

Газобаллонное оборудование

5 поколения - Liquid Propane Injection, или же LPI



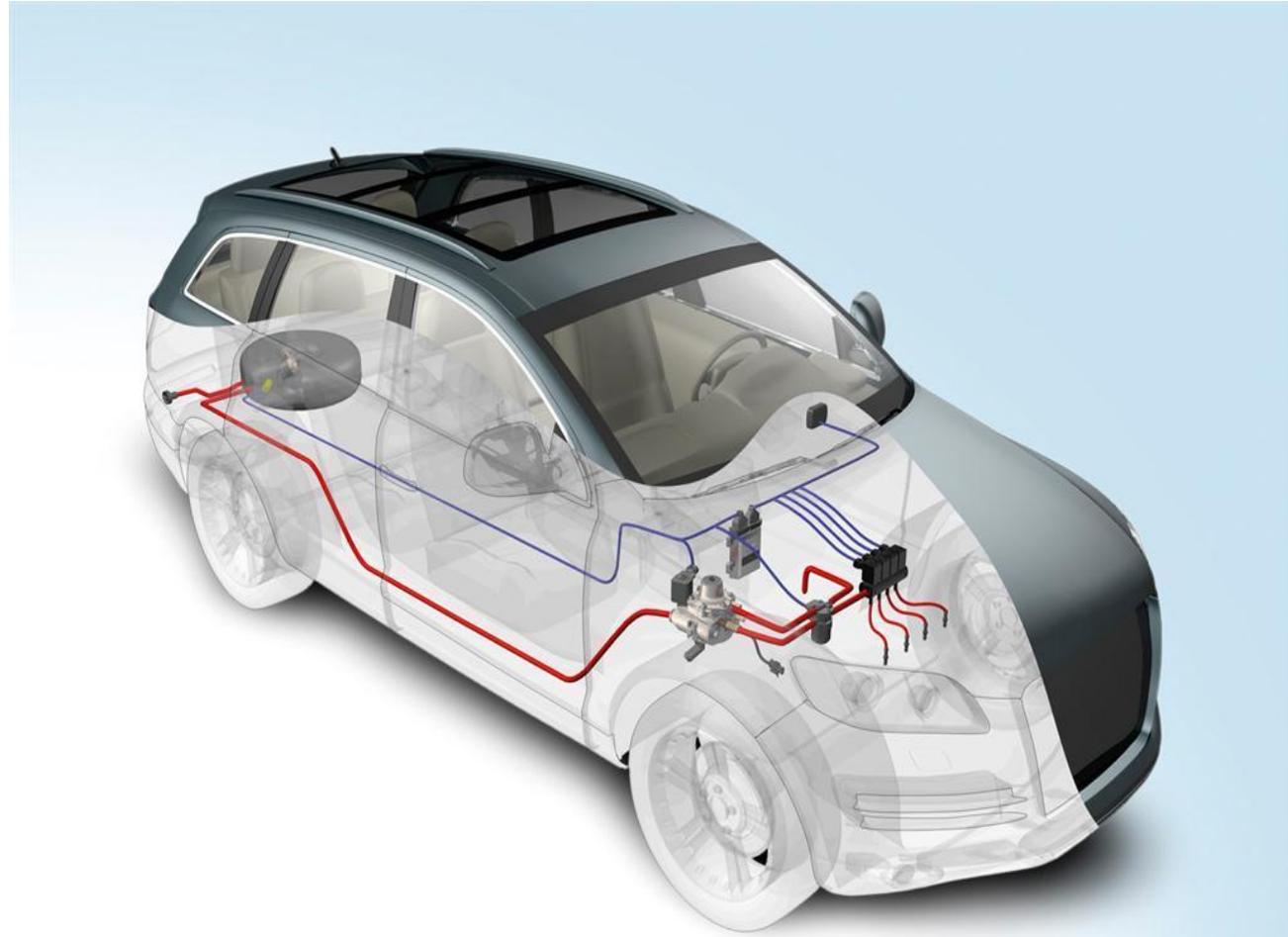
Основным отличием LPI этого оборудования от предыдущих поколений является.....

- Основным отличием этого оборудования от предыдущих поколений – **распределенная подача газа во впускной коллектор в жидком состоянии**, что обеспечивает высокую точность дозирования, и как следствие более экономичное потребление газа.
- Чтобы этого добиться, конструкторам пришлось **практически по новой создавать оборудование**, поскольку элементы ГБО предыдущих поколений технологически обеспечить подачу газа в жидком состоянии уже не могли.
- Дополнительно ряд нововведений в конструкцию оборудования привело к тому, что **ГБО 5 поколения в обслуживании уже не нуждается**.



Конструкция и принцип работы LPG

- Конструкция ГБО 5 поколения довольно интересная. Чтобы осуществлялась подача газа в жидком состоянии, в конструкцию пришлось включить насос высокого давления для подачи сжиженного газа.



Чтобы снизить общее количество элементов оборудования, насос высокого давления разместили прямо в газовом баллоне.

