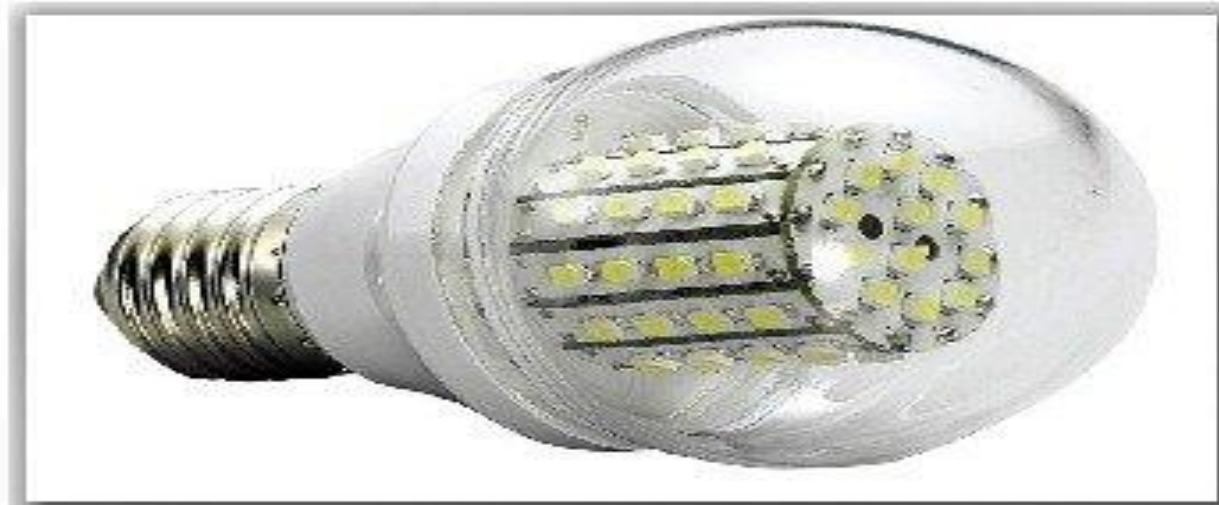
Лампы

- Автомобильное освещение – это повышенная безопасность на дороге. В систему автомобильного света входит как внешнее, так и внутреннее освещение



Виды ламп

Фары по методу действия лампы можно выделить в четыре типа:
Лампы накаливания, Галогенные, Ксеноновые, Светодиодные



Лампа накаливания

Работа её обеспечивается вольфрамовой нитью, помещённой в безвоздушную стеклянную колбу. При подаче напряжения происходит нагрев вольфрамовой нити, что и порождает свет. Такие лампы не очень надёжны, они морально устарели: вольфрам постоянно испаряется с нити.



Галогенные лампы

Механизм её работы примерно такой же, – накаливание вольфрамовой нити, за счёт того, что внутри колбы закачаны пары галогенов (йода или брома), которые взаимодействуют с атомами вольфрама и не дают осесть, они двигаются вокруг нити по спирали, периодически снова к ней прилипая.



Светодиоды

В основе светодиодного фонаря – полупроводниковый кристалл, который преобразует электрический ток в свет.

В каждом из них есть линза, кристалл, анод и катод, обеспечивающие постоянно напряжение тока.



Ксеноновые лампы (газоразрядные)

Есть специальные нагреватели ксенона, состоящие из блока розжига и электронной системы управления температурой и мощностью.



Наименование	Лампа накаливания	Галогенная лампа	Люминесцентная лампа	Светодиодная (LED) лампа
				
Нагрев	Сильно	Сильно	Средне	Практически не греется
Антивандалность	Очень хрупкая	Хрупкая	Хрупкая	Практически не разбивается
Эквивалентные мощности (Вт)	75	45	15	10
Световой поток (Lm)	около 700	700	около 700	800
Срок службы (час)	1000	2000-2500	8000	50000

Система освещения



Совокупность приборов освещения и сигнальных устройств, расположенных снаружи и внутри

-----объем обзора системы-----



- Дальний свет – фары, светящие на большое расстояние, на 200-300 метров. Они обеспечивают комфортный световой путь даже на очень большой скорости.



- Ближний свет – основные фары, предназначенные для освещения дороги непосредственно перед машиной, светят на ограниченное небольшое расстояние, около 40–50 метров.



Противотуманные фары –
дополнительные фары
для ухудшенных
погодных условий
(метель, туман и прочее).

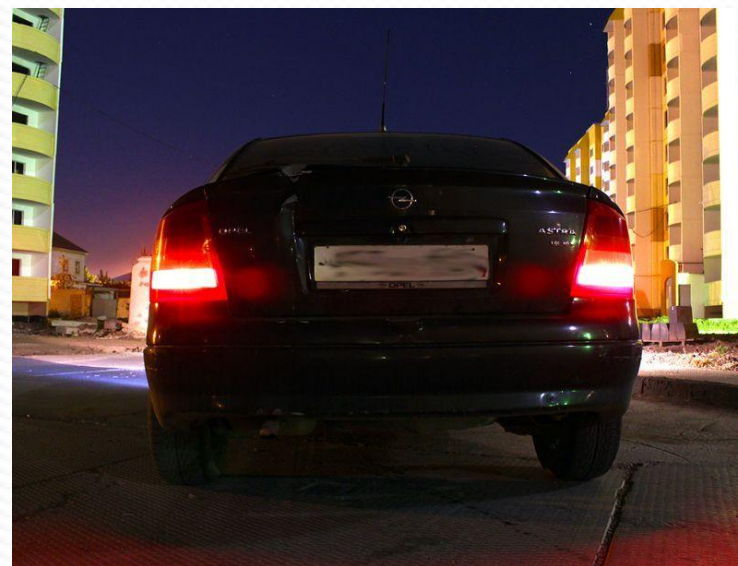




Передние габариты называют по-разному: подфарники, парковочные лампы, габариты. Они находятся по краям передней части автомобиля на одной линии. В более старых моделях, а также на грузовых автомобилях габариты выносятся на крылья.



Задние габаритные огни-работает совместно с передними габаритными огнями. Конструктивно может быть объединен со стоп-сигналом. При этом используются или отдельные лампы накаливания (светодиоды) или лампы с двумя нитями разной световой интенсивности.





Стоп-сигналы — сигналы красного цвета, обозначающие торможение автомобиля, прицепа, трактора, мотоцикла или трамвая, а иногда и велосипеда. Включаются автоматически при минимальном нажатии на тормоз. Выключаются при его отжатии.



Стоп-сигналы должны быть расположены симметрично, быть ярче габаритов, срабатывать даже при минимальном нажатии на тормоз. Для этого под педалью тормоза делается кнопка, которая замыкает электроцепь, при нажатии на неё чуть более 1 сантиметра





Указатель поворота — световой мигающий сигнал, обозначающий поворот в ту или иную сторону. При включении указателей поворота со всех сторон означает аварийную остановку.

Указатель поворота может устанавливаться как в блок-фаре, так и вне ее в передней части автомобиля. Указатель поворота используется для информирования других участников движения о намерении совершить маневр



Помимо этого с боковой стороны автомобиля предусматривается повторитель указателя поворота. В последнее время повторитель указателя поворота стало популярно размещать в наружном зеркале заднего вида

