



# ГАЗАВТО

Установка и обслуживание ГБО

**Индивидуальный предприниматель: Филоненко Юрий Сергеевич**

**Юр.адрес: г.Ростов-на-Дону, ул.339-й Стрелковой Дивизии,12е/49 кв140**

**Факт.адрес: Ростовская область, г.Сальск, 1км+300м.**

**автодороги Сальск-Ростов(рядом с метановой**

**застава)**  
**Телефон для связи: 8(863)301-85-85**

# Содержание:

---

- О нас
  - Новатэк
  - Введение
  - Преимущества и основные плюсы ГБО
  - Параллельное использование бензина и газа
  - Газ и двигатель
  - Экологичность моторов с ГБО
  - Простота эксплуатации
  - Взрывоопасность и вероятность пожара
  - Мощность ДВС на газе
  - Необходимость переоборудования авто
  - Обслуживание системе ГБО
  - Вес автомобиля и вместительность багажника
  - Бензиновая система питания и ГБО
  - Газ «убивает» двигатель
  - Регистрация газового оборудования
- 



# Содержание:

- Сколько стоит установка газового оборудования на автомобиль
- На дизель и турбо нельзя?
- В чем разница между поколениями
- Итоги

## О нас

**Профессионалы компании "ГАЗАВТО" (официальный партнер ГАЗПРОМ газомоторное топливо) предлагают широкий спектр услуг по монтажу, техническому обслуживанию ГБО, комплектующими от ведущих отечественных и зарубежных фирм по оптовой цене.**



**Наша компания реализует сертифицированное ГБО с длительной гарантией по оптовым ценам. Мы предлагаем широкий выбор газобаллонных комплектующих от мировых лидеров: BRC, OMVL, ATIKER, OMB, TOMASETTO, TAMONA, DIGITRONIC, ALPHA, POLETRON, NOVOGAS, MEMTEX, REALSTORM, VALTEK, RAIL, BIGAS, GOLDEN FIELD. LOVATO. БАЛСИТИ и СТАКО.**



**Calibration Tool**



# АТИКЕР

**Все группы товаров имеют сертификаты, подтверждающие их высокое качество и надежность. Мы предлагаем длительную гарантию, профессиональный монтаж ГБО специалистами и регулярное сервисное обслуживание в нашем центре. Выбрать нужное оборудование вам помогут наши специалисты, которые всегда готовы познакомить вас с нашим ассортиментом продукции и ответить на ваши вопросы по эксплуатации. Устан  
автомобиля!**

The logo for MEMTEX is rendered in a bold, blue, italicized sans-serif font. The letters are contained within a thick blue rectangular border that has a slight 3D effect, with the top and bottom bars being slightly offset from the left and right sides. The overall style is modern and industrial.

**MEMTEX**



---

**Приобрести оборудование и получить услугу вы можете любым удобным для вас способом оплаты (наличным и безналичным), а так же в кредит.**



**Tinkoff**  
Bank

**Мы занимаемся экспертизой транспорта для регистрации в ГИБДД**

---

ГРУЗОВОЙ  
ШИНОМОНТАЖ



ГАЗАВТО

г. Челябинск, ул. Гагарина, 10





район Заречный

Новатэк

Газпром

Shell

Роснефть

Русойл

Тракторная ул.

ул. Победы

Прудовая ул.

ул. Горькая

ул. Астратова

ул. Есенинко

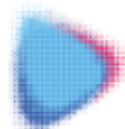
ул. Ангелова

ул. Филоменко

ул. Мандрыкина

ул. Якубы

Родниковая ул.



## РЕАЛИЗУЕМАЯ ПРОДУКЦИЯ

ООО «НОВАТЭК-АЗК» – оператор ПАО «НОВАТЭК» по реализации сжиженного углеводородного газа, добываемого Компанией на своих месторождениях. Сжиженный углеводородный газ (СУГ) или пропан-бутан технический (ПБТ) является одним из наиболее широко распространенных видов альтернативного топлива.

### Реализация СУГ на внутреннем рынке осуществляется:

- > крупным оптом;
- > [мелким оптом](#);
- > [в розницу через сеть газонаполнительных и автозаправочных станций](#).

Также компания имеет станции наполнения бытовых баллонов.

## ХАРАКТЕРИСТИКА СУГ

Сжиженный углеводородный газ (СУГ) – сложная смесь [углеводородов](#), которая в 2,5 раза тяжелее воздуха и при нормальных условиях находятся в газообразном состоянии, а при незначительном увеличении давления – переходит в жидкое состояние. Эта смесь сжиженных под давлением лёгких углеводородов предназначена для применения в качестве топлива.

**Состав** может существенно различаться, основные компоненты: [пропан](#), [пропилен](#), [изобутан](#), [изобутилен](#), [н-бутан](#) и [бутилен](#). Производится в основном из [попутного нефтяного газа](#).

**Основные промышленные потребители СПБТ** – предприятия химической, нефтехимической и машинной отраслей промышленности.



Каждый из компонентов имеет определенную температуру кипения, поэтому давление паровой фазы сжиженного газа СПБТ зависит как от температуры, так и от его компонентного состава.