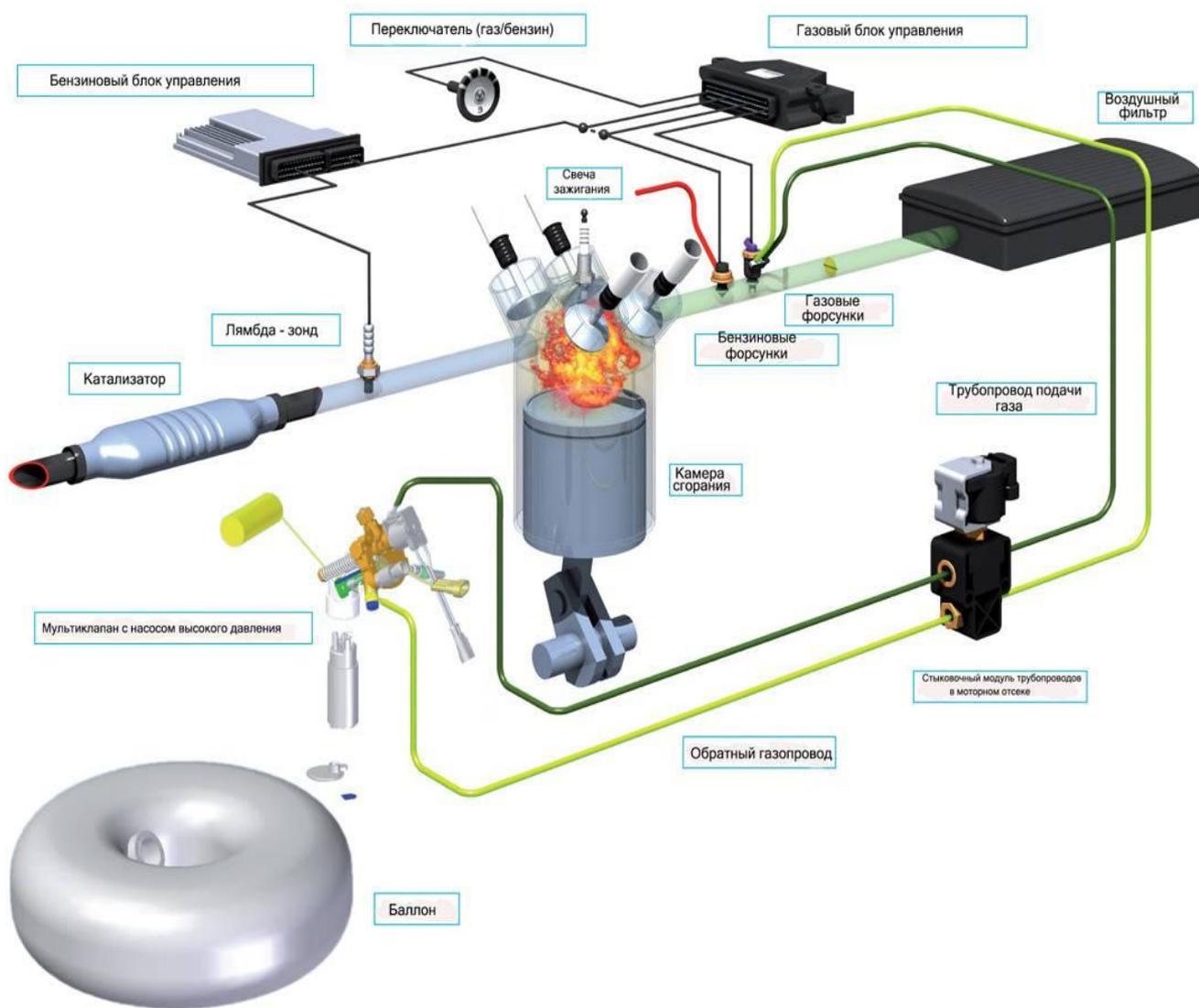


А чтобы он не вышел из строя из-за механических примесей, имеющих в газе, на универсальном заправочном устройстве при заправке используется переходник с установленным в него керамическим фильтром.