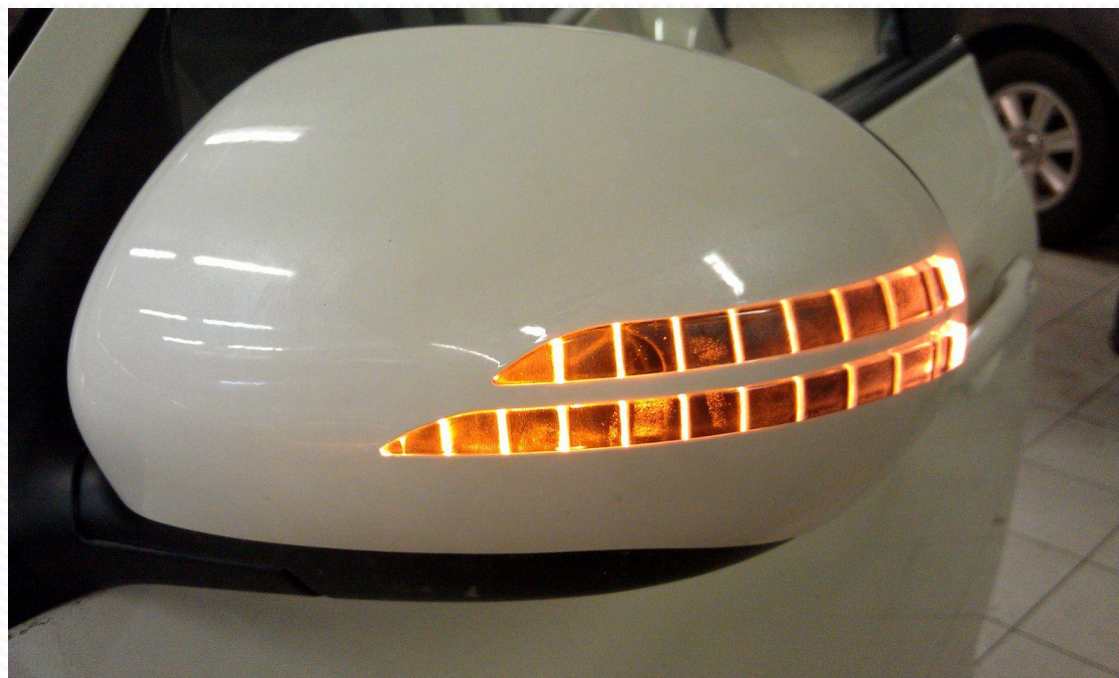
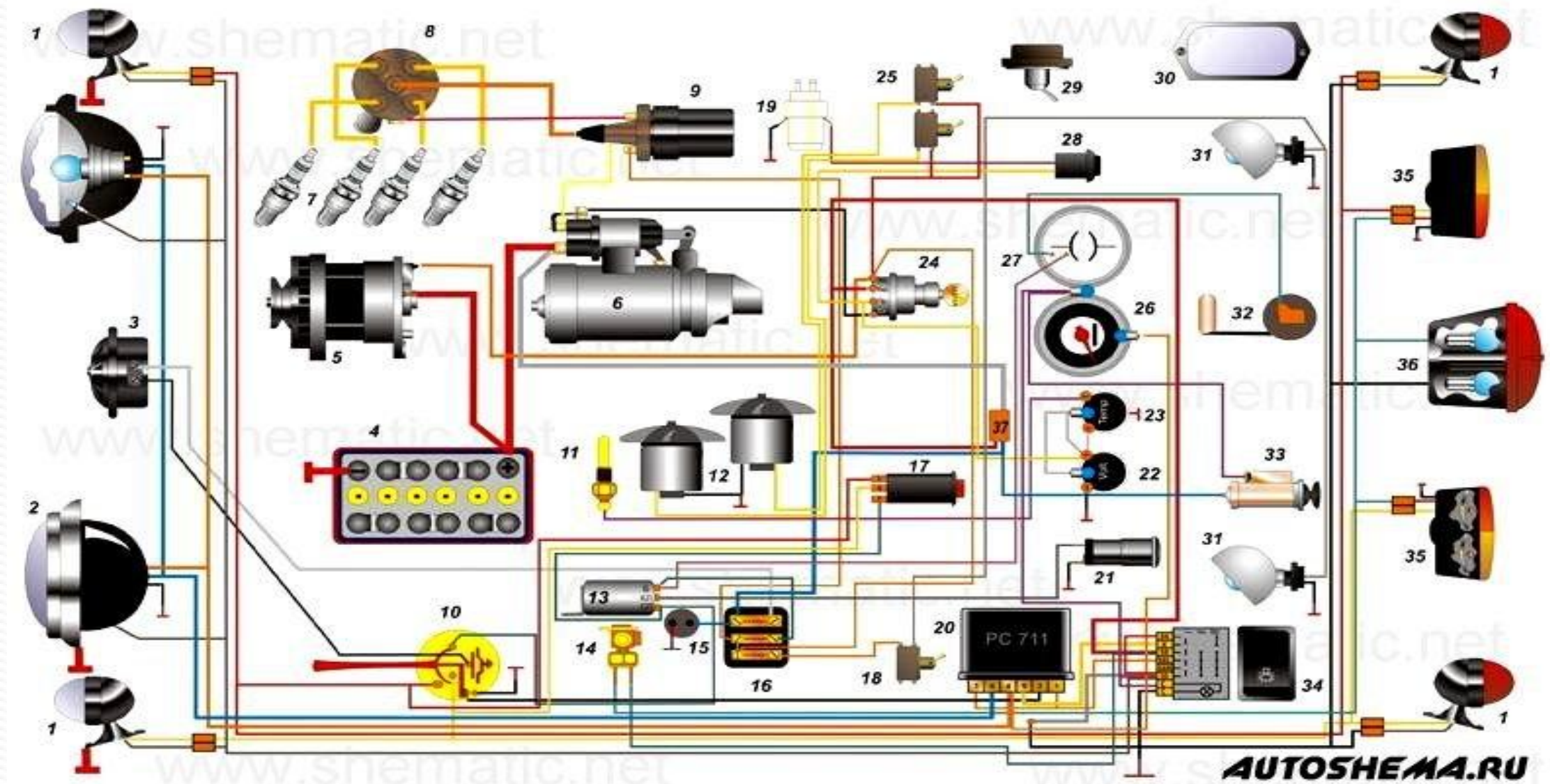
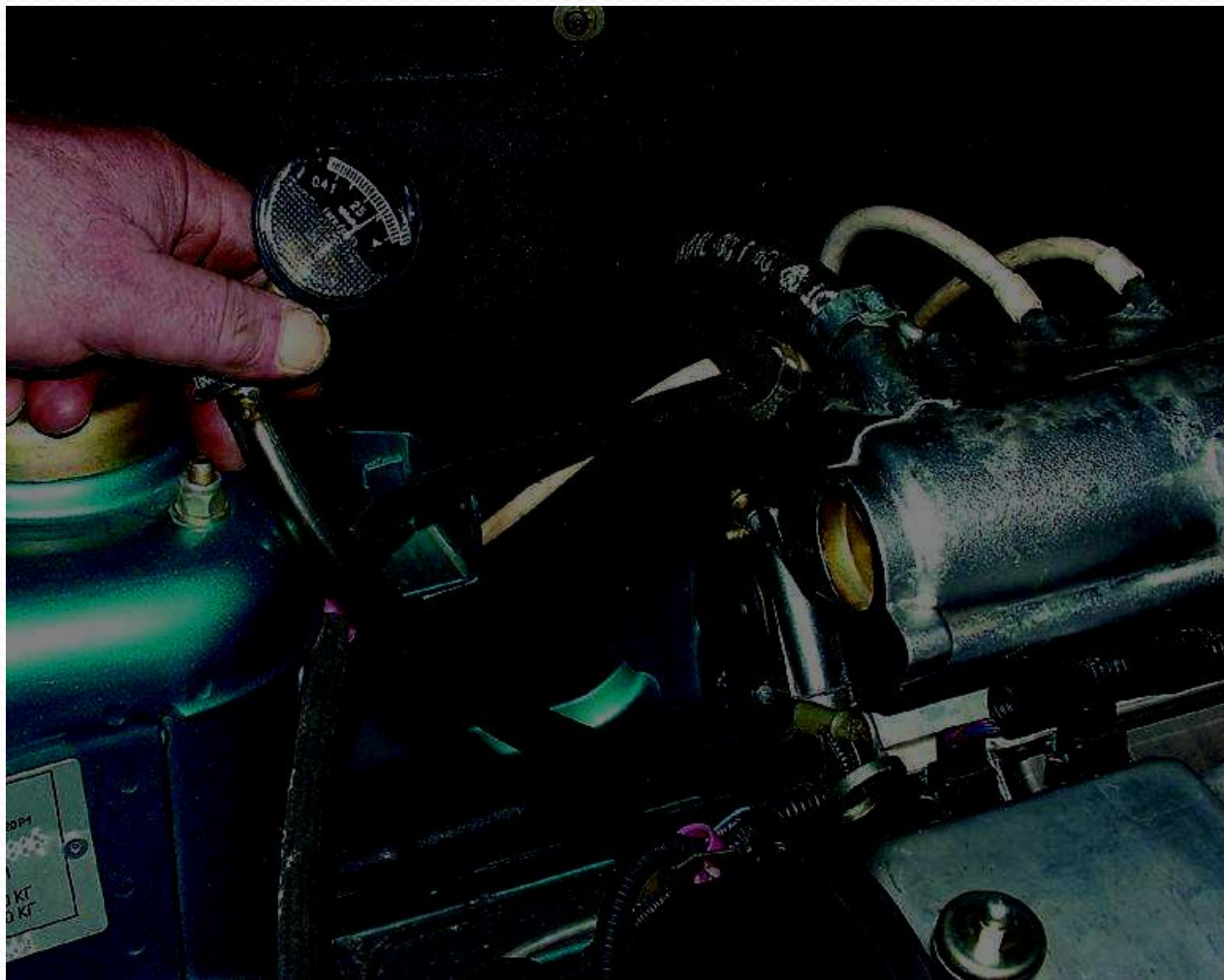




СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

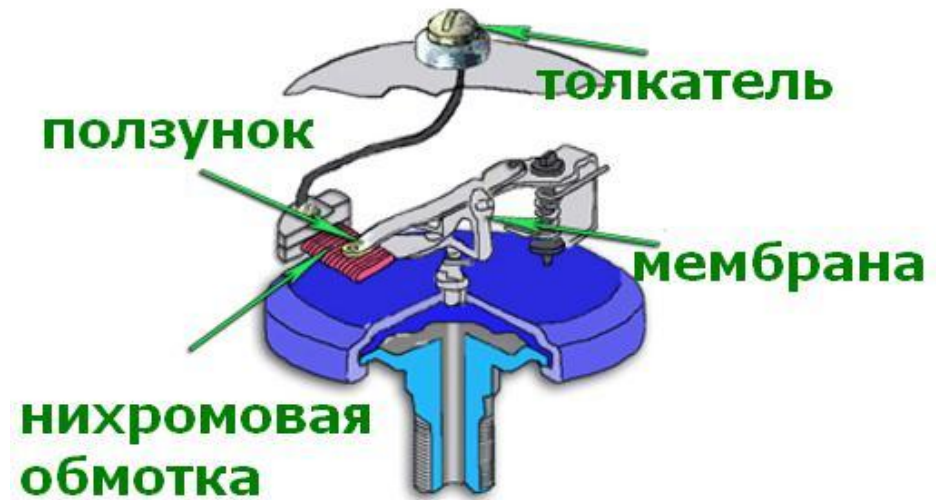


Давление масла



Приборы для контроля давления масла можно разделить на две группы: манометры, указывающие величину давления масла, и сигнализаторы, показывающие включением или выключением лампочки понижение давления масла ниже допустимого предела.

Принцип действия

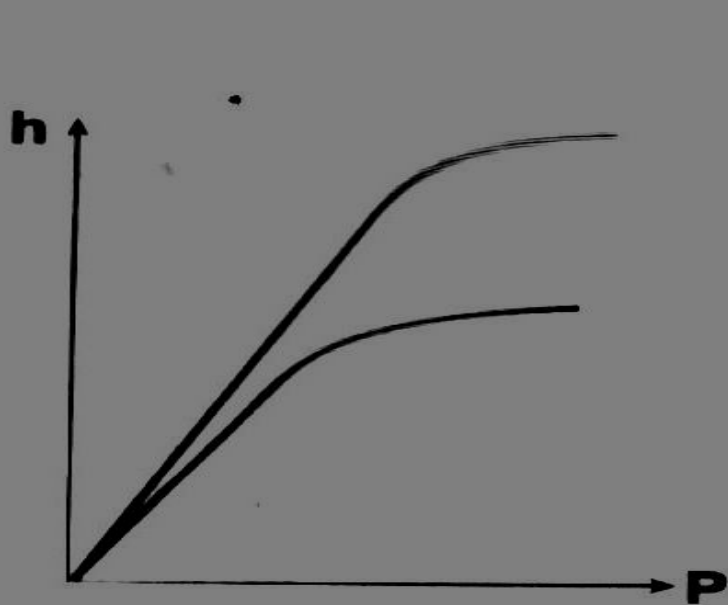


Датчик изменяет силу тока в обмотке приемника при изменении давления масла в системе смазки двигателя, что обеспечивает отклонение стрелки по шкале прибора на различный угол.