### Состав СУГ по ГОСТ 27578–87

Компонентный состав сжиженного газа СПБТ регламентируется ГОСТ 27578–87 «Газы углеводородные сжиженные для автомобильного транспорта. Технические условия». Стандарт предусматривает две марки газа:

- зимняя – ПА (пропан автомобильный), содержится  $(85\pm 10)\%$  пропана;
- летняя – ПБА (пропан-бутан автомобильный), содержится  $(50\pm 10)\%$  пропана, остальное бутан и не более 6% непредельных углеводородов.

### Состав СУГ по ГОСТ 20448–90

На автомобильные газонаполнительные станции поступает, в основном, газ по ГОСТ 20448–90 «Газы углеводородные сжиженные топливные для коммунально-бытового потребления. Технические условия». Данный ГОСТ имеет более широкие допуски на содержание компонентов, в том числе вредных с точки зрения воздействия на двигатель и топливную аппаратуру (например, серу и ее соединения, непредельные углеводороды и т. д.

По этим техническим условиям газовое топливо поступает двух марок:

- смесь пропан-бутановая зимняя (СПБТЗ);
- смесь пропан-бутановая летняя (СПБТЛ).

# Введение

---

Установка на автомобиль газобаллонного оборудования (ГБО) в последние годы стала едва ли не «вопросом номер один» для тех, чьи статьи расходов на транспортное средство нельзя назвать безграничными. Оно и понятно: цены на топливо постоянно растут, а доходы — нет. Как следствие, автомобилисты ищут возможности сэкономить, и ГБО в этом отношении видится отличным и логичным решением. Но, в то же время, вокруг газобаллонного оборудования образовалось столько баек и мифов, что отличить их от правды бывает нелегко.



# Преимущества и основные плюсы ГБО

Значительная экономия, пожалуй, это главное преимущество ГБО для авто. Расход газа до 20% выше сравнительно с бензином, а стоимость почти в 2 раза меньше. Необходимо учитывать, что заметно экономить Вы сможете только в том случае, если активно эксплуатируете автомобиль, а пробеги далеко превышают отметку в 10-15 тыс. пройденных километров в год. Если Вы наезжаете меньше, тогда целесообразность покупки ГБО

становится сомнительной. Не стоит забывать и про показатель расхода Вашего конкретного ДВС. Если он не превышает 6-и литров бензина, тогда стоит еще раз крепко задуматься о необходимости покупки газового оборудования. Дело в том, что затраты на приобретение ГБО и его последующую установку будут очень долго возвращаться при маленьких пробегах и малообъемном двигателе даже с учетом заметной разницы цен на 1 литр бензина по сравнению с одним литром газа.



## Параллельное использование бензина и газа

---

Такое преимущество параллельного использования видов топлива, несомненно, оценят те водители, которым необходимо регулярно совершать поездки на дальние расстояния. Получается, что у Вас появляется дополнительный запас хода. Вы можете проехать ощутимо большее расстояние при наличии ГБО. Такая особенность позволяет снизить риск заправки автомобиля некачественным топливом на сомнительных АЗС вдали от крупных населенных пунктов. Например, часть пути Вы движетесь на газе, а после окончания его запаса немедленно переходите на бензин или наоборот. Многие водители используют практику, когда в трассовом режиме задействуется бензин для высоких скоростей и интенсивных обгонов, а в населенных пунктах мотор переключаются на питание газом, так как именно на газе ДВС зачастую теряет свою мощность, что на трассе не всегда хорошо по понятным причинам.



# Газ и двигатель

---

Многие автолюбители в процессе эксплуатации отмечают, что двигатель на газе работает стабильнее и тише сравнительно с бензином. Такая особенность объясняется тем, что октановое число газа выше и находится на отметке около 110. Именно это позволяет мотору на газу работать мягче и более плавно, а также снизить уровень его шума и вибраций. Если говорить о шумовом загрязнении густонаселенных мегаполисов, тогда налицо еще одно преимущество ГБО, хотя в СНГ этому не уделяется должного внимания, чего никак не



Среди сторонников ГБО бытует также мнение, что двигатели, работающие на газе, имеют больший ресурс. Главным аргументом в защиту такого утверждения становится тот факт, что пропан-бутан, который представляет собой в системе питания легковых авто сжиженный газ, попадает в цилиндры мотора в наиболее оптимальном газообразном состоянии. Добавим, что установки на метане в «легковушках» не используются по причине большого веса системы и габаритов. Как мы уже сказали, подобного свойства пребывать в газообразном состоянии при попадании в цилиндр бензин не имеет, а конструкторы по всему миру пытаются максимально приблизить рабочую смесь воздуха и бензина к газу.

---





*На газе зажигание в двигателе становится намного эффективнее. Сам газ сгорает медленнее бензина, но зато процесс отличается большей равномерностью. Это означает, что ударные нагрузки на цилиндропоршневую группу заметно снижаются. Большое октановое число газового топлива позволяет минимизировать детонацию и последствия этого неприятного явления. Итоговым результатом является уменьшенный износ деталей мотора с ГБО на 30-45% по сравнению с бензиновым агрегатом.*

Газ равномернее смешивается с воздухом и не оставляет отложений на стенках цилиндров. Поэтому моторное масло в двигателе после работы на газу чище, дольше сохраняется его вязкость и увеличивается срок службы от замены до замены на 30-40%. Более того, защитная масляная пленка в силовом агрегате на газе не смывается со стенок цилиндров. Совокупность таких особенностей позволяет говорить о том, что газ вместо бензина теоретически увеличивает общий ресурс мотора.