Конструкция и принцип работы LPG

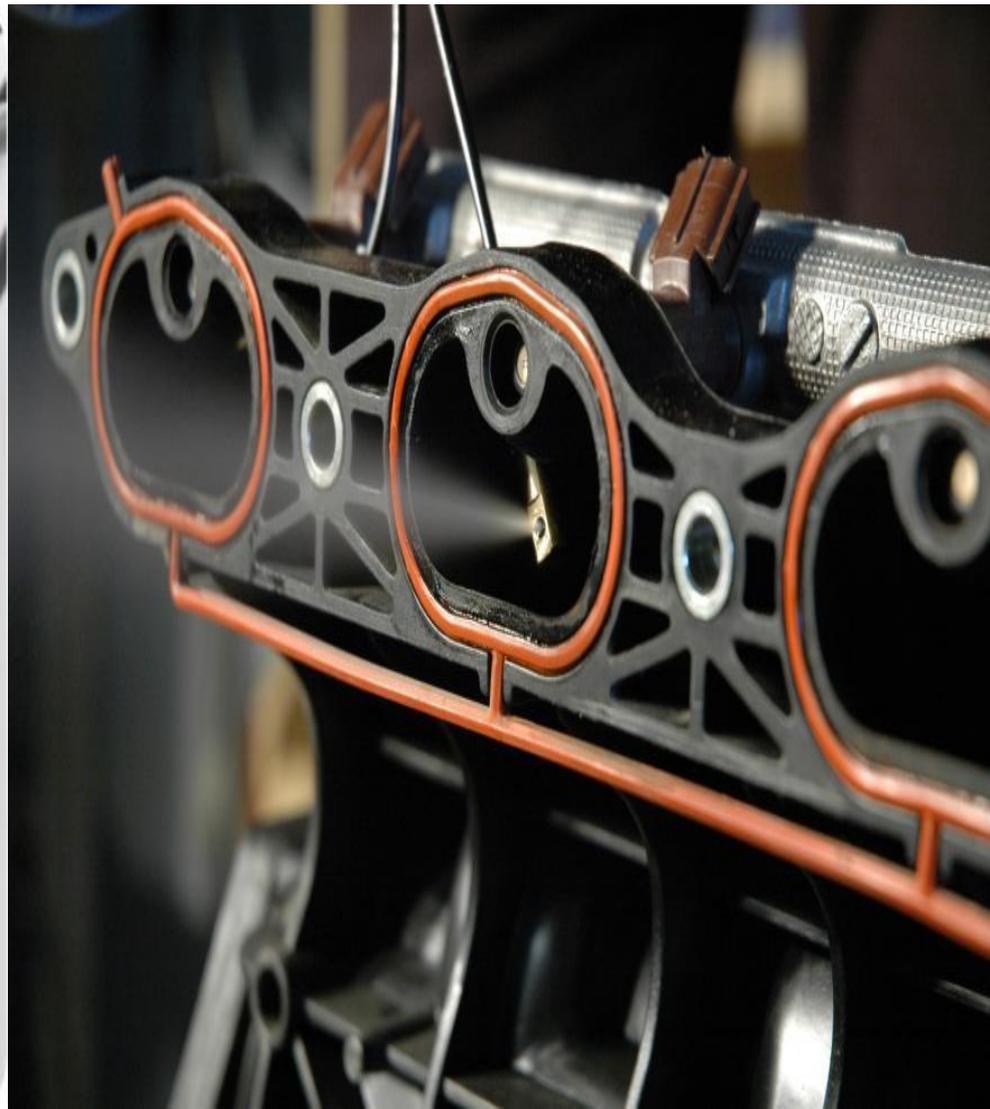
- Как и раньше, из баллона газ, но уже под высоким давлением, посредством магистралей подается в подкапотное пространство.
- *Материал изготовления этих магистралей тоже заменили, если раньше применялись трубопроводы из меди, то сейчас от бака идут две одиночные магистрали, сделанные из синтетического волокна.*
- **Одна из магистралей обеспечивает подачу газа в подкапотное пространство, вторая обеспечивает возврат неиспользованного газа обратно в бак, так называемая «обратка».**



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



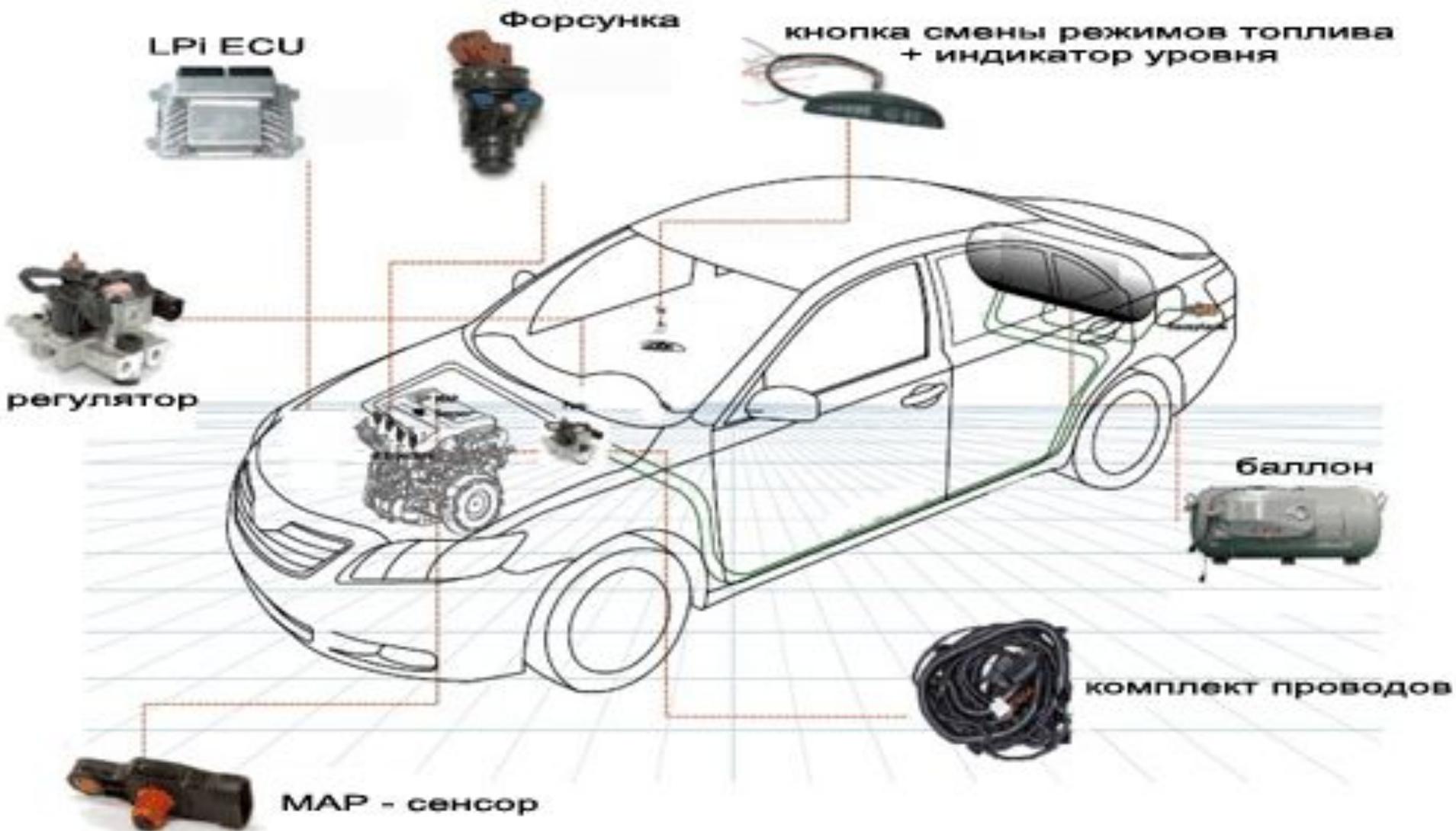
Заключительным элементом механической составляющей газобаллонного оборудования 5 поколения являются форсунки, установленные во впускной коллектор, которые и производят дозировку и подачу газа, все еще в жидком состоянии, в камеры сгорания.