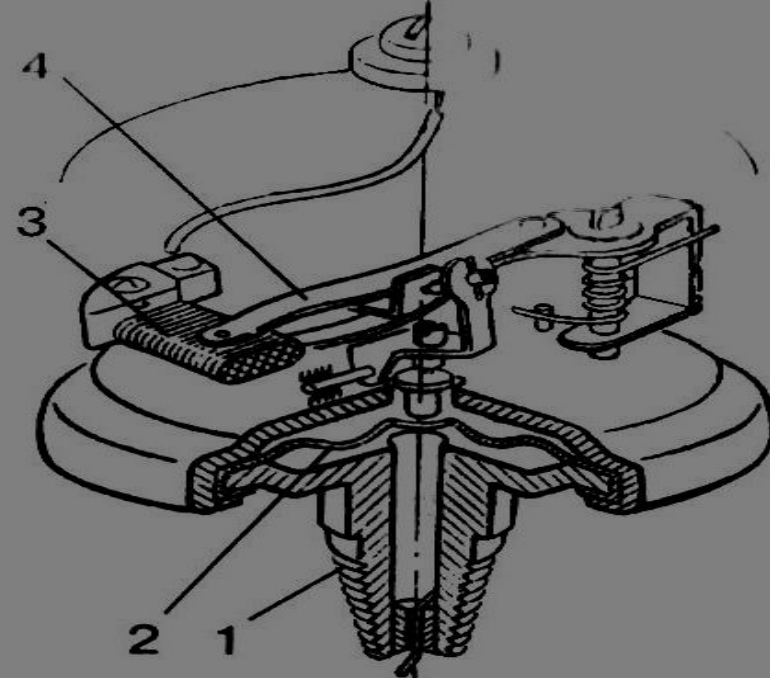
epribor.com



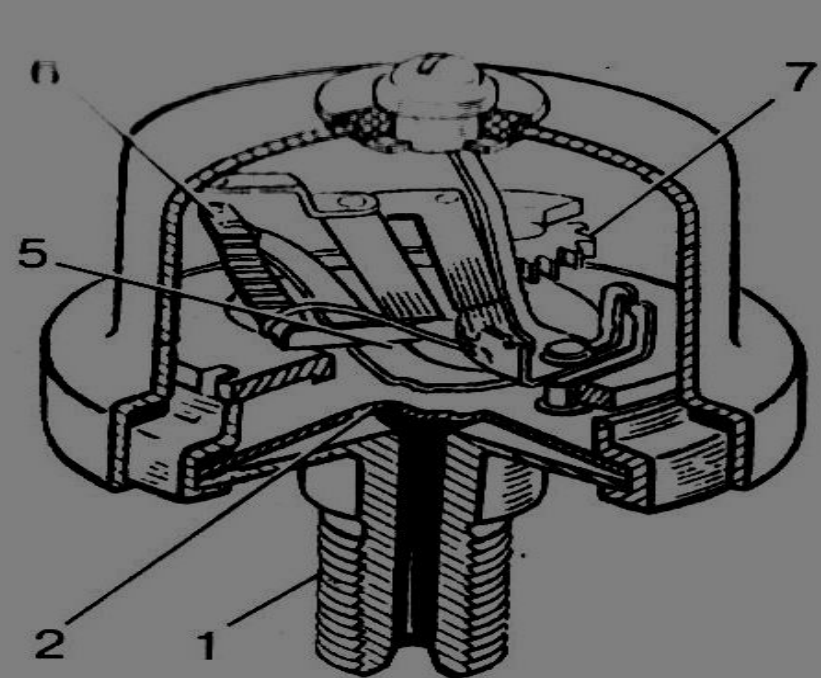
Датчик давления масла (0-10) MM370-PK



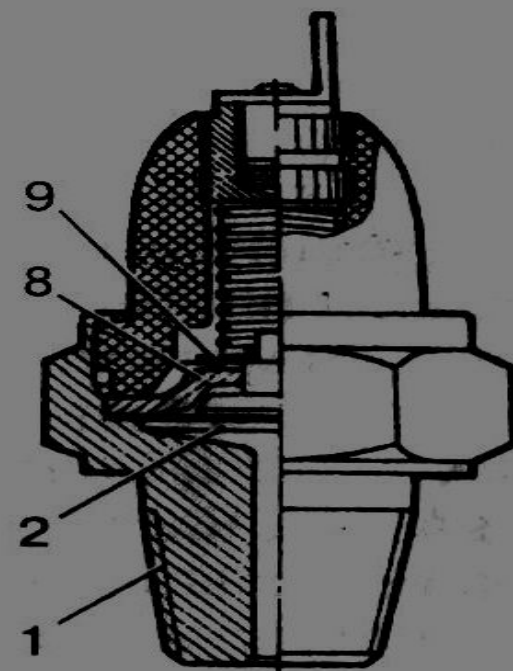
а



б



в



г

Мембранные датчики давления:

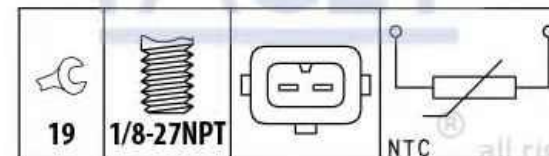
а – зависимость перемещения жесткого центра мембраны h от давления P ; **б** – реостатный датчик; **в** – датчик импульсной системы; **г** – датчик сигнализатора; 1 – штуцер; 2 – мембрана; 3 – реостат; 4 – ползунок; 5 – упругая пластина с неподвижным контактом; 6 – термобиметалл со спиралью и подвижным контактом; 7 – регулятор; 8 – неподвижный контакт; 9 – подвижный контакт

Указатель состоит из датчика, ввернутого в масляную магистраль двигателя и приемника, расположенного на щитке приборов



Датчик температуры

Во всех современных автомобилях в системе охлаждения устанавливаются датчики температуры, которые представляют собой полупроводниковые резисторы, имеющие отрицательный температурный коэффициент сопротивления (ТКС)

