

Шелмаков Сергей Вячеславович (МАДИ(ГТУ))

Донченко Вадим Валерианович (НИИАТ)

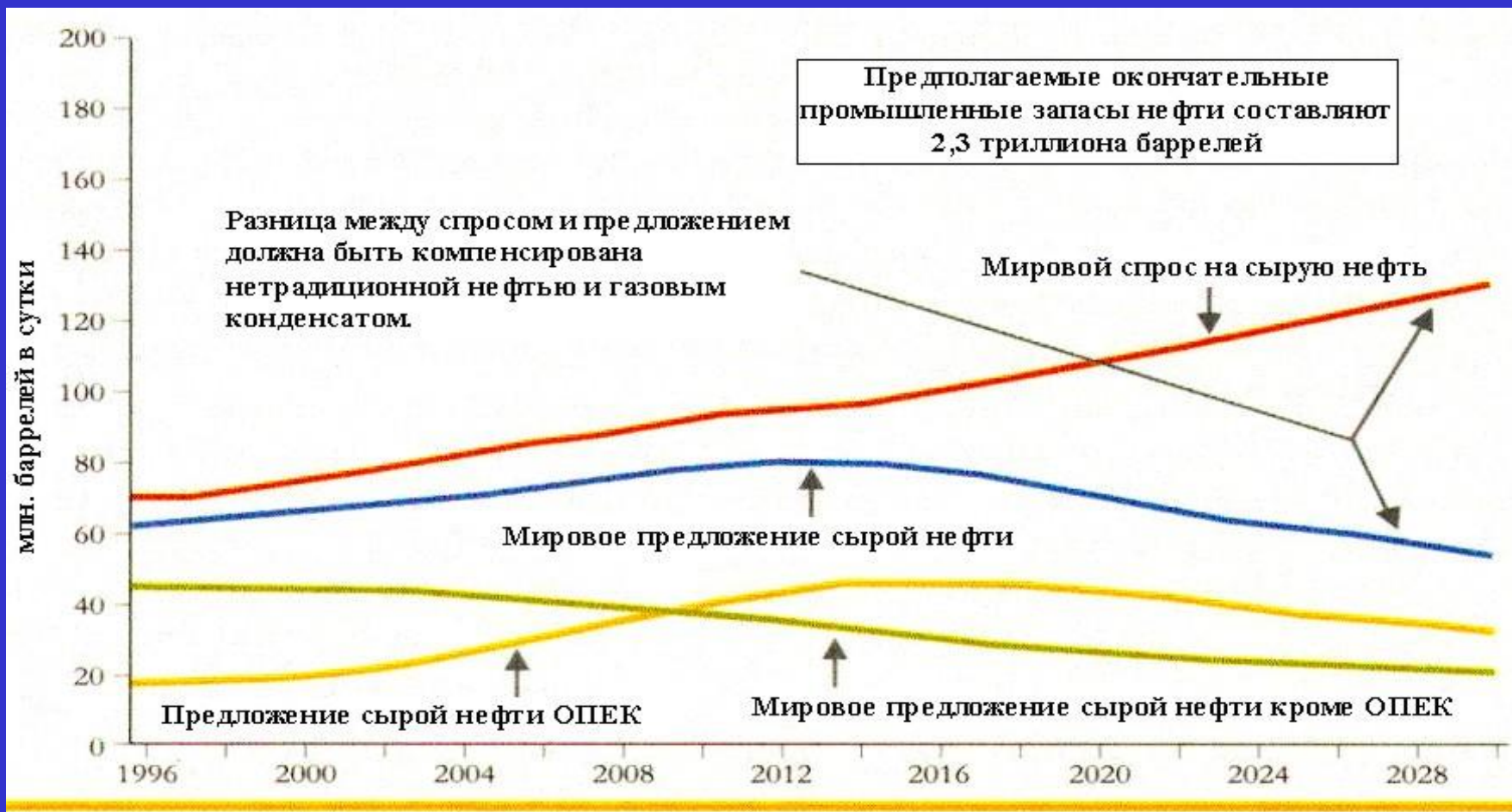
Кунин Юлий Ильич (НИИАТ)