Причем расположение форсунок имеет строго определенное положение, чтобы обеспечивалось точное направление подаваемой струи газа в коллектор.

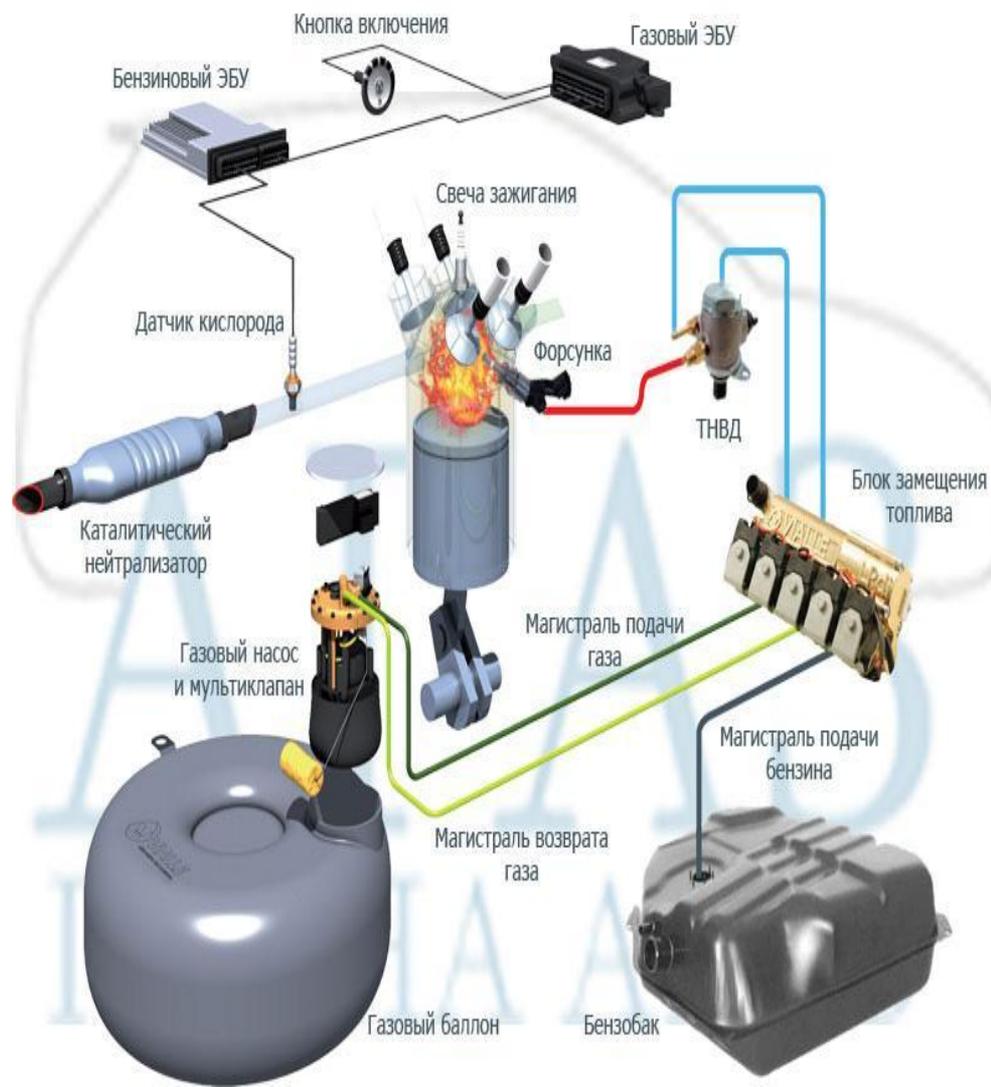


За правильное функционирование всех элементов оборудования отвечает электронная составляющая, состоящая из электронного блока управления.