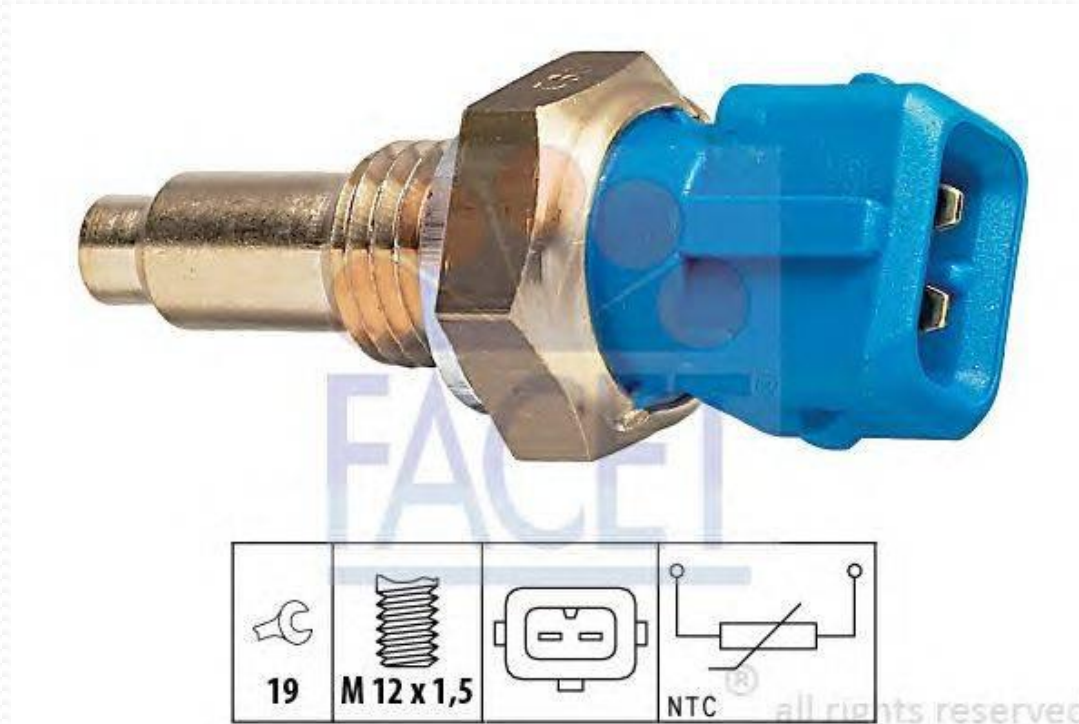


all rights reserved

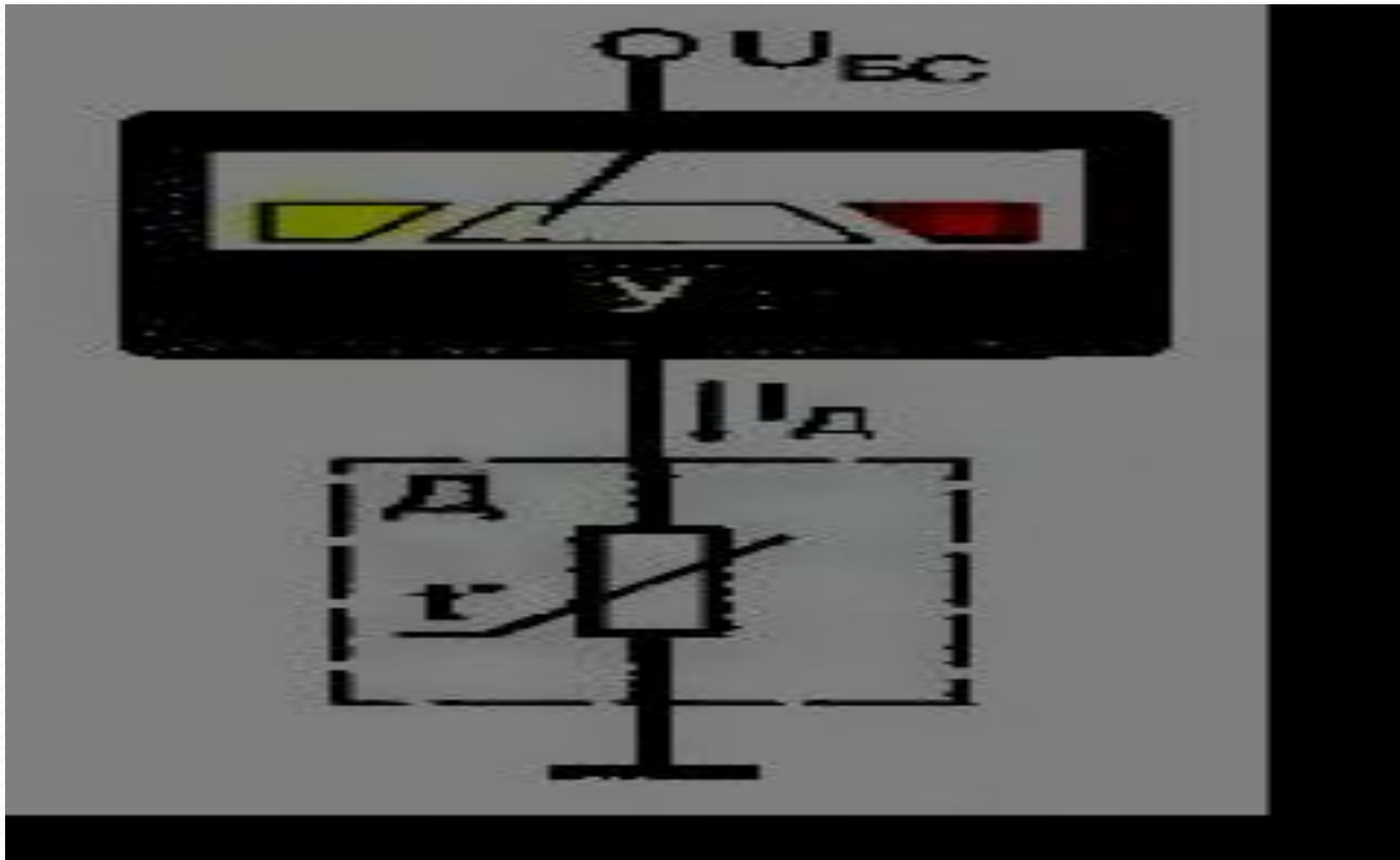
Датчик температуры

Состоит из:

- электрический разъем для присоединения датчика к электропроводке автомобиля.
- корпус датчика
- уплотняющая прокладка
- термистор



После изменения температуры среды, в которой находится рабочий элемент, ток проходящий через датчик температуры вызывает отклонение стрелки в контрольном приборе. При изменении температуры проходящий ток меняется, что вызывает отклонение стрелки указателя контрольного прибора.



Датчик уровня топлива — устройство предназначенное для измерения и контроля горюче-смазочных материалов (бензин, дизельное топливо, масло) на транспортных средствах



Установка датчика температуры устанавливаемого в емкость



В данном типе датчика поплавок двигается внутри полой трубки. Параллельно установлены и провода, создающие сопротивление, на концах которых имеются контактные кольца для поплавка. Трубчатые датчики отличаются высоким уровнем устойчивости к различным колебаниям ТС.



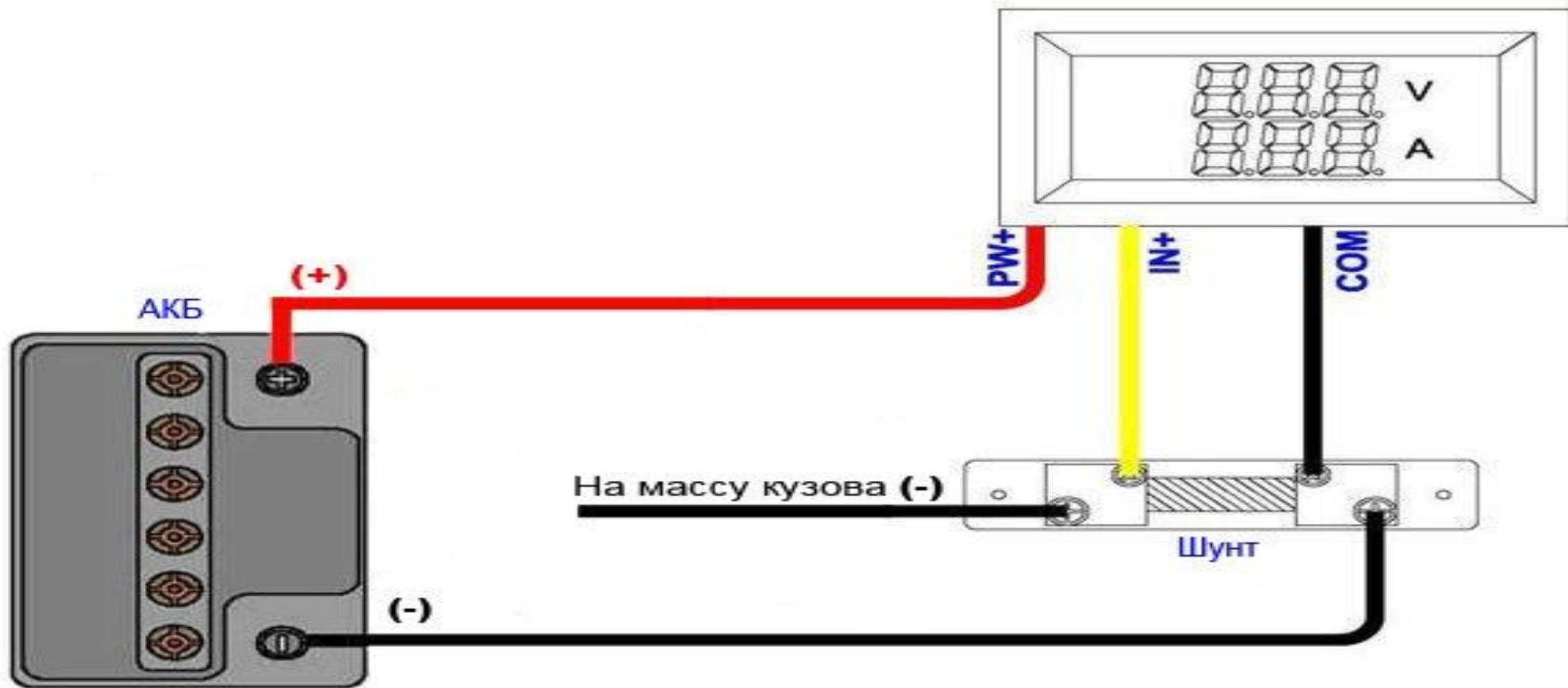
Амперметр

Позволяет контролировать ток, то есть постоянно покажет при выключенном зажигании, используют ли другие потребители аккумулятор. Также амперметр стабильно указывает о том, идет ли зарядка аккумулятора или он отдает свою энергию.

Амперметр показания берет с плюса и со шунта, который устанавливается на минус источника энергии, с которого снимается показания нагрузки, то есть на минус АКБ