Наблюдается также увеличение срока службы и качества работы свечей зажигания. При работе на газе в камере сгорания ДВС нет накопления смолистых отложений, уменьшается образование нагара на свечах. Получается, что ресурс свечей увеличивается до 40%. Это можно объяснить тем, что в газе отмечено более высокое содержание водорода.

## СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ



### Газовый баллон

значительно надежнее бензобака; не деформируется при ДТП



### Электромагнитный клапан

перекрывает подачу газа в двигателе



### Венткамера

Обеспечивает отвод возможных утечек газа за пределы автомобиля



### Мультиклапан

надежно запирает газ в баллоне; имеет 3 степени защиты



### Электронный блок управления

контролирует всю систему; при наличии неисправности отключает ГБО



# Экологичность моторов с ГБО

Двигатели на газе менее токсичны. Газ является более чистым и экологичным топливом по сравнению с бензином. Использование газа снижает уровень выбросов в атмосферу, газ не имеет содержания серы, в него не добавляют присадки. Газ экологичнее неэтилированного бензина минимум в 3 раза. Как утверждают специалисты известной компании BOSCH, сгорание газа по уровню токсичности уступает только электромобилям и двигателям на водороде. Имеет место более полное сгорание газа в цилиндрах мотора, что также способствует снижению уровня CO. Если взглянуть на этот аспект, тогда экология действительно меньше страдает от моторов на таком виде топлива. Данное преимущество ГБО сейчас не особенно ценно в СНГ, но со временем вполне возможно ужесточение экологических норм. Достаточно вспомнить наглядный пример и посмотреть на опыт более развитых стран. В Европе существуют даже определенные льготы для автомобилей на газе.





*Некоторые европейские города, где уделяется пристальное внимание проблеме загрязнения воздуха и охране культурных памятников, готовят водителям «бензинок» и «дизелей» некоторые ограничения на движение таких машин. Примечательно, что подобные запреты не касаются транспортных средств, оснащенных газовым оборудованием, а также электромобилей.*



# Простота эксплуатации

---

Современные ГБО просты в эксплуатации. Актуальные решения газового впрыска автоматически переходят на необходимый тип топлива. Система также сообщает водителю данные самодиагностики и анализирует остаток уровня газа в баллоне. Водитель может с легкостью эксплуатировать авто как на газе, так и на бензине. В любой момент доступна функция самостоятельной смены вида топлива посредством переключателя из салона.



# Взрывоопасность и вероятность пожара

---

У ГБО меньшая вероятность пожара или взрыва. Утечка газа не является такой опасной по сравнению с утечкой бензина. Если происходит механическое повреждение газопровода или газового баллона, тогда газ немедленно охлаждается. Для примера отметим, что при наружной температуре воздуха около  $+20^{\circ}\text{C}$  произойдет понижение до  $-130$  градусов Цельсия. Затем газ перейдет в газообразное состояние и попросту улетучится. Если наружная температура является отрицательной, тогда риски возгорания газа практически полностью отсутствуют. Такое отличие сжиженного газа от бензина, который является легковоспламеняемым топливом при любой температуре даже от небольшой искры, позволяет говорить о преимуществе ГБО.

Неоднократно проводились эксперименты зарубежных и отечественных специалистов, которые подтвердили это утверждение. Использование оборудования известных производителей ГБО, установка в специализированных центрах и плановое ТО газовых систем сделают возгорание практически невозможным. Современный газовый баллон оснащают клапанами безопасности и располагают в автомобиле так, чтобы свести к минимуму возможность деформации или его разрушения при ДТП.

---





Клуб ADAC из Германии, который представляет интересы владельцев авто этой страны, провел целый ряд испытаний. Немцы имитировали аварию с ударом в заднюю часть автомобиля с ГБО. Газовому оборудованию наносился максимальный ущерб, потом осуществлялся поджог поврежденной автомашины. Результаты данного теста признали вполне приемлемыми. Эксперты пришли к выводу, что исправное и правильно установленное газовое оборудование не является опасным при условии его нормальной эксплуатации. ГБО даже менее опасно по сравнению с баком бензина в случае ДТП.

Прочность газового баллона оказывается на целые порядки выше, чем прочность того же бензобака. Возгорания авто с ГБО случаются, но они оказываются демонстрацией грубого нарушения элементарных правил эксплуатации газовых систем питания двигателя. К таким последствиям может привести езда на автомобилях с заведомо неисправным газовым оборудованием. Аналогичных примеров возгорания или взрыва машин с неисправной системой бензиновой топливоподачи оказывается не меньше. К плюсам ГБО можно отнести и то, что запах при утечке газа в автомобиле чувствуется намного раньше и более отчетливо. Для того чтобы утечка была распознана своевременно, в газовую смесь добавляют особые вещества под названием меркаптаны, которые и обладают этим специфическим запахом.





- *Никогда не пытайтесь заправлять ГБО бытовым газом;*
- *Не нарушайте требований касательно максимально допустимого давления в газовом баллоне;*
- *Соблюдайте рекомендации производителя ГБО;*
- *Учитывайте требования специалистов по обслуживанию газовых систем;*

Остается только соблюдать эти основные правила. Если Вы заметили малейший признаки утечки в моторном отсеке, зафиксировали присутствие запаха газа в салоне автомобиля или в багажнике, тогда необходимо осуществить немедленную проверку газовой аппаратуры и её элементов на герметичность. Эксплуатация автомобиля до устранения проблемы категорически запрещена! Уделите отдельное внимание элементам крепления газового баллона. Если крепеж ослаблен, тогда очень высока вероятность того, что произошел разрыва газопровода.



