

Задание для гр.344-А по АЭМ:

- законспектировать тему: «Классификация альтернативных топлив. Сжиженные и сжатые газы», быть готовым ответить на контрольные вопросы на стр. 64;
- при конспектировании можно пользоваться предложенной презентацией или учебным пособием Н.Б. Кириченко «Автомобильные эксплуатационные материалы», стр.54-64;
- конспект предоставить преподавателю для выставления оценки в журнал (после карантина).

ТЕМА:

**КЛАССИФИКАЦИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ
ТОПЛИВ. СЖИЖЕННЫЕ И СЖАТЫЕ ГАЗЫ**

Преподаватель: Юрьев А.Б.

- **Цель:**
- **1. Образовательная:** Усвоение знаний по данной теме;
- **2. Воспитательная:** Привитие навыков сознательной дисциплины, бережного отношения к учебному оборудованию и макетам, собранности и внимательности во время работы;
- **3. Развивающая:** Развитие технического мышления и речи, развитие наблюдательности и внимания, воображения, развития способности анализировать полученную информацию.

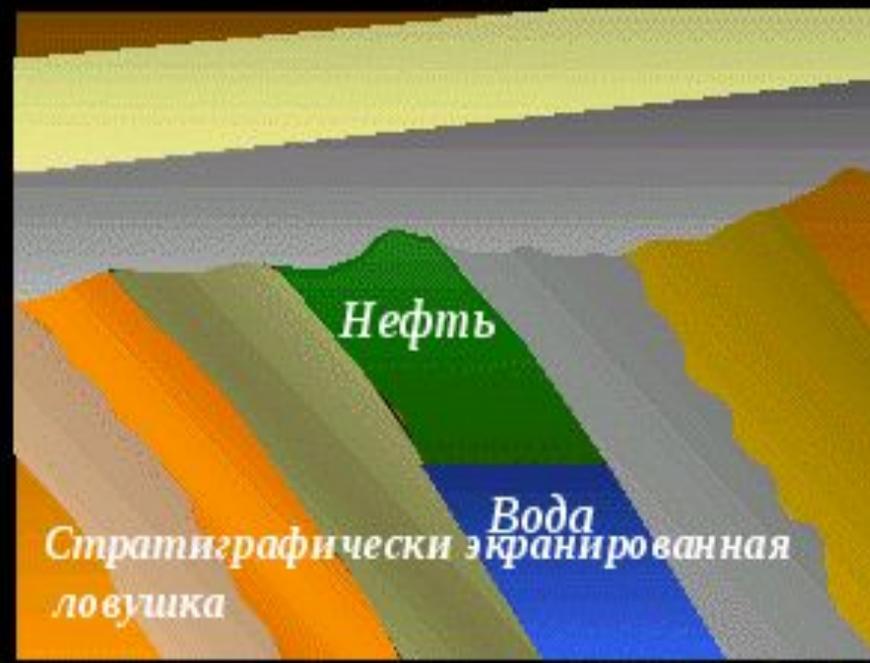
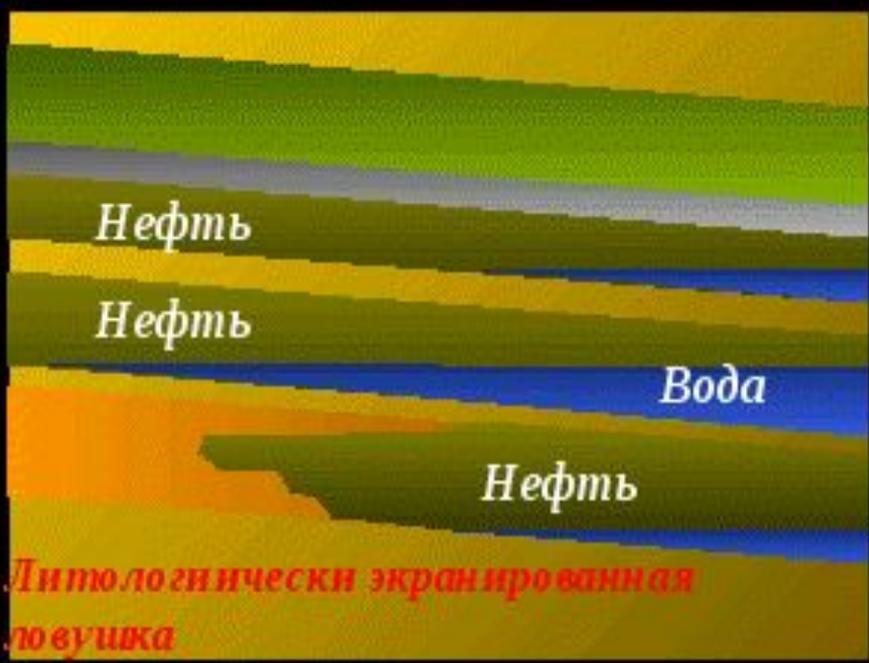
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- **1. В чём заключаются достоинства и недостатки применения газового топлива на автомобильном транспорте? (Стр.55-59)**
- **2. Каковы основные компоненты сжиженных газов? (Стр. 55-57)**
- **3. Как хранится сжиженный газ на автомобиле? (Стр.56)**
- **4. Какие марки СНГ установлены стандартами и на каких моделях автомобилей они применяются? (Стр.56-58)**
- **5. Каковы достоинства и недостатки сжатых углеводородных газов? (Стр. 60-62)**
- **6. Какими свойствами обладает главный составляющий компонент природных газов – метан? (Стр.60)**
- **7. Что представляет собой газогенераторные автомобили? (Стр.62-64)**
-
-