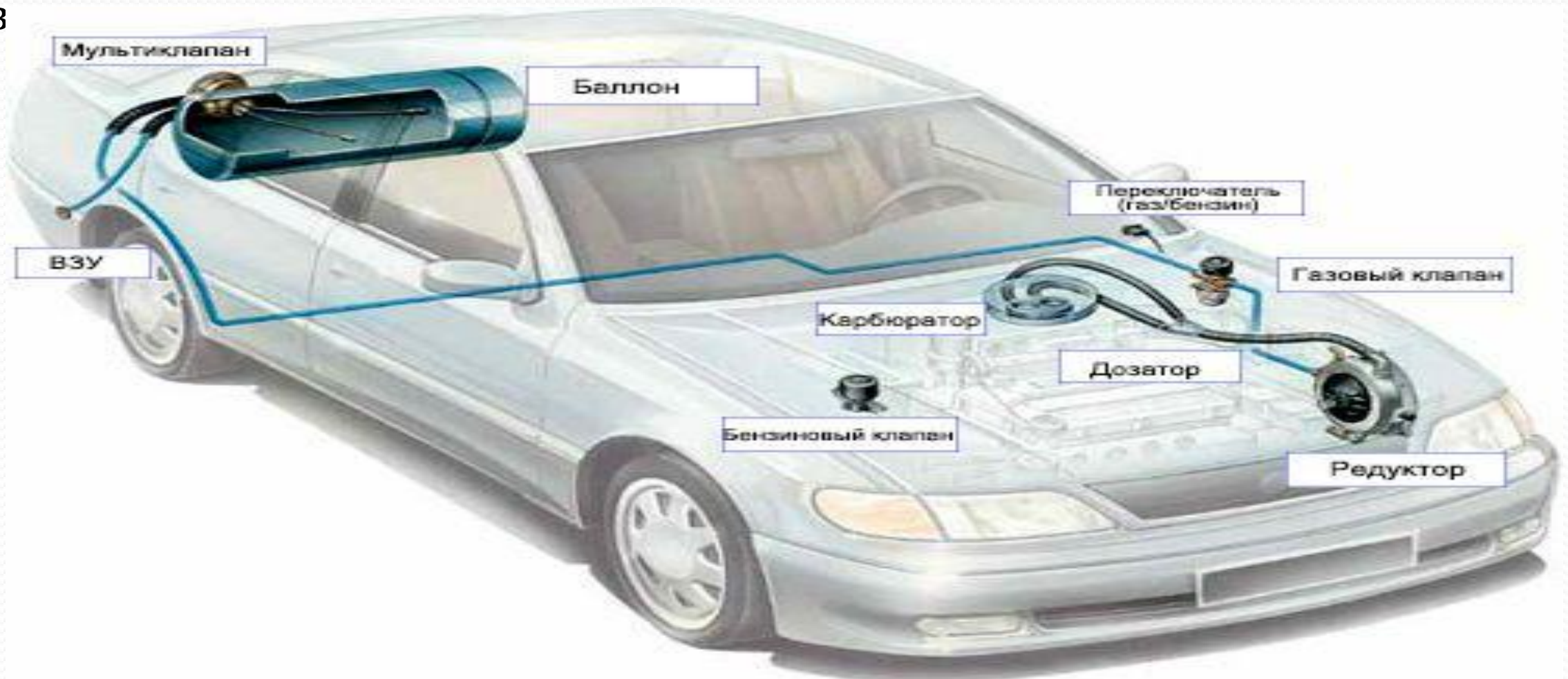


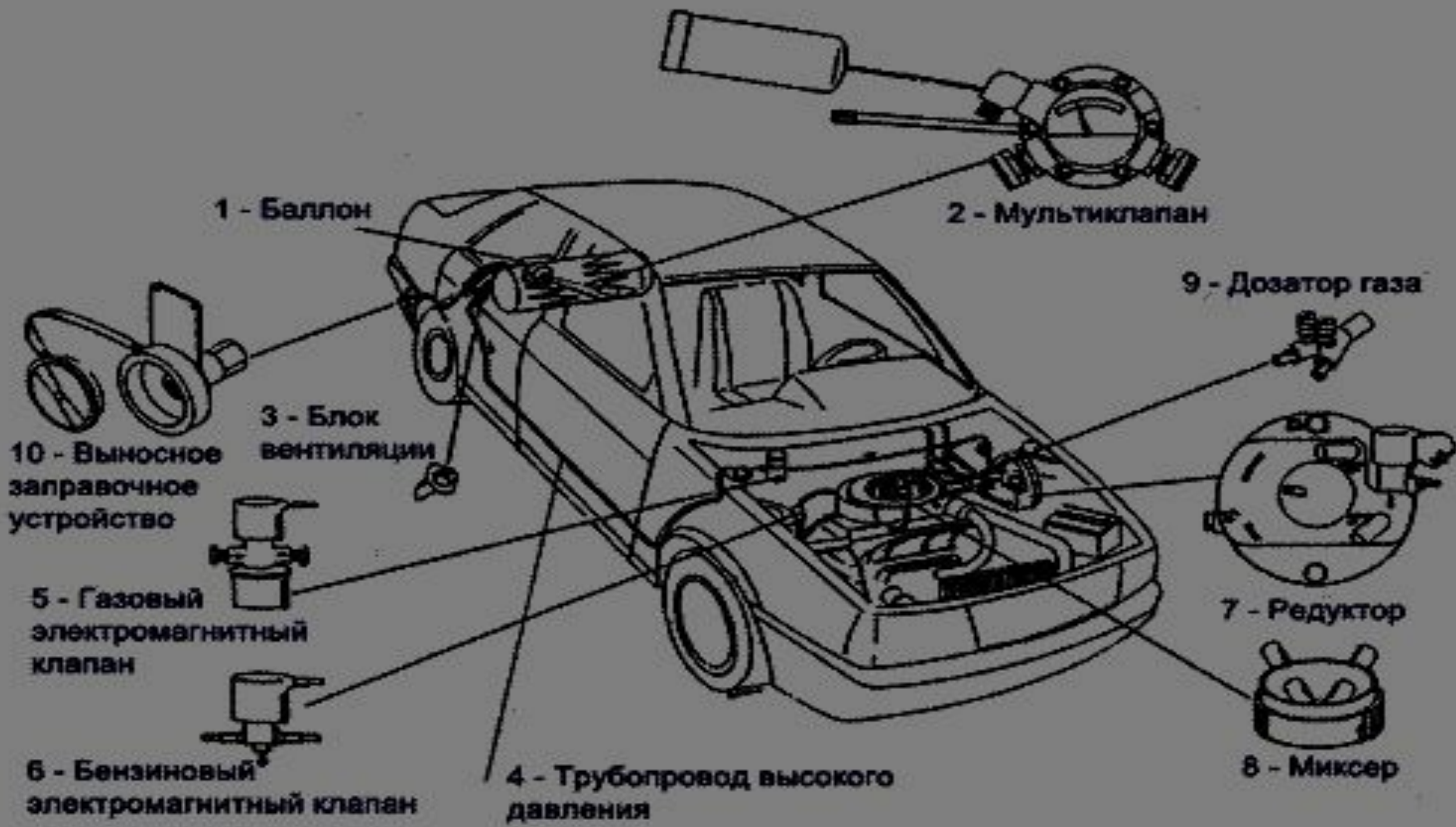
Схема подключения амперметра



ГБО 1 поколение

ГБО 1 поколения - это самая простая система среди газовых установок. В первую очередь она направлена на карбюраторные и моноинжекторные ДВ





Газ под своим давлением подается по расходной магистрали из баллона к редуктору, где давление уменьшается до рабочего, а дальше газ из жидкого состояния переходит в газообразное, при этом нагреваясь.

После редуктора газ, по шлангу, попадает во впускную систему. В рукаве устанавливается регистр (винт ручной регулировки). Далее через смеситель газ поступает в двигатель.



Оборудование баллона

Датчик указателя уровня

сжиженного газа

Расходный вентиль

жидкостной фазы

Расходный вентиль

паровой фазы

Газонаполнительное

устройство с вентилями,

обратными и

предохранительными

клапанами



Баллон рассчитан на рабочее давление 1-1,6 МПа (минимальное давление, при котором сохраняется работоспособность двигателя, равно 0,2 МПа).



ГБО 2 поколение

Основным отличием от 1 поколения ГБО является размещение испарителя вместе с редуктором