# Мощность ДВС на газе

---

На газе проявляется снижение мощности, которое вызвано тем, что скорость горения у газа меньше, чем у бензина. Мощность автомобиля падает до 15 %, особенно это заметно при интенсивном разгоне. Немного спасает положение плавность при наборе скорости на газу, отсутствие провалов и дерганий на переходных режимах. Такая особенность аналогично связана напрямую с замедленным горением газа.





# Необходимость переоборудования авто

Вынужденное переоборудование приводит к необходимости последующего дополнительного сервиса системы питания газом, который нужно проводить регулярно. Однако финансово обслуживать ГБО не особенно затратно, но только при учете правильно установленной и настроенной газовой системы. Так или иначе, но с ГБО двигатель потребует повышенной заботы о его техническом состоянии. Мы не будем говорить о первых системах питания газом, но даже с решениями 3-го и более поздних поколений ГБО мотор потребует более частого ТО и замены группы фильтров.



---

Газ является более «грубым» топливом по сравнению с бензином, при этом его сложнее поджечь и температуры внутри камеры сгорания более высокие. Вполне очевидна необходимость регулярной заботы о состоянии не только газовой, но и бензиновой системы впрыска, а также системы зажигания. Некоторые авто дополнительно требуют учащенной замены высоковольтных свечных проводов и т.д. Интервал планового технического обслуживания автомобиля с ГБО однозначно сокращается до 10000-15000 км. Такую рекомендацию стоит взять на заметку водителям, которые стараются максимально экономить на обслуживании своих автомобилей



# Обслуживание систем ГБО

---

Такие дополнительные расходы однозначно присутствуют, а цена зависит от поколения и типа установленной системы, от качества заправляемого газа и от индивидуального прайс-листа каждого автосервиса по установке и обслуживанию ГБО. На самом деле, вполне можно сказать, что обслуживать ГБО выходит не так и дорого. Для примера, итальянская система BRC 4-го поколения не потребует особых дополнительных процедур или ремонтов. Единственная манипуляция, это замена фильтра спустя каждые 15 тыс. км. пробега. Плановый же ресурс указанного оборудование находится на отметке около 200 тыс. км, но с оговоркой.





*Запускать двигатель в зимний период необходимо на бензине, так как холодный пуск на газе сокращает срок службы диафрагмы редуктора. Когда ДВС прогреется до 50 градусов, тогда можно переходить на газ.*

Исправность системы также зависит от того, какого качества газ Вы обычно заправляете. Если газовое топливо содержит примеси или грязь, тогда относительно быстро выйдут из строя элементы газового впрыска (газовый инжектор). Ресурс данной части системы фактически и определяет затраты на содержание газового оборудования. Относительно простое ГБО с газовым инжектором Valtek, Rail или Lovato параллельно требует периодической подстройки, чистки газовых форсунок и ремонта сопутствующих элементов. Производится обслуживание каждые 30 000 км пробега, что получается вполне доступно по деньгам.



## Вес автомобиля и вместительность багажника

Если первый нюанс касательно веса можно назвать условным, то со вторым невозможно не согласиться. Газовое оборудование действительно занимает место и отнимает полезное пространство в багажном отсеке, так как именно там в 95% случаев установлен газовый баллон. Цилиндрический баллон буквально «съедает» багажник, а тороидальный баллон занимает нишу для запасного колеса.

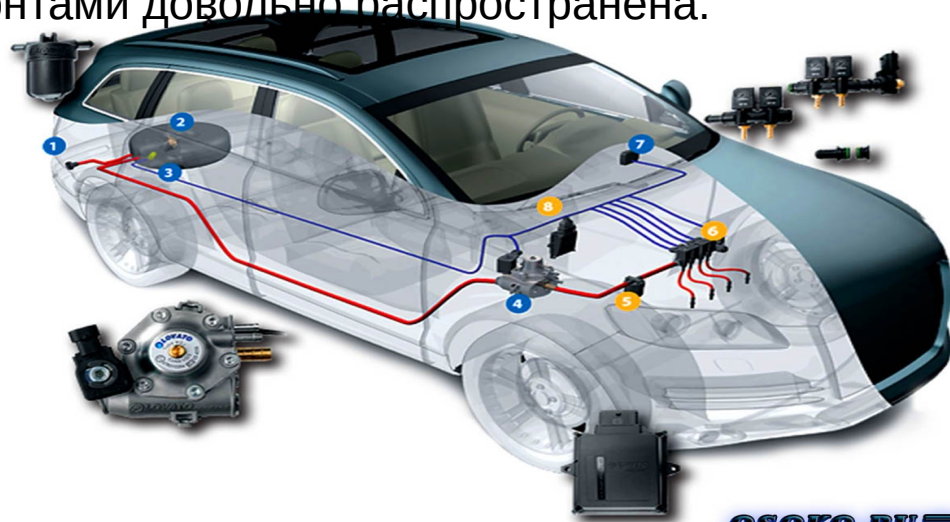


Во втором случае автовладельцы очень часто возят полноразмерную «запаску», помещенную в специальный чехол, просто в багажнике. На территории СНГ лишь немногие приобретают «докатку» или компактные наборы для ремонта колес, так как не самое лучшее состояние отечественных дорог диктует свои правила, согласно которым наличие в автомобиле полноценного запасного колеса является практически обязательным условием для нормальной эксплуатации автомобиля.

