

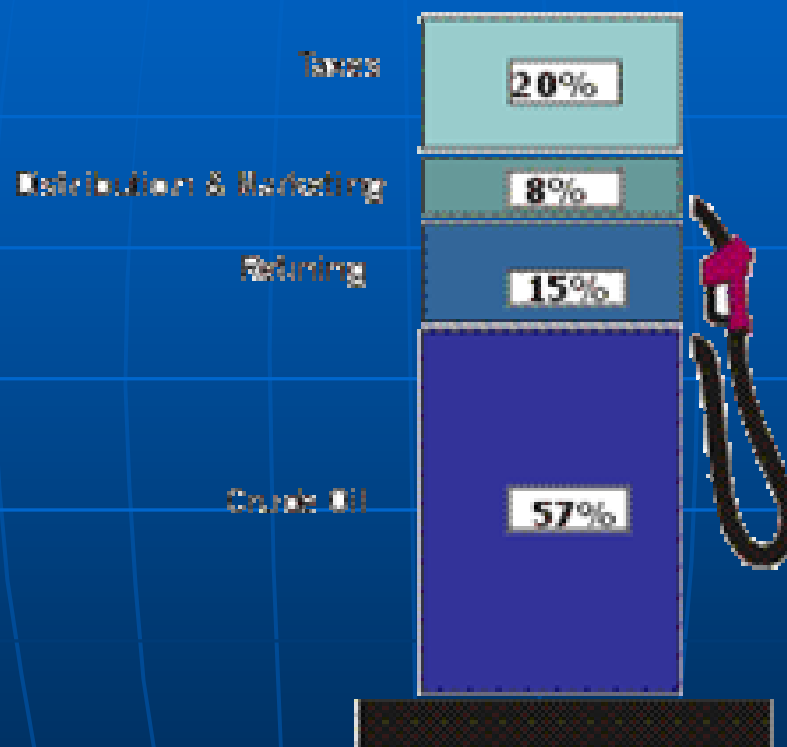
**Перспективы перевода
автомобильного транспорта на
альтернативные моторные
топлива**

**Московская международная
конференция
«ГАЗ и Химия 2007»
30 января 2007 г.**

Структура розничной цены бензина

What We Pay For in a Gallon of Gasoline
(November 2005)

Retail Price: \$2.26/gallon



- по данным Энергетического департамента США

Виды альтернативных топлив

- метанол
- этанол
- спиртобензиновые смеси (М85 и Е85)
- биодизель
- сжатый (компримированный) и сжиженный природный газ (КПГ, СПГ)
- сжиженный нефтяной газ (СНГ)
- диметиловый эфир (ДМЭ)
- синтетическое жидкое топливо (СЖТ)

Достоинства альтернативных топлив

- снижение количества вредных выбросов
- более низкая цена по сравнению с традиционным топливом (КПГ, СПГ, СНГ, ДМЭ)
- уменьшение зависимости от колебаний цен на традиционные виды топлива (прежде всего для стран-импортеров)

Недостатки альтернативных топлив

- непригодность существующей инфраструктуры (нефтебазы, АЗС)
- высокие капитальные вложения с целью ее модернизации
- невысокая доступность транспортных средств (ТС), приспособленных для использования альтернативного топлива
- большой удельный расход по сравнению с традиционным топливом
- необходимость крупных вложений в переоборудование существующего парка ТС под использование альтернативного топлива (замена топливной аппаратуры, баков)
- долгая окупаемость вложений
- большие затраты на километр пробега
- небольшое количество производителей альтернативного топлива

Распределительная сеть альтернативных видов топлива в США по состоянию на май 2001 года

Топливо	Общее число АЗС
Е85	121
Электричество	558
СНГ	3,270
КПГ	1,237
СПГ	44
М85	2
Биодизель	4
Всего	5,236

- ✓ Стоимость переоборудования существующей бензиновой емкости под использование смеси E85 варьируется от \$5,000 до \$30,000.
- ✓ Строительство новой подземной емкости для E85 и ее оснащение насосной аппаратурой составляет от \$50,000 до \$70,000.
- ✓ Строительство с нуля комплекса для заправки автотранспорта СНГ обойдется в сумму от \$25,000 до \$40,000.
- ✓ Станция, позволяющая заправлять транспорт СПГ будет стоить от \$250,000 до \$500,000.

Эквивалентность альтернативных видов топлива в пересчете на 1 л традиционного горючего (по данным Энергетического департамента США)

	КПГ	СПГ	Пропан	Метанол М85	Этанол Е85	Биодизель В20
Бензин	0,9 м ³	1,5 л	1,4 л	1,8 л	1,4 л	0,9 л
Дизельное топливо	0,99 м ³	1,7 л	1,5 л	2,0 л	1,6 л	1,0 л

Диметиловый эфир (ДМЭ)



Свойства ДМЭ

- $T_{\text{плавления}} = -138,5^{\circ}\text{C}$
- $T_{\text{кипения}} = -24,9^{\circ}\text{C}$
- $T_{\text{вспышки}} = -41^{\circ}\text{C}$
- Плотность $_{\text{н.у.}} = 2,1098 \text{ кг/м}^3$
- Плотность $_{\text{ж.ф.}} = 0,668 \text{ г/см}^3$

Достоинства ДМЭ

- Физические свойства близки к таковым сжиженного нефтяного газа
- Возможность использования существующей сети автомобильных газонаполнительных компрессорных станций (АГНКС)
- Возможность использования без существенных переделок существующей газобаллонной аппаратуры (ГБА) для адаптации автомобилей и автобусов с дизельными двигателями к использованию ДМЭ в качестве топлива
- Высокое цетановое число: 55-60 против 40-45 у традиционного дизельного топлива
- Низкая себестоимость производства
- Бездымное сгорание, отличный низкотемпературный пуск двигателя
- Полное отсутствие серы
- Снижение выбросов окислов азота
- Соответствие выхлопа самым строгим экологическим нормам
- ДМЭ нетоксичен для организма человека
- Не разрушает озоновый слой

Недостатки ДМЭ

- Необходимость существенных вложений в переоборудование автотранспорта
- Необходимость модернизации топливной системы автомобилей
- Необходимость создания новых типов резиновых уплотнений, стойких к разрушающему воздействию ДМЭ
- Ограниченная возможность использования ДМЭ в качестве топлива по причине неразвитости топливозаправочной сети

От ЕВРО-0 к ЕВРО-3 с минимумом затрат



Рефрижераторы, переоборудованные с целью использования ДМЭ в качестве моторного топлива

Процесс заправки рефрижератора диметиловым эфиром



Достоинства СЖТ

- возможность использования существующей топливозаправочной инфраструктуры без каких-либо переделок
- отсутствие необходимости модернизации топливной аппаратуры двигателей внутреннего сгорания
- практически полное отсутствие серы
- Постоянный фракционный состав
- соответствие выхлопа самым строгим экологическим нормам (ЕВРО-4 и ЕВРО-5)
- возможность извлечения дохода из отработанных газовых месторождений
- возможность экспорта в Европу и США

Недостатки СЖТ

- необходимость существенных капитальных вложений в строительство заводов по производству СЖТ
- более высокая стоимость, чем у нефтяного топлива