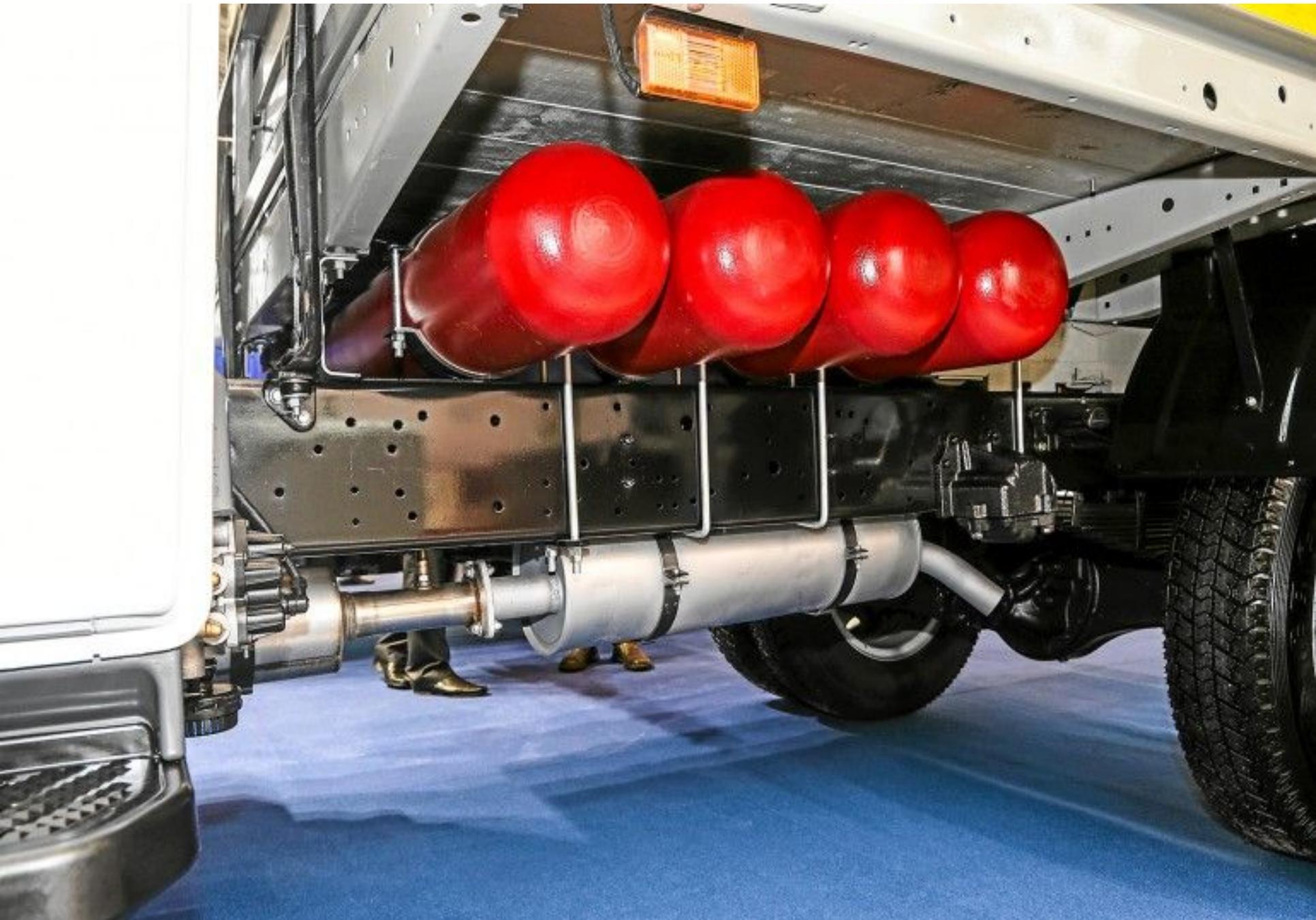
СЖИЖЕННЫЕ УГЛЕВОДОРОДНЫЕ ГАЗЫ



СОПУТСТВУЮЩИЕ ГАЗЫ НЕФТЯНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ



СЖАТЫЙ ПРИРОДНЫЙ ГАЗ



ИМАШЕВСКОЕ ГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ В КАЗАХСТАНЕ



СПИРТ ЭТАНОЛ ДЛЯ ЗАПРАВКИ АВТОМОБИЛЕЙ



Водород-топливо для автомобилей будущего