**Перспективы и проблемы
использования
альтернативных топлив на
автотранспорте**

Необходимость поиска альтернативных топлив

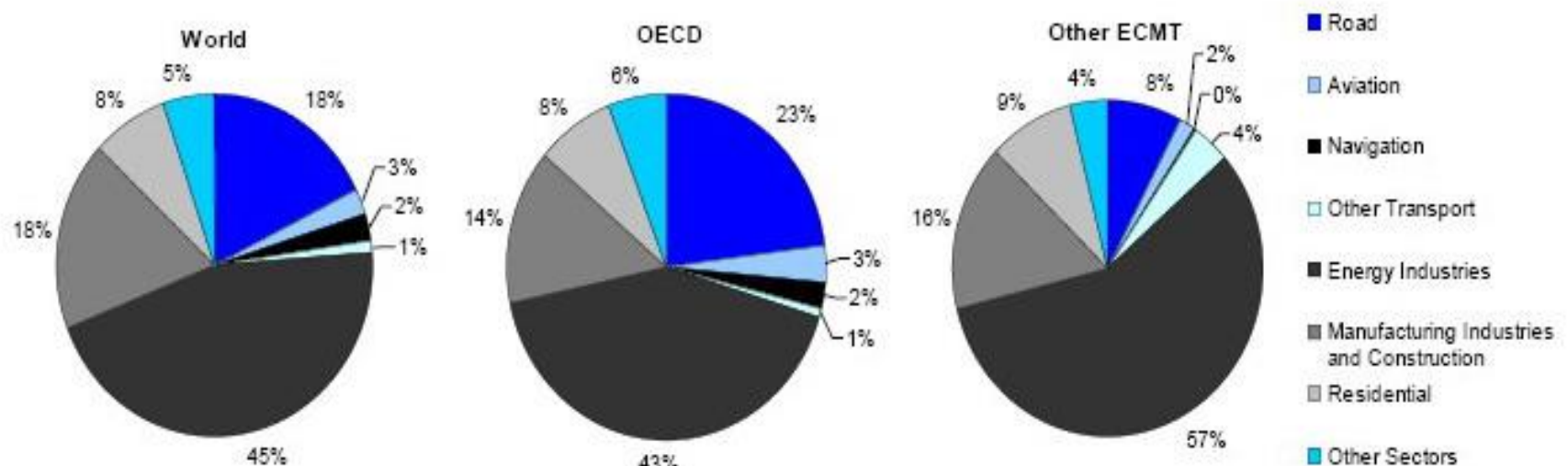
- **Истощение невозобновляющихся ресурсов нефти (60% - транспорт)**
- **Сокращение выбросов CO₂ (20% - транспорт)**
- **Переход к модели «экологически устойчивой» энергетики**
- **Локальное загрязнение окружающей среды**

Прогнозируемые объёмы добычи и спроса на традиционную нефть



Доля транспорта в суммарных выбросах CO₂ в 2003 году

Figure 4. Transport's percentage share of CO₂ emissions from combustion in 2003



Source: IEA (2005) CO₂ Emissions from Fuel Combustion.

Некоторые возможные альтернативы (невозобновляющиеся)

- сжиженный нефтяной газ (пропан-бутан);
- природный газ (метан);
- эфиры – например, метил-трет-бутиловый эфир (МТБЭ) или диметиловый эфир ДМЭ), производимые из природного газа и бутана;
- метанол, производимый из природного газа или угля;
- водород, производимый по технологии «паровой конверсии» из природного газа или угля ;
- электричество, производимое на ТЭС при сжигании угля, нефти, газа, а также на АЭС.