# Бензиновая система питания и ГБО

Возникают сложности с бензиновой системой топливоподачи при наличии ГБО. Затруднения могут проявиться при диагностике неисправностей, ремонте бензиновой системы питания, а также в процессе работ касательно регулярного обслуживания автомобиля, что зависит от модели ТС. Если возникает неисправность штатной топливной системы, диагностировать неполадки становится намного сложнее именно по причине тесно интеграции газовой и бензиновой систем. Усложняется доступ к элементам бензиновой системы питания, так как установка ГБО подразумевает связь со штатными элементами.

Если неисправности возникли по причине некорректной настройки или установки ГБО, тогда рядовые автосервисы могут и вовсе отказать Вам в проведении диагностических процедур и последующем ремонте автомобиля с газовой системой. В крупных населенных пунктах эта проблема не особенно актуальна, но в случае с «гаражными» ремонтами довольно распространена.



# Газ «убивает» двигатель

Очень часто можно услышать от автовладельцев, что газ полезен для ДВС, а другие говорят, что именно он выводит ГБЦ двигателя из строя раньше срока. Давайте разбираться. Частично второе утверждение правдиво, но сегодня в значительной мере дела обстоят уже не так. Слухи о порче мотора появились одновременно с первыми поколениями ГБО лет 15 лет. Это касается оборудования инжекторного типа и ГБО 2-го поколения. Тогда двигатели были проще, рассчитаны на 76, 80 и 92 октановое число бензина. На таких моторах отсутствовали датчики детонации, не было автоматической корректировки УОЗ и т.д. Да и сами системы первого и второго поколения настраивались не по компьютеру, а вручную.



---

Еще встречалось такое явление, когда после подстройки на газоанализаторе, самими владельцами или недобросовестными установщиками подкручивалась подача топлива так, чтобы расход газа был в итоге меньше расхода бензина применительно к конкретному ДВС.