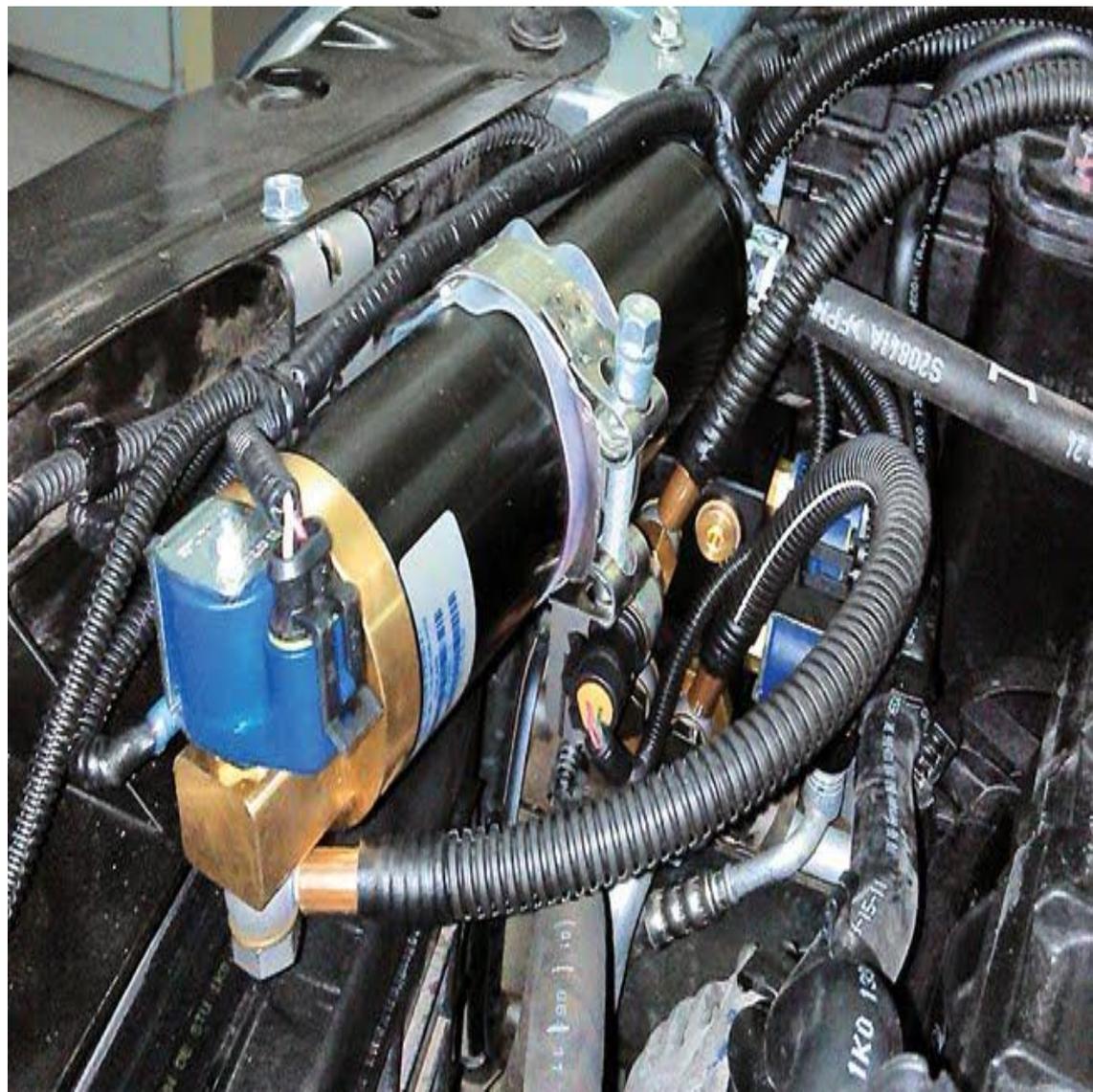
Конструкция и принцип работы LPG

- По сравнению с четвертым поколением в жидкой фазе в цилиндр поступает газ в системе пятого поколения. При этом специальный газовый насос обеспечивает циркуляцию жидкого газа через рампу газовых форсунок в баллон. Система пятого поколения использует заложенные в штатный контроллер вычислительные карточки, которые для адаптации до бензиновой топливной карты, вносят лишь необходимые поправки.