Принципиальная схема ГБО II поколения



ГБО 3 поколение

Газовая установка 3 поколения

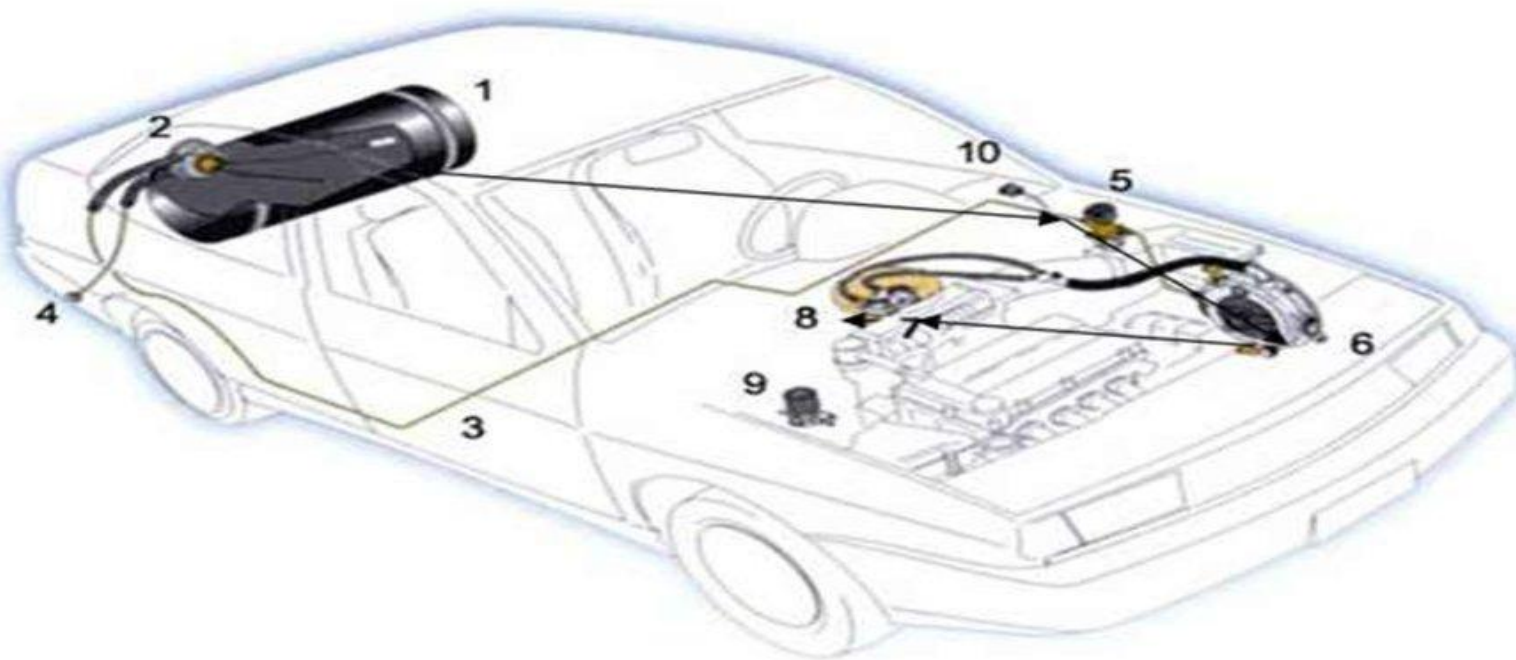
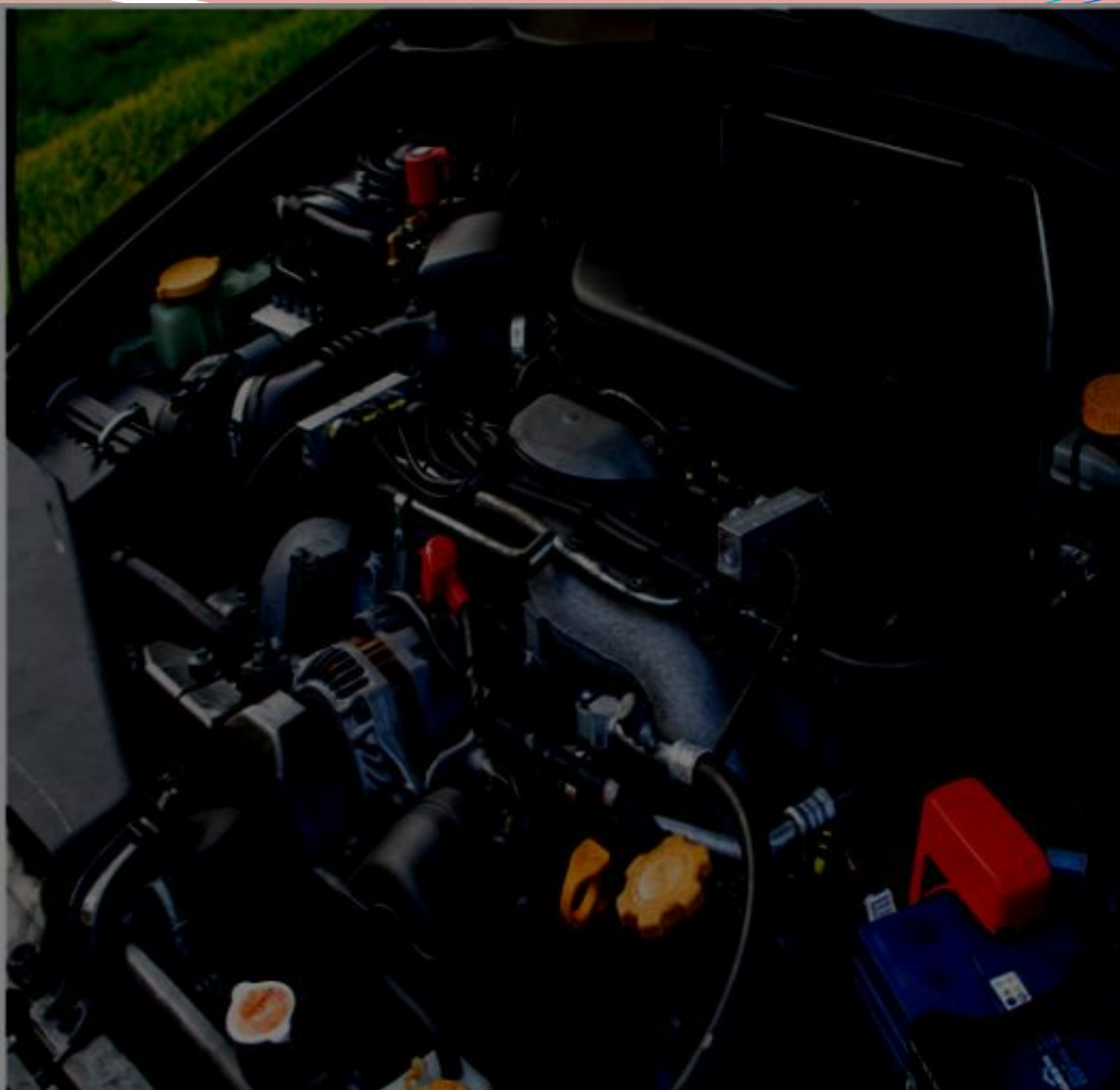
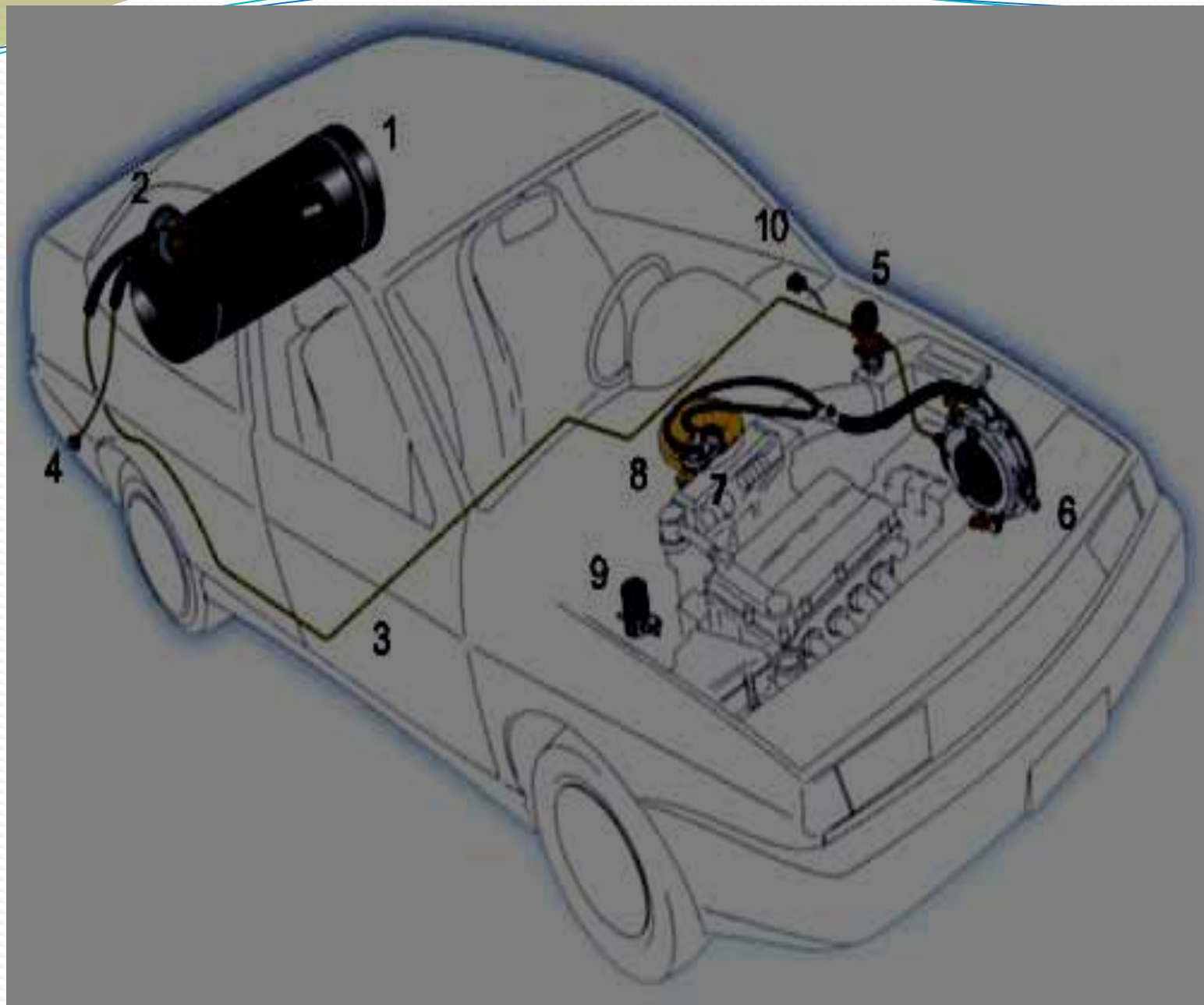


Схема установки ГБО третьего поколения на автомобиль:

1 - баллон, 2 - мультиклапан, 3 - газовая магистраль высокого давления, 4 - выносное заправочное устройство, 5 - газовый клапан, 6 - редуктор-испаритель, 7 - дозатор, 8 - смеситель воздуха и газа, 9 - бензиновый клапан, 10 - переключатель видов топлива.

- Уже имеет механизм точной дозировки подачи газа. Но реализация подачи оставляет желать лучшего.
- **Оборудование, идущее как альтернативное бензиновой системе питания, значительно запаздывает с определением количества газа, требуемого в определенный момент работы силовой установки.**
- Этот недостаток обеспечил «недолгую жизнь» оборудованию этого поколения, встречается оно сейчас редко, и целесообразность его применения — под большим вопросом.





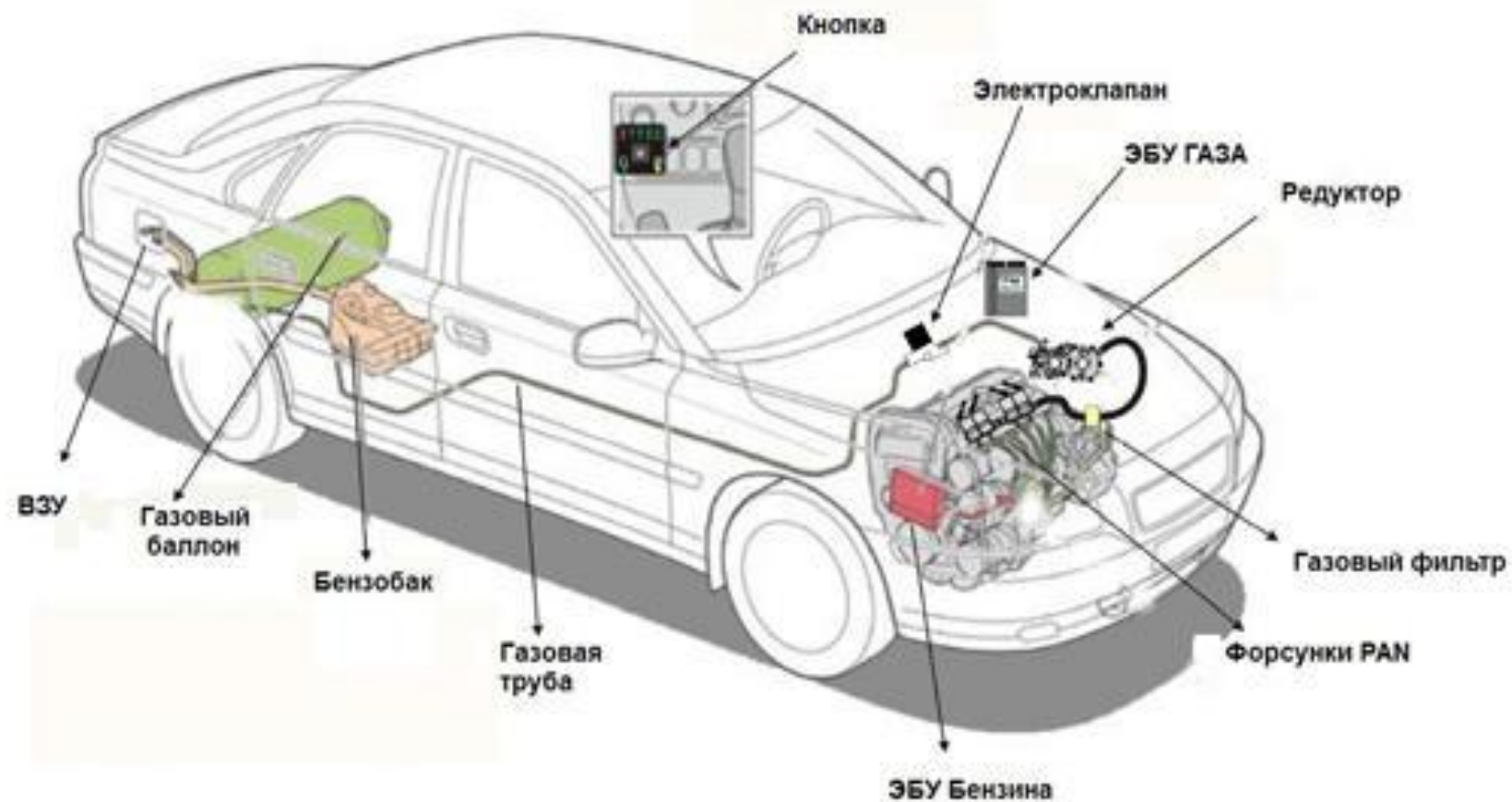
Сжиженный нефтяной газ (пропан-бутан) под давлением поступает из баллона (1) в газовую магистраль высокого давления (3). Расход газа из баллона происходит посредством мультиклапана (2), через который также осуществляется заправка с помощью выносного заправочного устройства (4). По магистрали газ в жидкой фазе попадает в газовый клапан-фильтр (5), который очищает газ от взвесей и смолистых отложений и перекрывает подачу газа при выключении зажигания.