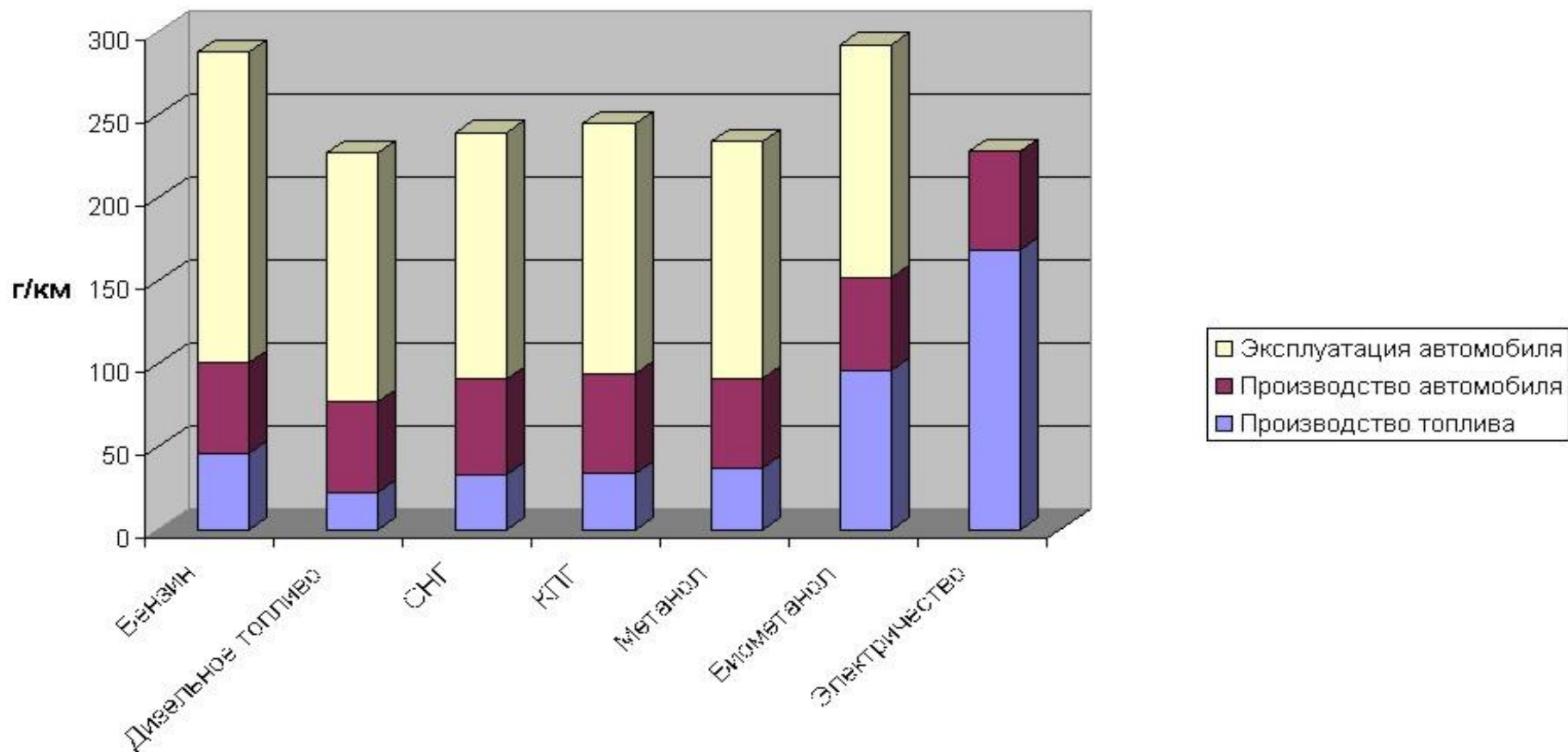
Некоторые возможные альтернативы (возобновляющиеся)

- биогаз, состоящий на 60...70% из метана, производимый в результате анаэробного разложения микроорганизмами органических веществ;
- диметиловый эфир и биодизельное топливо, производимые из растительного сырья;
- этанол и метанол, производимые из растительного сырья;
- водород и электричество, производимые из возобновляющихся источников энергии.