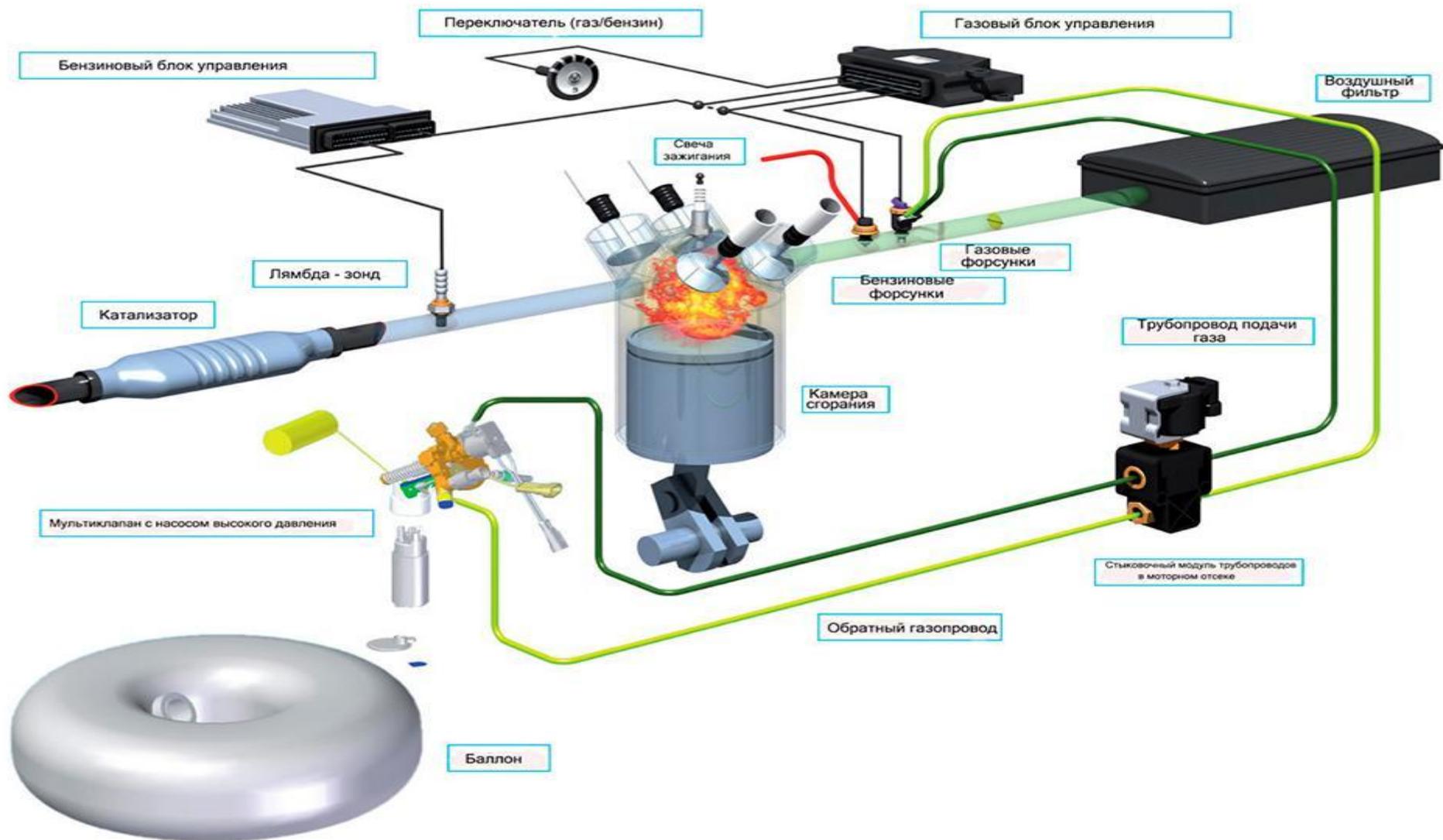


Причина отказа от 4-го поколения

- Устанавливая газовые системы 4-го поколения на некоторые модели (немецкого, японского, а также корейского происхождения) автомобилей, мастера столкнулись с тем, что после установки ГБО двигатель начал плохо работать. Устанавливая газовые системы 4-го поколения на некоторые модели (немецкого, японского, а также корейского происхождения) автомобилей, мастера столкнулись с тем, что после установки ГБО двигатель начал плохо работать, появлялись ошибки и т. д. Как выяснилось позже, причина заключалась в том, что некоторые модели имели другое время открытия бензиновых форсунок, оно было очень коротким и составляло всего 1,8-2,5 миллисекунд. Для сравнения, у газовых форсунок Valtek штатное рабочее время составляет — 3,6-3,8 миллисекунд. Как вы понимаете, при таком расхождении говорить о нормальной работе ГБО 4, да и самого двигателя просто не приходится. Из-за несоответствия бензиновой и газовой топливной карты возникает перерасход топлива, после чего электроника сообщит о неисправности двигателя. После этого, как правило, начинаются длительные



Возникновение ГБО пятого поколения принципиально новое и более совершенное, было продиктовано временем и необходимостью решить возникшие проблемы с газобаллонным оборудованием четвертого поколения.



Что изменилось в 5 поколении ГБО?

- Наличием отдельных электромагнитных форсунок для впрыска характеризуется пятое поколение. Они в свою очередь являются полным аналогом бензиновой системе. В свою очередь штатный бензиновый контроллер определяет дозировку и фазу впрыска. Функция автоматического перехода с газового на бензиновое топливо является важным плюсом четвертого и пятого поколения.
- Среди основных преимуществ пятого поколения ГБО можно выделить отсутствие повышенной потери газа, отсутствие потери мощности, а также возможность при любых отрицательных температурах осуществлять запуск двигателя на газе.