Под действием разряжения, создаваемого во впускном коллекторе работающего двигателя, газ из редуктора по шлангу низкого давления через дозатор (7) поступает в смеситель (8), установленный между воздушным фильтром и дроссельными заслонками карбюратора. Иногда вместо установки смесителя

Воспламенение одной только газозвушной смеси от сжатия в дизелях практически невозможно из-за высокой температуры самовоспламенения газа (700...750°С), значительно превышающей температуру самовоспламенения дизельного топлива (320...370 °С). Поэтому в цилиндры дизеля подают небольшую дозу (12... 17%) запального дизельного топлива, очаги самовоспламенения которого в цилиндрах обеспечивают надежное сгорание даже сильно обедненной заряда газозвушной горючей смеси. При увеличении дозы запального топлива повышается устойчивость процесса сгорания вследствие образования большого количества очагов самовоспламенения.

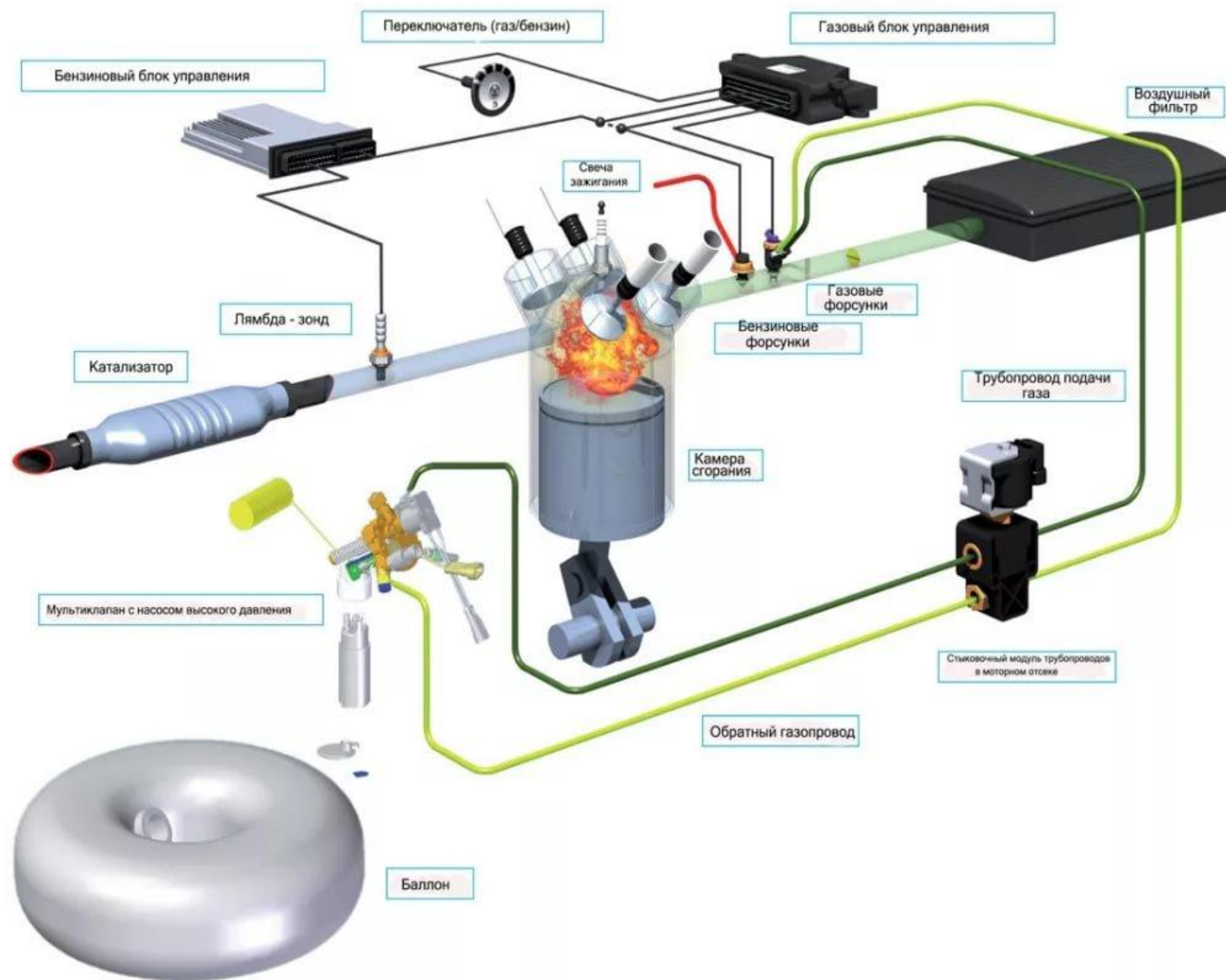


ГБО 4 поколение



В конструкцию включена
рампа с установленной
в ней
электромагнитными
форсунками и ЭБУ,
который ими
управляет. Также
оборудование
оснащается датчиками
давления газа и
температуры.