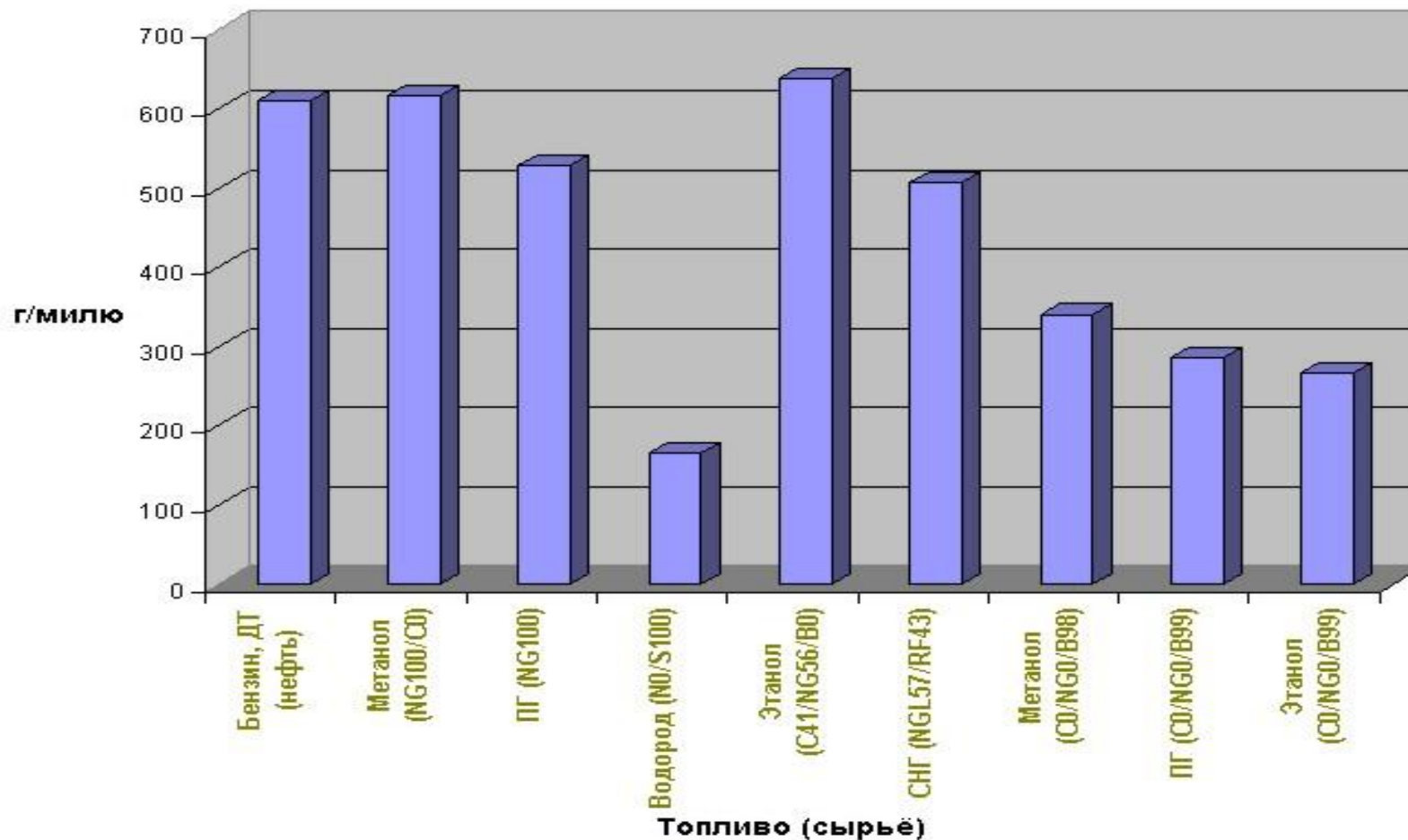
Жизненный цикл альтернативных ТОПЛИВ

Основные этапы	Состав этапа
Производство топлива	Добыча сырья; транспортировка сырья; строительство перерабатывающего завода; технологический процесс производства топлива; распределение топлива; заправка автомобиля.
Производство автомобиля	Добыча сырья; транспортировка сырья; переработка сырья; строительство завода; производство комплектующих; транспортировка комплектующих, сборка, распределение автомобилей, утилизация/рециклизация/захоронение отходов.
Эксплуатация автомобиля	Пробеговые выбросы с учётом особенностей эксплуатации, возраста и т.д.
Техобслуживание, ремонт и сервис автомобиля	Производство комплектующих; распределение; строительство инфраструктуры, техобслуживание.