- ДВИГАТЕЛИ РАБОТАЮЩИЕ НА ВОДОРОДНОМ ТОПЛИВЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫ ПОЭТОМУ В БУДУЩЕМ НАЙДУТ ШИРОКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ



ДОМЕННЫЙ ГАЗ



КОКСОВЫЙ ГАЗ



СВЕТИЛЬНЫЙ ГАЗ



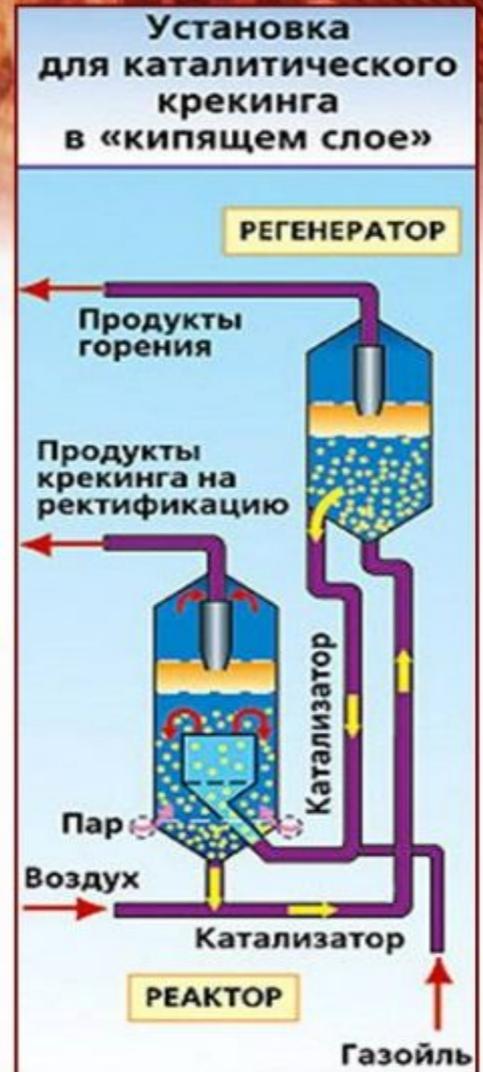
КРЕКИНГОВЫЙ ГАЗ

Нефть: крекинг

Крекинг
(от англ. Crack
– расщеплять)