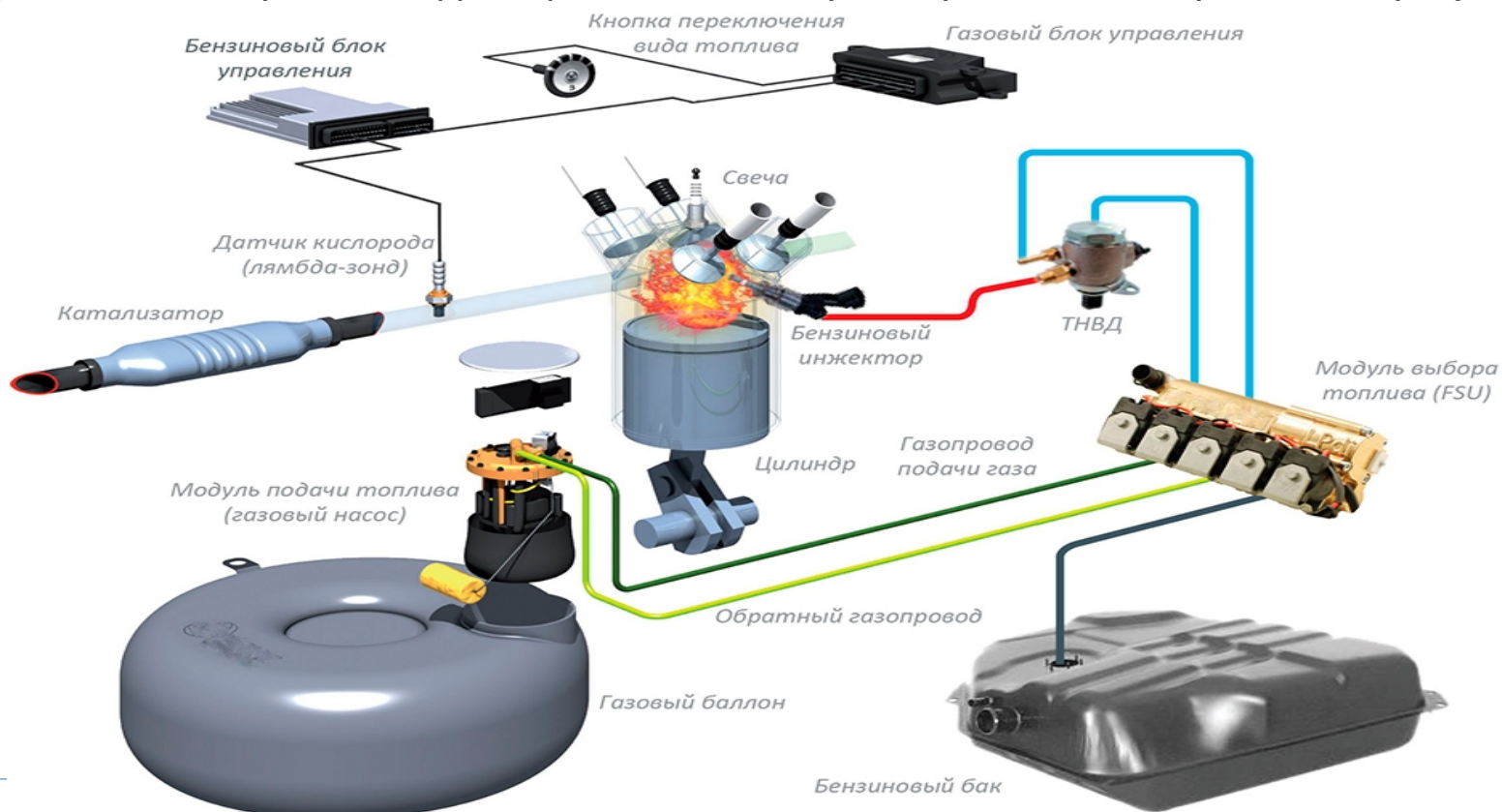


*Такая настройка недопустима при абсолютно исправном силовом агрегате и нормальных для него показателях расхода бензина. Именно сомнительная «экономия» приводила к проблемам с ГБЦ, происходила усадка и даже прогар клапанов.*





Вторым неприятным явлением были «хлопки», когда во впускном коллекторе происходил микровзрыв газовой смеси. Микровзрывы приводили к серьезным последствиям и даже пожарам. С появлением ГБО 4-го поколения эти нюансы исключены. Современные двигатели рассчитаны на бензин 92-98, оборудованы датчиками детонации. Начиная с ГБО 4-го поколения, впрыск газа в системе управляется штатным ЭБУ или контроллером, рабочая смесь по качеству не уступает бензиновой смеси. Это позволило минимизировать или полностью исключить проблемы с ГБЦ. Ускоренный износ ГБЦ еще возможен, но это больше касается моторов, в которых конструктивно отсутствуют гидрокомпенсаторы, а владельцы таких авто пренебрегают своевременной регулировкой



Общеизвестно, что температура горения газовой смеси выше бензиновой на 30-50 градусов. Если это учитывать, тогда зазоры клапанов должны быть немного большими (около 0,05 мм) в процессе того, как регулировка осуществляется вручную. После установки газового оборудования обязательно регулируйте клапана и увеличивайте зазоры, так как это поможет избежать нежелательного перегрева. Дополнительно не рекомендуется «крутить» мотор до максимальных оборотов при езде на газе.

Соблюдение этих условий и наличие ГБО 4-го поколения позволяет утверждать, что возникновение проблем с ГБЦ при эксплуатации на газе аналогично по частотности возникающим проблемам этого элемента ДВС при работе на бензине. Это подтверждает статистика ремонтов бензиновых ДВС. Преимуществами же газа остается то, что он не смывает масло со стенок, не приводит к появлению нагара, не вызывает детонации двигателя, продлевает жизнь свечам и лямбда-зонду, а также щадит каталитический нейтрализатор выхлопных

Большинство современных систем 4-го поколения работают по такому принципу, что запуск двигателя происходит на бензине в автоматическом порядке, что никак не зависит от наружной температуры воздуха. После прогрева мотора до заданного порога незаметно происходит переключение на газ, причем автоматическое. Такой переход может произойти на холостых оборотах или в движении, а момент перехода определяет блок управления системой ГБО. Единственно, нужно учитывать то, что бензин все же расходуется при запуске и прогреве силового агрегата, так что его наличие в баке становится обязательным условием



# Регистрация газового оборудования

Газовое оборудование необходимо регистрировать документально в соответствующих службах. Это утверждение справедливо и сильно ограничивает возможность установить ГБО своими руками. Дело в том, что для регистрации ГБО в Автоинспекции нужно предъявлять специальный сертификат и лицензию на право заниматься работами по установке такого газового оборудования. Получается, что самостоятельные вмешательства в конструкцию автомобиля



Среди автолюбителей не раз поднимался вопрос о том, что автомобиль с установленной, но не имеющей регистрации газовой системой питания, не может пройти ТО. Такие машины с ГБО отказываются ставить на учет или снимать с учета в ГАИ . Проблемы возникнут, но только при отсутствии соответствующих документов на установленное ГБО. Документы на ГБО на законных основаниях могут попросить также на газовой заправке, хотя на практике этого не возникает.



*Сложности связаны с тем, что установка любых систем, а с 4-го поколения и выше особенно, требует существенного переоборудования автомобиля. Для ГБО-4 нужно сверлить отверстия во впускном коллекторе для газовых форсунок, необходимо резать проводку к бензиновым форсункам, осуществлять подключение к датчикам автомобиля и т.д*

## Сколько стоит установка газового оборудования на автомобиль

Начнем с того, что на общую стоимость ГБО будет влиять стоимость комплектующих. Начнем с баллона. Как правило, виды газовых баллонов для автомобилей отличаются по форме, объему и производителю. Можно выделить на сегодня более дешевый устаревший цилиндрический баллон и современный тороидальный. Также баллоны могут быть пропановыми и метановыми. Последний вариант должен быть прочнее, что влияет на его стоимость. При этом устройство газового баллона автомобиля зачастую не сильно отличается (фактически, это емкость с клапаном), однако продукты разных производителей могут иметь разную стоимость. Это также оказывает влияние на цену установки ГБО.