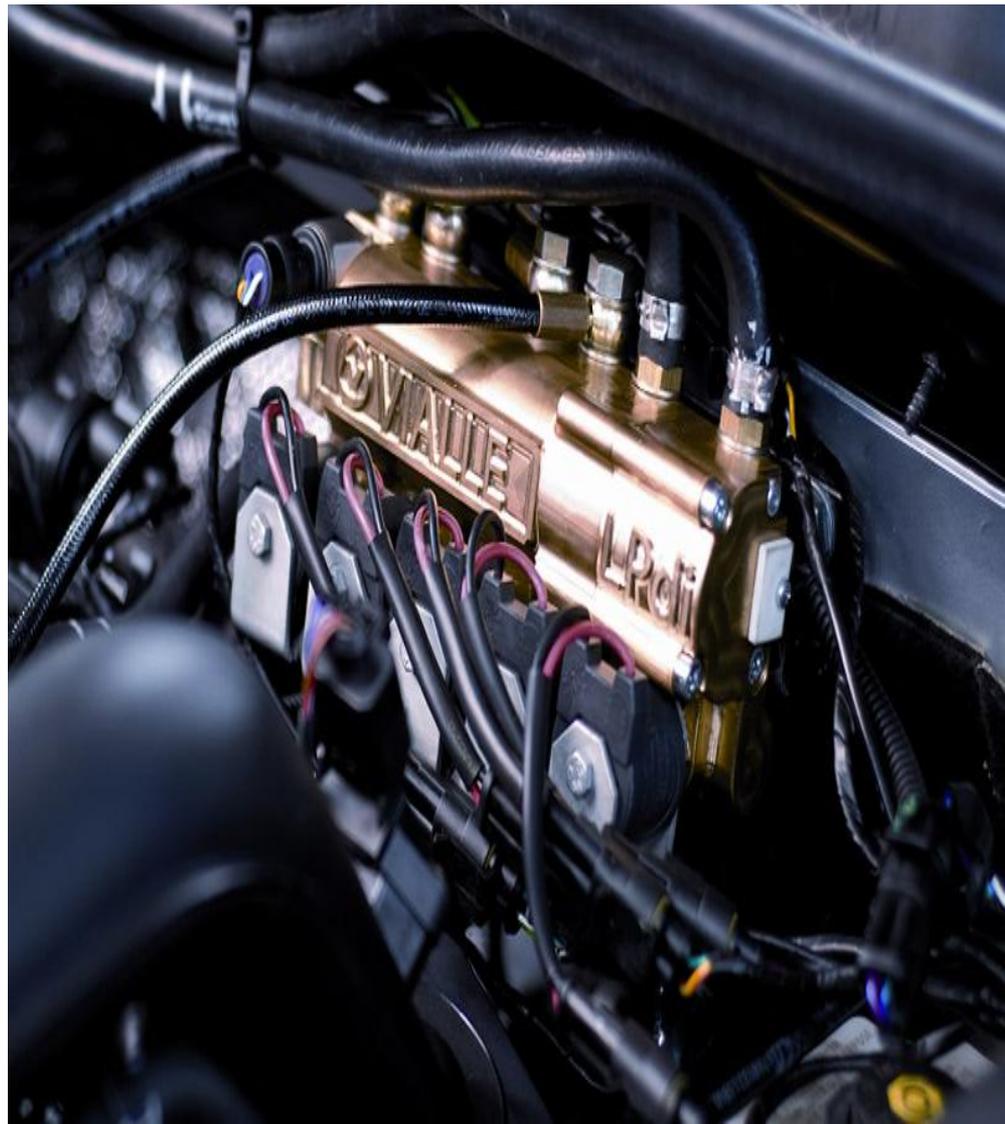


Высокую сложность, низкую ремонтпригодность и чувствительность к грязному газу можно отнести к основным недостаткам газовой системы. В условиях эксплуатации в России и Восточной Европы все преимущества системы практически перечеркивают их существенные недостатки



Что изменилось в 5 поколении ГБО?

- Изменения были кардинальными, газовый инжектор вместе с блоком-распределителем пришли на замену устаревшим смесителям газа, а также испарителям редуктора. В газовых баллонах появились мультиклапан и насос, благодаря чему прокачка сжиженного газа стала более безопасной. Подвергся модернизации трубопровод, а фильтрация значительно улучшилась.



Кардинальные изменения и преимущества газобаллонного оборудования пятого поколения

Кардинальные изменения и преимущества газобаллонного оборудования пятого поколения:

Бесперебойная связь ГБО и бензинового блока управления посредством скоростной магистрали CAN.

Газовые форсунки получили ультракороткое время открытия — 2 миллисекунды, за счет чего стала возможна **установка ГБО 5 поколения** на современные автомобили.

В случае расхождения газовой и бензиновой топливных карт, газовый блок управления может автоматически скорректировать правильный впрыск газа, без сдвига бензиновой карты.

Появилась возможность считывания настроек OBD бензинового контролера, а также управления газовыми форсунками таким образом, чтобы газовые форсунки начали работать в режиме работы бензиновых.

В ГБО 5-го поколения используется принципиально новый газовый редуктор, который базируется на безмембранной технологии. Такое изменение позволило реализовать постоянное давление редуктора, что для оборудования впрыска чрезвычайно важно. За счет использования газового редуктора безмембранного типа, почти вдвое увеличивается срок службы оборудования.

Увеличивается [мощность двигателя](#) примерно на 10%, то есть используя меньше газа, вы будете двигаться значительно быстрее.

Выхлоп автомобиля, на котором установлено ГБО 5 поколения, содержит значительно меньше ядовитых веществ.