Термический
(470 - 550°C)
– расщепление
под действием
высокой
температуры

Каталитический
($n\text{Al}_2\text{O}_3 \times m\text{SiO}_2$)
– расщепление
в присутствии
катализаторов



СЖИЖЕННЫЕ НЕФТЯНЫЕ ГАЗЫ

ПРОПАН-БУТАН

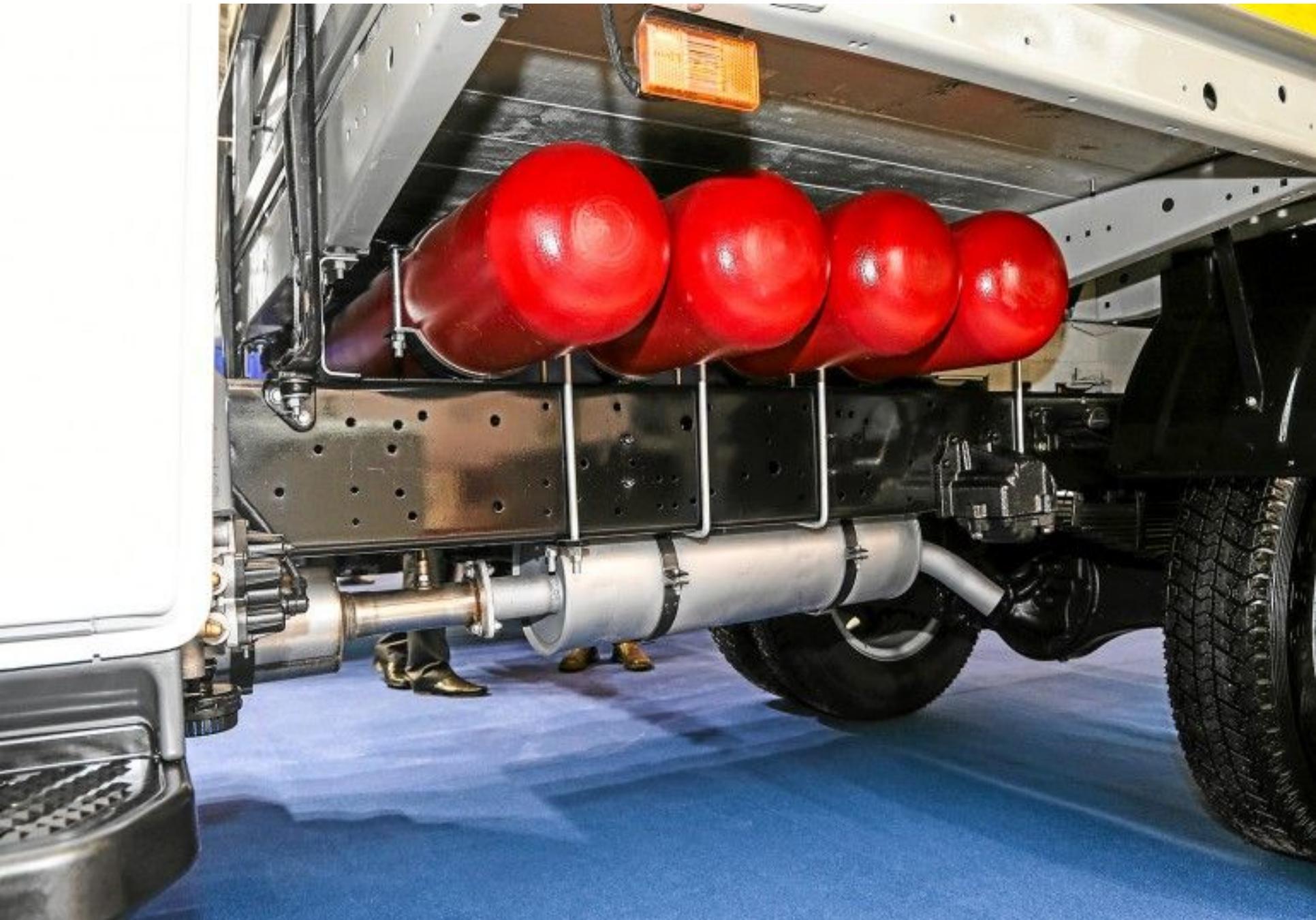
A large, horizontal, white cylindrical gas cylinder is shown. It features a prominent red horizontal stripe across its middle. The words "ПРОПАН-БУТАН" are printed in large, bold, blue Cyrillic letters above the stripe. To the right of the cylinder, a blue metal ladder is attached. The cylinder is supported by a metal frame. The background is bright and slightly out of focus, showing some greenery.