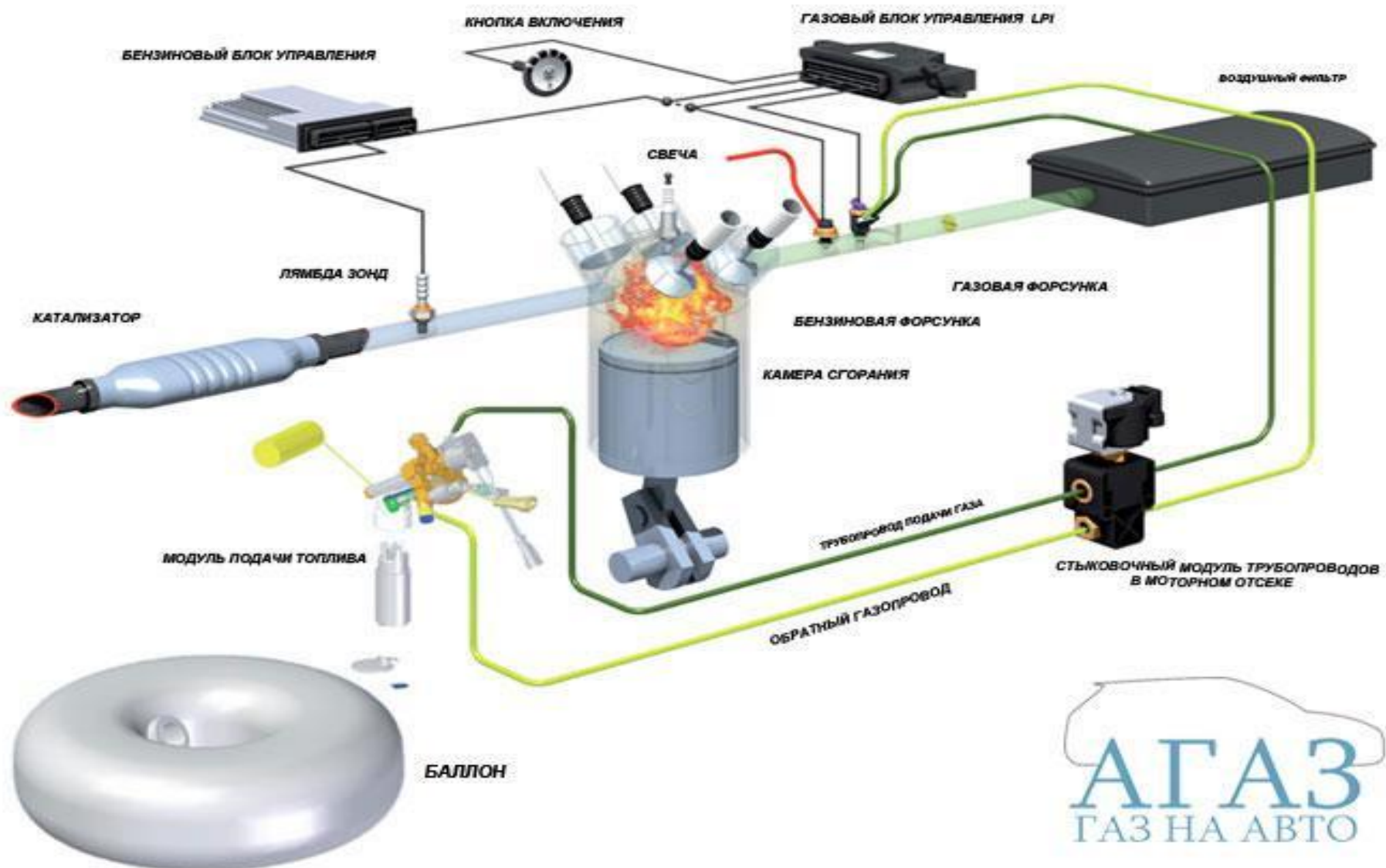


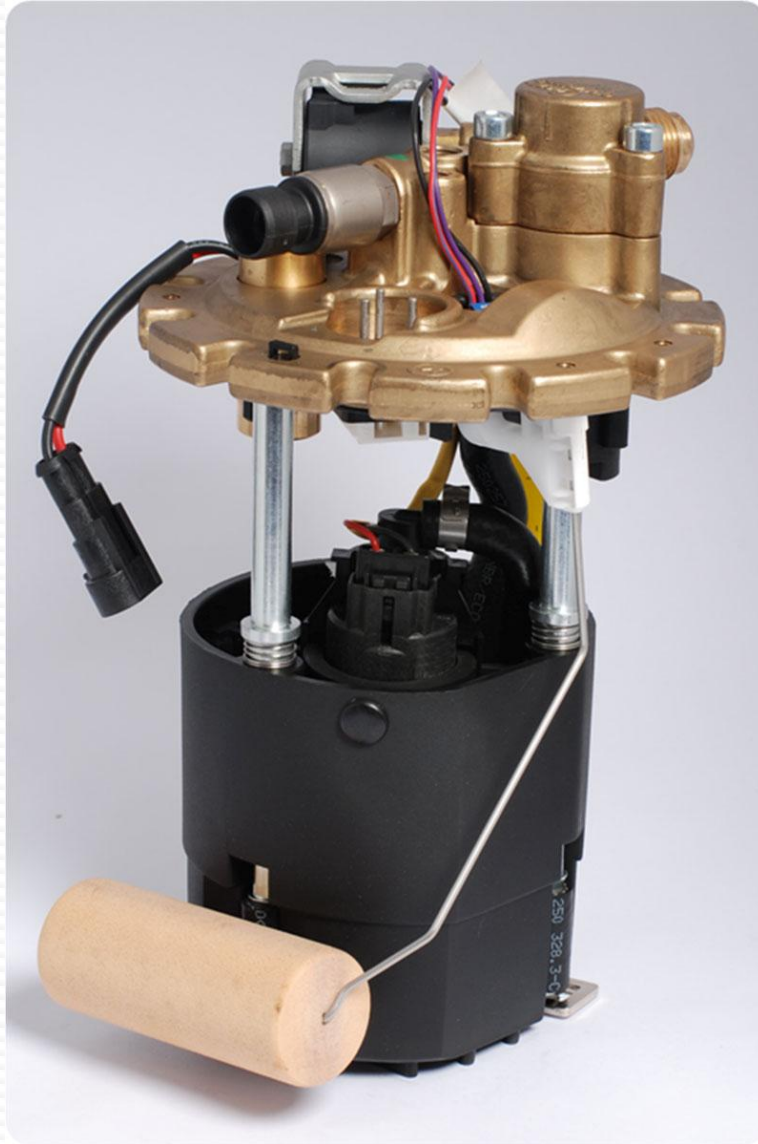


Работает газовая установка 4 поколения по принципу:

- электронный блок управления подключается к проводке между блоком управления штатной топливной системы и бензиновыми форсунками,
- сигнал, идущий от блока к форсункам, считывается блоком управления газовой системой и на основе данного сигнала производится расчет количества газа, требуемого для подачи в цилиндр в данный момент.
- после этого сигнал передается на газовую рампу, газ в ней находится постоянно под определенным давлением, которое он получил от газового редуктора.
- поступивший на рампу сигнал производит открытие клапана электромагнитной форсункой, и газ поступает во впускной коллектор.
- этот сигнал также и производит закрытие клапана форсунки, чем обеспечивается высокая точность подачи топлива.
- в итоге получается, что управление топливной системой производится штатным электронным блоком управления на основе датчиков лямбда-контроля.
- Блок управления газовым оборудованием лишь преобразует сигнал штатного блока под требования, которые нужны для нормальной работы силовой установки на газу.
- В этом и заключается особенность работы ГБО 4 поколения.

ГБО 5 поколение





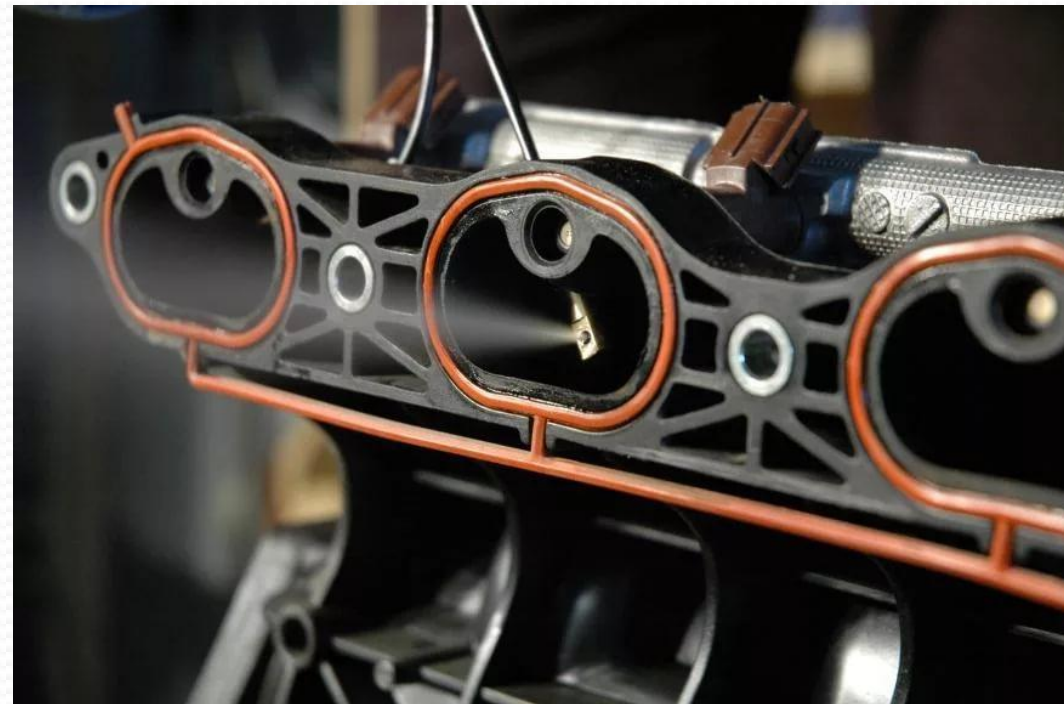
По сравнению с четвертым поколением у 5 поколения газ в жидкой фазе поступает в цилиндр. При этом специальный газовый насос обеспечивает циркуляцию жидкого газа через рампу газовых форсунок в баллон.

Система пятого поколения использует заложенные в штатный контроллер вычислительные топлива и мощности карточки, которые для адаптации до бензиновой топливной карты, вносят лишь необходимые поправки.

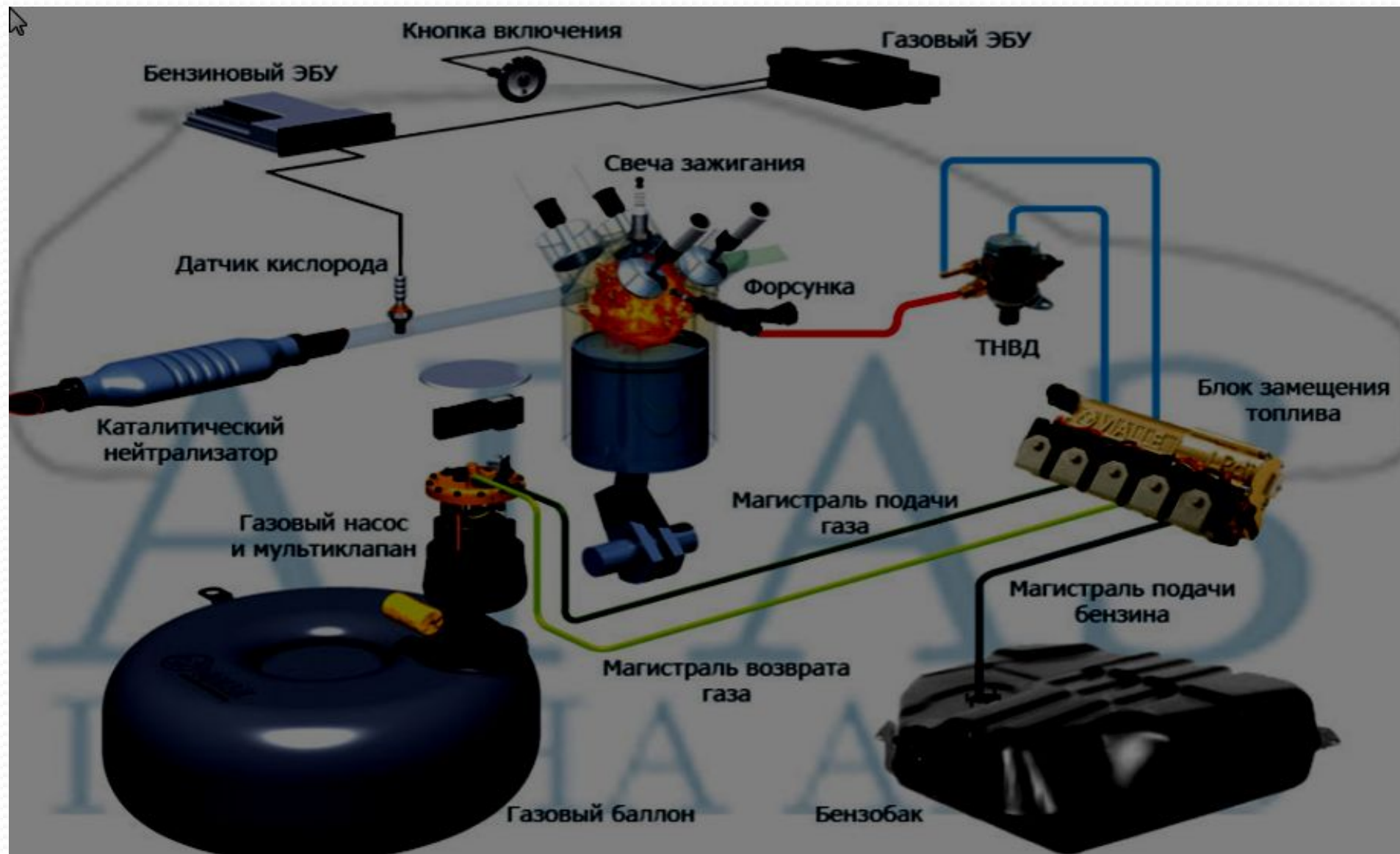


Поскольку газ подается в жидком состоянии, то и редуктор-испаритель в таком оборудовании уже не нужен. А вот регулировать давление и распределять газ все же нужно, и эти функции в ГБО 5 поколения возложены на блок клапанов с регулятором давления

Заключительным элементом механической составляющей газобаллонного оборудования 5 поколения являются форсунки, установленные во впускной коллектор, которые и производят дозировку и подачу газа, все еще в жидком состоянии.



ГБО 6 поколение



Для снижения общего количества элементов, газовый насос разместили прямо в баллоне. Для предотвращения выхода из строя данного насоса из-за имеющихся в газе механических примесей, используют специальный керамический фильтр.



В ГБО 6 поколения жидкий газ подается в блок замещения топлива. Этот блок врезается в магистраль подачи бензина и получается, что к нему подводятся бензиновые и газовые магистрали.