Недостатки газобаллонного оборудования пятого поколения

- **Главный недостаток ГБО 5-го поколения** — топливный насос, однако это не значит, что насос некачественный или в его разработке были допущены ошибки. Причина быстрого выхода из строя кроется в некачественном газе, а точнее в примесях, которые в нем присутствуют. Цена насоса для ГБО 5 составляет примерно 70% от общей стоимости всей системы



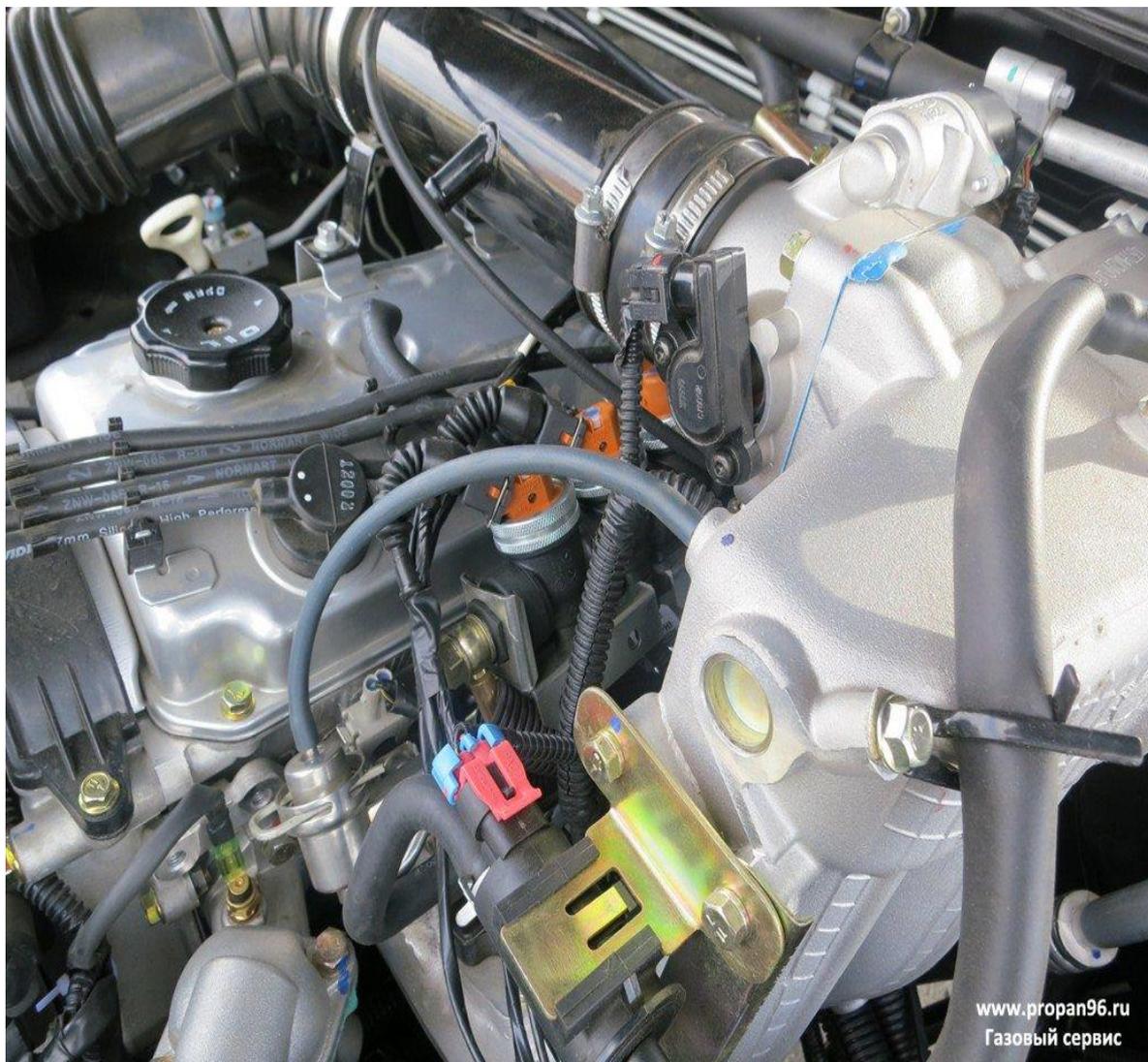
Недостатки газобаллонного оборудования

пятого поколения

Высокая цена ГБО 5 поколения, она втрое выше стоимости газобаллонного оборудования четвертого поколения. А если у вас еще и 6- или 8-цилиндровый двигатель, то стоимость и вовсе будет баснословной, и смысла установки такой "чудо-системы" просто не будет. В лучшем случае она окупится вам через несколько десятилетий...

Непопулярность ГБО 5 поколения у нас в России — это еще одна проблема. Если сравнивать с предыдущими поколениями, например, ГБО 4, которое весьма популярно у нас, 5-е поколение не имеет такой популярности, а это значит, что и специалистов способных выполнить установку или настройку этого оборудования тоже не так много.

Несовместимость с метаном. Этот "минус", пожалуй, также можно отнести к главным недостаткам ГБО 5. Возможно для кого-то это будет новостью, но **газобаллонное оборудование пятого поколения** действительно работает исключительно на жидком топливе, а если точнее — на пропан-бутане. В то время как популярность "метановых ГБО" растет с каждым днем, по крайней мере у нас в России. Возможно со временем популярность ГБО 5 все же вырастет, однако на сегодня, когда стоимость установки и всех комплектующих просто "космическая", а доставать комплектующие приходится за границей — этого вряд ли стоит ожидать.



THE END