Следующим важным элементом ГБО является редуктор. Чтобы понять, как работает газовый редуктор, достаточно представить корпус с двумя камерами. Если просто, сначала газ из баллона поступает в одну камеру, где переходит из жидкого состояния в газообразное. Также в первой камере снижается давление газа до рабочего. Далее газ поступает во вторую камеру, откуда дозируется и подается в двигатель. Параллельно в редукторе установлены фильтры для очистки газа.

---

Так вот, от фирмы-производителя редуктора также будет зависеть цена на ГБО. При этом решения от известных изготовителей могут стоить на 40-60% дороже, чем продукция малоизвестных фирм. Также важным элементом являются форсунки, особенно если речь идет о ГБО последних поколений. От их качества будет зависеть эффективность, экономичность и производительность, а также долговечность и исправность работы всей системы. Естественно, качественные фирменные газовые форсунки будут лучше, но и заметно дороже аналогов.



*Кстати, ТО газового оборудования на авто предполагает обязательную замену фильтров, проверку работоспособности клапанов, форсунок, компьютерную диагностику ГБО для современных версий и т.д. При этом регулярность проведения повышает надежность всей системы и продлевает срок службы отдельных элементов.*



Становится понятно, что важно сначала определиться, какое газовое оборудование лучше поставить на иномарку или отечественный авто. От качества всех составляющих зависит и общий срок службы газового оборудования. Если собирать комплект из дешевых элементов, такое ГБО будет дешевле, но может прослужить всего пару или тройку лет, тогда как дорогие фирменные установочные комплекты при должном обслуживании отработывают по 10-15 лет и более (например, BRC). От этого напрямую будет зависеть и цена оборудования.



Однако и это еще не все. Также важно знать, где установить газовое оборудование на автомобиль, так как цены на установку ГБО также могут отличаться. Если установщик выдает гарантию, а также установка сертифицирована, цена будет закономерно выше. Гаражные же сервисы могут поставить ГБО недорого, однако гарантий на такую установку не будет. Также не выдается и соответствующий сертификат, который позволит в дальнейшем узаконить ГБО в

Обратите внимание, что часто частные установщики не говорят о том, нужно ли регистрировать ГБО в ГИБДД в 2019 году. На самом деле, узаконить газ на авто сегодня достаточно сложно и дорого. При этом эти расходы также нужно учитывать, то есть заранее включать их в стоимость установки ГБО на автомобиль. При этом сертифицированные установщики за дополнительную плату часто оказывают помощь для регистрации ГБО в ГИБДД при условии установки оборудования именно у них.

Получается, если сравнивать расценки крупных сервисов по сравнению с гаражной установкой, цены на установку ГБО в первом случае могут сначала показаться высокими, однако на деле помощь при дальнейшем узаконении ГБО будет более выгодным решением, чем попытки узаконить газовое оборудование самостоятельно.

Итак, с учетом вышесказанного, можно приблизительно просчитать стоимость установки, регистрации в ГИБДД, а также окупаемость ГБО 4 поколения. Также отдельно должна приниматься в расчет и эксплуатация ГБО зимой, когда машина заводится на бензине, прогревается, а уже после автоматически переключается на газ. Отдельного внимания заслуживает и цена ТО газового оборудования на машине.



# На дизель и турбо нельзя?

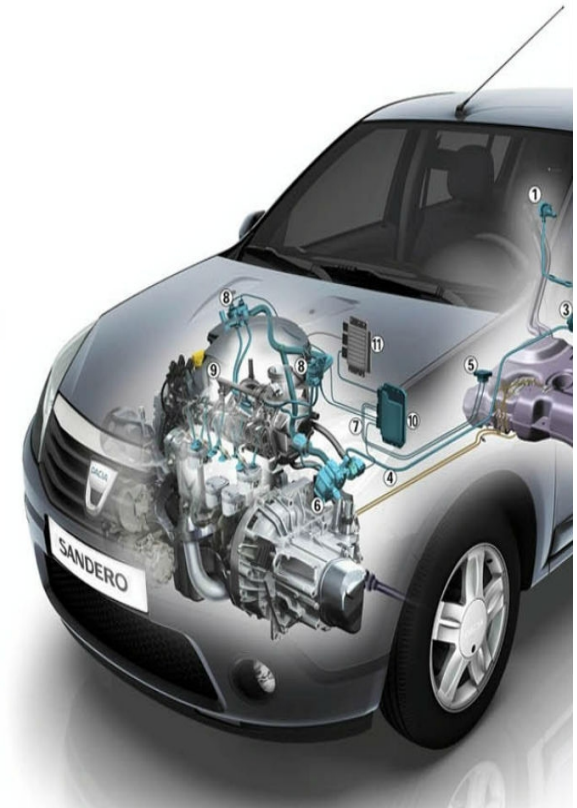
---

Это неправда! Газобаллонное оборудование можно научить работать с дизельными двигателями. Другое дело, что технически сделать это сложнее, да и оправдано это может быть только в случаях с автомобилями, которые регулярно и долго ездят с крейсерской скоростью. Дальнобойщики, например.

Для передвижения по городу скрещивать газ с дизельным топливом бессмысленно.

Что касается турбированных силовых агрегатов, то на них тоже можно установить ГБО, но только инжекторное, которому не важно, как сильно идет воздух в мотор, Система сама, собственным давлением впрыснет столько газа, сколько необходимо.