ВО

СМЕСЬ СЖИЖЕННОГО ПРОПАН-БУТАНА ТЕХНИЧЕСКАЯ
ЗИМНЯЯ И ЛЕТНЯЯ



СЖАТЫЙ ПРИРОДНЫЙ ГАЗ



СЖАТЫЙ ПРИРОДНЫЙ ГАЗ



Классификация альтернативных топлив.

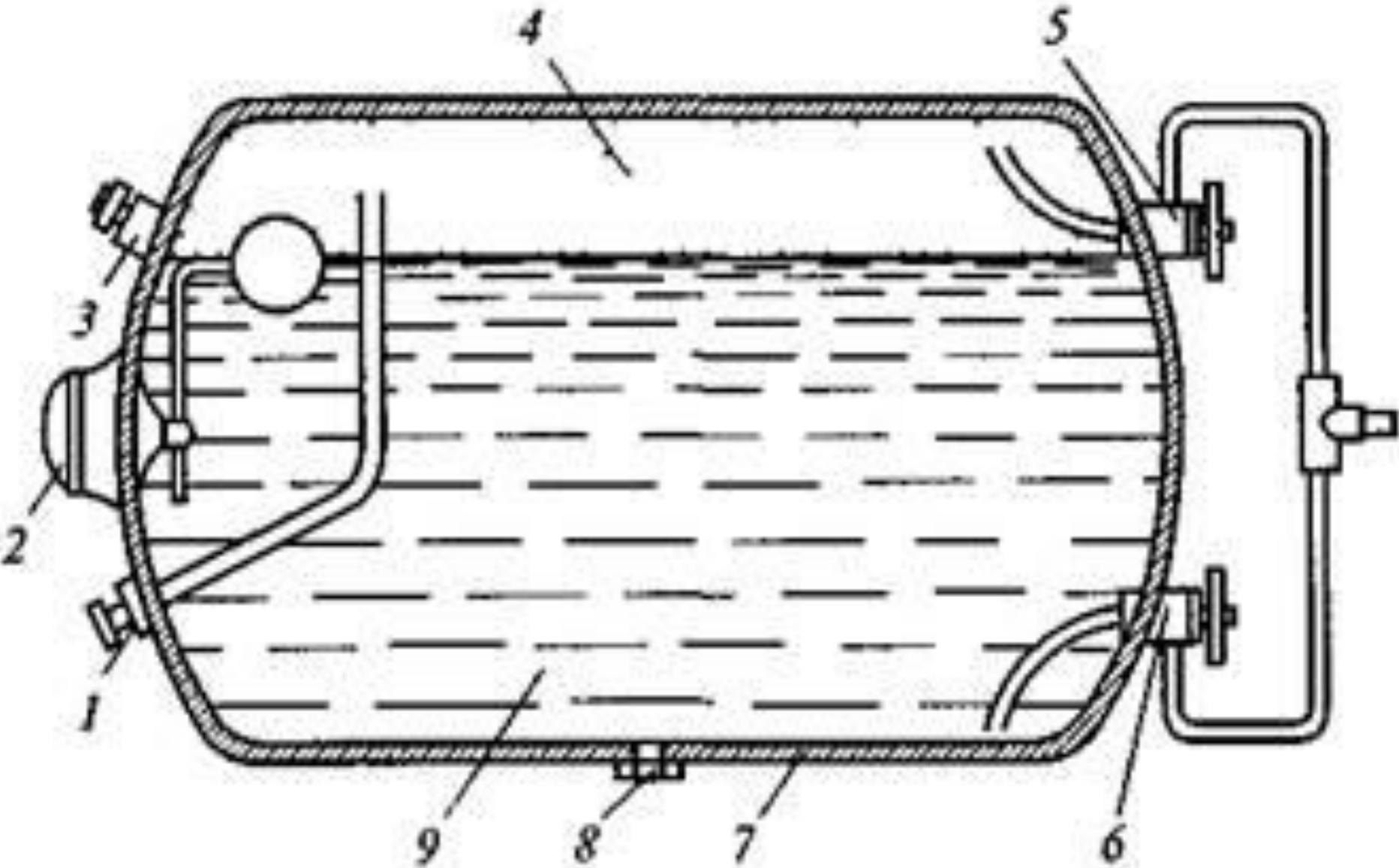
- 1. Топлива нефтяного происхождения – сжиженные нефтяные газы и сжатые сопутствующие газы;**
- 2. Топлива не нефтяного происхождения – сжатый природный газ, газоконденсатное топливо, спирты, водород.**