---



# В чем разница между поколениями ГБО?

Последним на сегодняшний день поколением ГБО является пятое, однако и четвертое поколение по-прежнему пользуется большим спросом. Разница между ними лишь в элементах подачи газа и в системе управления. Если коротко, то ГБО-4 — это система с распределенным синхронизированным впрыском газа, а в ГБО-5 газ поступает непосредственно в цилиндры в сжиженном состоянии. К преимуществам систем пятого поколения можно отнести отсутствие потери мощности и возможность запуска двигателя на газе при любых отрицательных температурах, поскольку исчезла необходимость испарять его перед подачей в двигатель. К недостаткам системы можно отнести ее высокую чувствительность к грязному газу, низкую

## КАК РАБОТАЕТ ГБО?

**РЕДУКТОР**  
Специальный газовый редуктор для автомобиля позволяет снизить давление топлива для тех машин, которые работают на пропане либо метане, до рабочего уровня, тем самым значительно повышает эффективность и скорость передвижения авто, а также его безопасность.



**ФИЛЬТР ГАЗА**  
Фильтр газовой паровой фазы (тонкой очистки) устанавливается после редуктора перед форсунками очищает газ от грязи и конденсата.



**ГАЗОВЫЕ ФОРСУНКИ**  
— это устройство которое дозирует газ и распределяет его в каждый цилиндр нужными порциями.



**ВЫНОСНОЕ ЗАПРАВОЧНОЕ УСТРОЙСТВО (ВЗУ)**

Предназначено для присоединения заправочного устройства автомобильной газонаполнительной станции (АГНС) и обеспечивает заправку баллоном газом, а также обеспечивает перекрытие заправочной магистрали после окончания заправки и при аварийном обрыве заправочного трубопровода.



**ГАЗОВЫЙ БАЛЛОН**

Газовый баллон торoidalной формы ставится вместо запасного колеса - бак для заправки газа, к нему крепится мультиклапан/Вентиль и т.д.



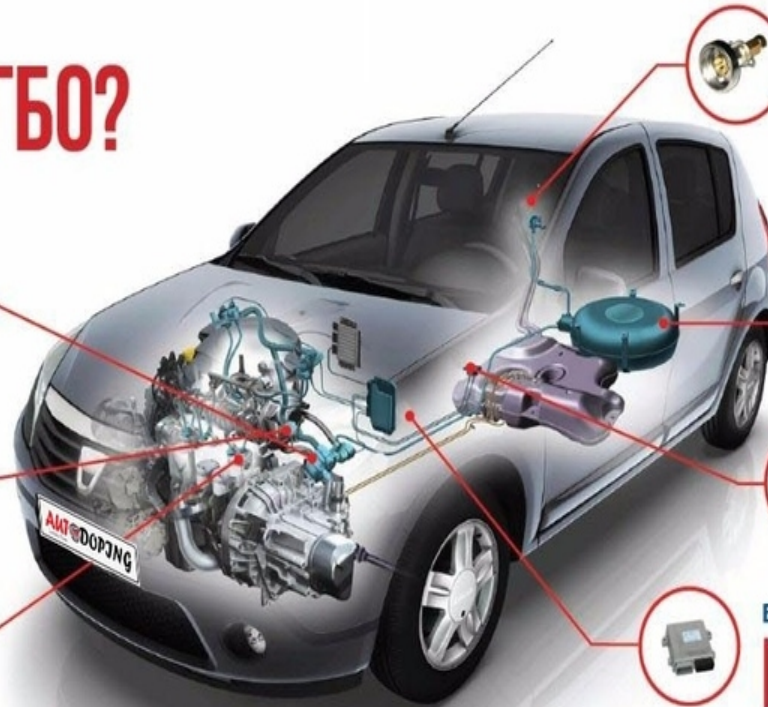
**ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ВИДОВ ТОПЛИВА**

Обеспечивает переключение режима работы двигателя с одного вида топлива на другой. На современном оборудовании IV-го поколения, еще указывается и уровень газа в баллоне.



**БЛОК УПРАВЛЕНИЯ**

— это по сути «мозги» всей системы. Он следит за всеми датчиками (видит, что происходит) и таким образом управляет всей системой, получает впрыск бензина/продолжительность открытия форсунок) переключает его и передает на газовые форсунки.



# Итоги

---

Если Вы приняли ответственное решение о переходе на газовое топливо одновременно с бензином, тогда обязательно учитывайте все плюсы и минусы использования ГБО, перечисленные в этой статье. Бывает так, что для одного автовладельца очевидные преимущества газа на авто заметно перевешивают, для другого же водителя использование сжиженного газа становится абсолютно ненужным или даже неприемлемым с учетом конкретных особенностей и условий эксплуатации автомобиля.

Помните и то, что автомобиль с ГБО потребует повышенного внимания. Только правильная установка, отсутствие текущих проблем с газовой системой, регулярное обслуживание и заправка качественным топливом позволит говорить об итоговой экономии. Мы не утверждаем, что газ в автомобиле представляет собой оптимальное решение, без которого невозможно представить современную машину. Так или иначе, но «правильное» ГБО имеет целый список преимуществ, благодаря чему подобные системы неизменно пользуются высокой популярностью не только в странах СНГ, но и в развитых государствах Европы.