Газовые топлива делятся на – низкокалорийные, средне калорийные и высококалорийные. К низкокалорийным топливам относится доменный газ. К средне калорийным – относятся коксовый и светильный газы. К высококалорийным – природный, нефтяной сопутствующий, сжиженный, крекинговый.

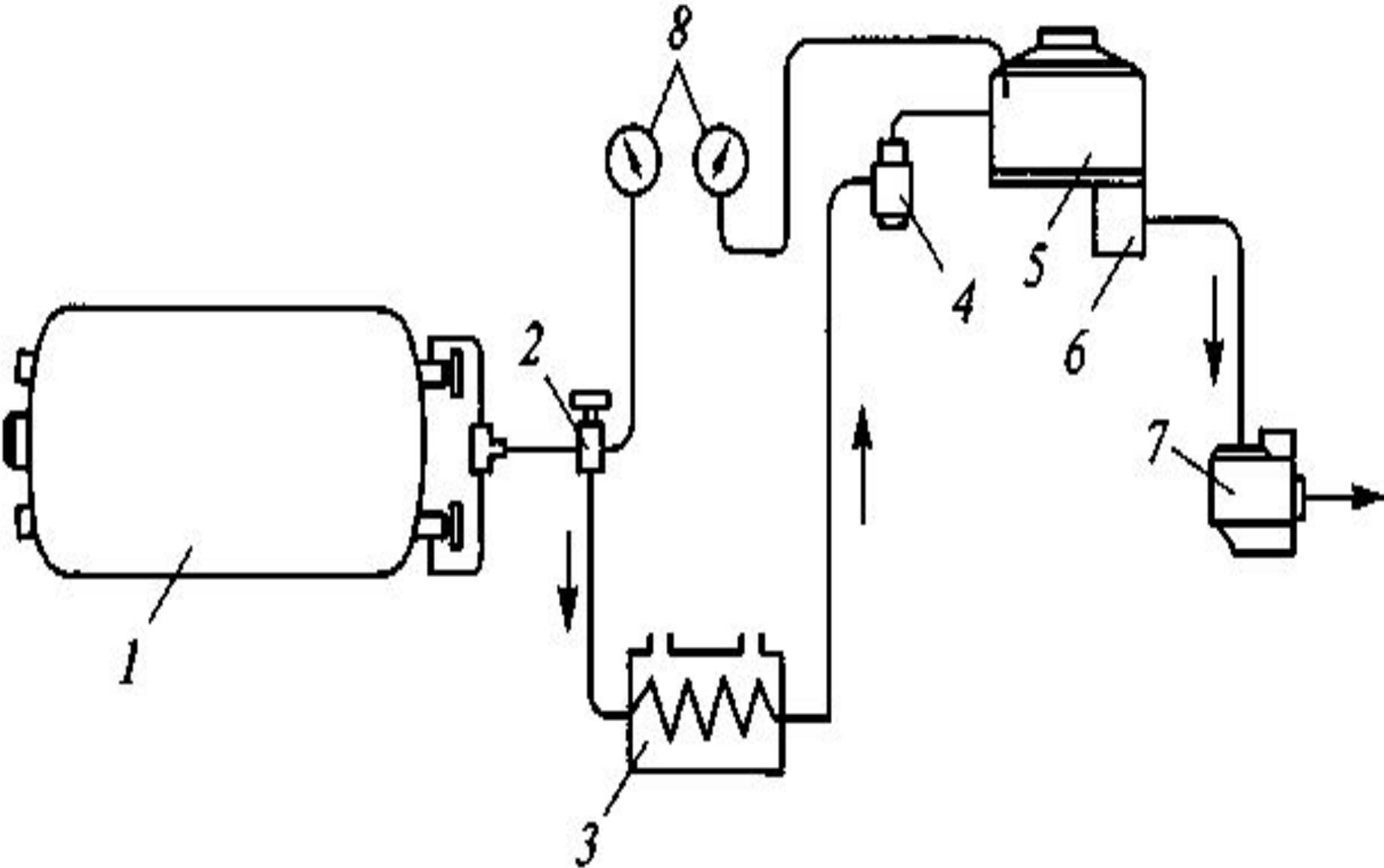
Сжиженные нефтяные газы получают как побочный продукт при переработке нефти. Состоят они из пропан-бутановых фракций. По сравнению с бензином имеют преимущества:

- 1. В 1,5-2 раза дешевле;**
- 2. Более высокая детонационная стойкость;**
- 3. Двигатель работает мягче, ресурс увеличивается в 1,5 раза;**
- 4. Срок службы моторного масла увеличивается в 1,5-2 раза;**
- 5. Не содержит серы, которая вызывает коррозию деталей и их износ;**
- 6. Снижает токсичность отработавших газов;**
- 7. Не накапливает смолистые отложения.**

- **Схема автомобильного баллона для сжиженного газа:** 1-предохранительный клапан;2-указатель уровня жидкой фазы;3-наполнительный клапан;4-паровая фаза;5-расходный вентиль для паровой фазы;6-расходный вентиль для жидкой фазы;7-стенка баллона;8-спускная пробка; 9-жидкая фаза.



- **Принципиальная схема системы подачи сжиженного газа:** 1-топливный баллон;2-магистральный вентиль;3-испаритель;4-фильтр;5-двухступенчатый редуктор;6-дозатор газа;7-карбюратор смеситель;8-манометры.



Однако при переводе двигателя на сжиженный газ мощность падает на 3-4%, дополнительно охлаждать впускной тракт или повышать степень сжатия, менять угол опережения зажигания.

ГОСТ 20448-90 предусматривает две марки сжиженного газа:

- 1. СПБТЗ – пропан-бутановая смесь техническая зимняя;**
- 2. СПБТЛ – пропан-бутановая смесь техническая летняя.**

Основной состав:- метан, этан, этилен, пропан, пропилен, бутан, бутилен.

Сжиженные газы не имеют запаха, но для обнаружения утечек вводят специальные пахучие вещества – одоранты.

Сжатые газы.

Сжатые природные газы по сравнению с сжиженными нефтяными газами имеют следующие преимущества:

- 1. Более безопасны;**
- 2. Дешевле;**
- 3. Больше природных запасов;**
- 4. Отработанные газы экологически чище.**

Основной компонент – метан и другие это:-углекислый газ, кислород, азот, вода, мех.примеси. Природные месторождения газа содержат метана -82%, этана – 6%, пропана – 1,5%, бутана – 1%. В попутных газах нефтяных месторождений метана – 40-82%, этана и пропана – 4-20%. Природный газ производится двух марок «А» и «Б», которые отличаются содержанием метана и азота.

При замене бензина на сжатый природный газ мощность падает на 18-20%, скорость на 5-6%, время разгона увеличивается на 24-30%. Для перехода на этот газ необходимо сделать много конструкционных переделок двигателя. Поэтому для этого газа лучше производить специальные автомобили, которые будут гораздо лучше, чем автомобили на бензине.