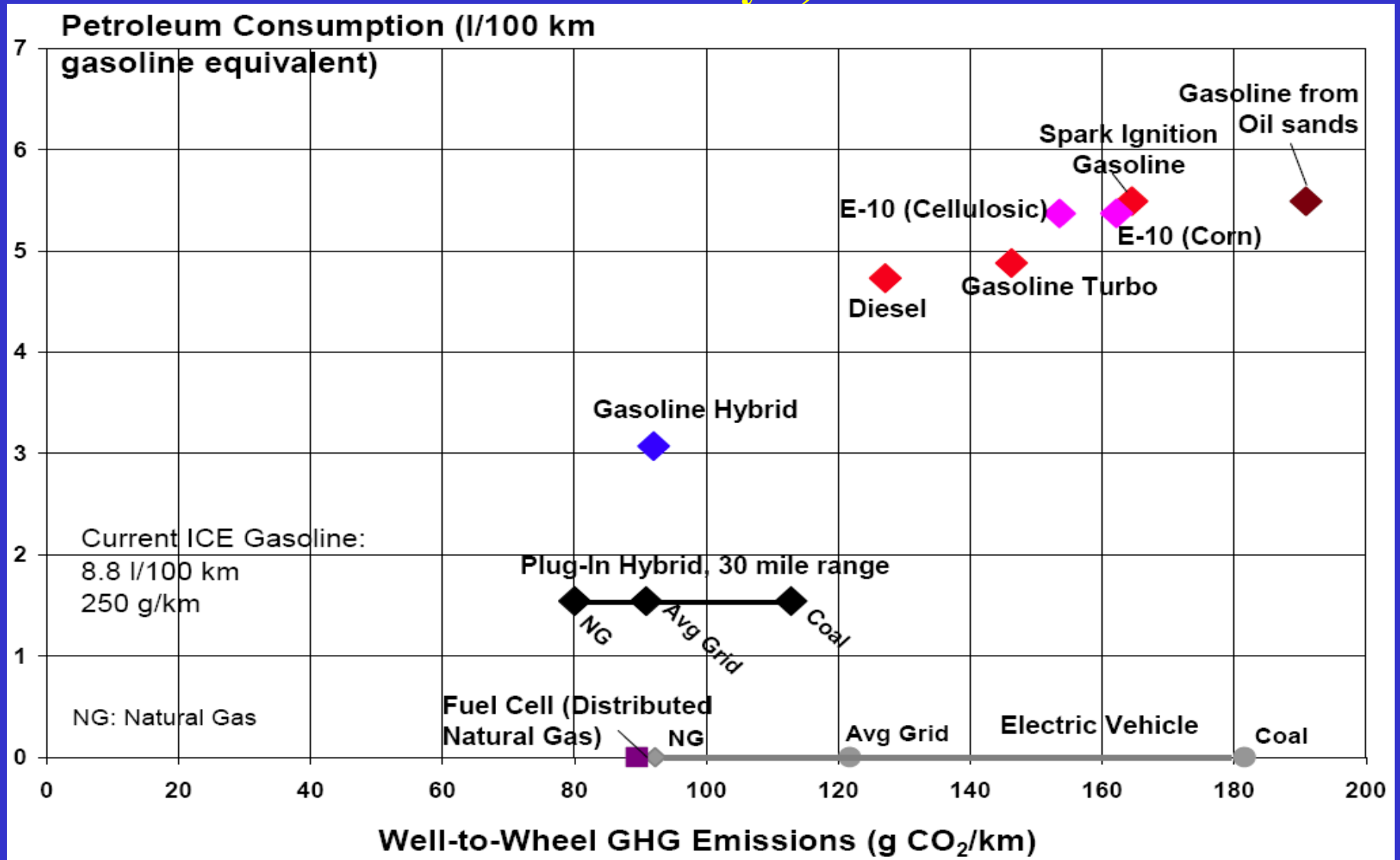
Суммарные выбросы CO₂ в жизненном цикле альтернативных топлив (COST 319)



Суммарные выбросы CO₂ в жизненном цикле альтернативных топлив (Mark A. Delucchi)



Суммарные выбросы CO₂ в жизненном цикле альтернативных топлив (Массачусетский технологический институт)



Исследования продолжаются...

Этанол и синтетические топлива из биомассы

Goldman Sachs инвестировала 27 млн. долларов в канадскую фирму Iogen, строящую в штате Айдахо завод по производству этанола из соломы;

Chevron предоставила 40 млн. долларов на пять лет Университету Калифорнии,

BP – 500 млн. долларов на 10 лет Университету Иллинойса и Национальной лаборатории Lawrence Berkely,

ConocoPhillips – 22,5 млн. долларов на 8 лет Государственному университету Айовы...

Биодизельное топливо из водорослей

Университет Алабамы: микроводоросли + навоз + солнце = 38000 л/га биодизельного топлива по цене 0,79 \$/л + корм для скота + рыба

Исследования продолжаются...

Этанол из биомассы

В России на биохимическом заводе в Кировской области разработана уникальная технология производства биотоплива (этанола) с использованием в качестве исходной биомассы опилок и других отходов лесной и деревообрабатывающей промышленности.

Диметиловый эфир

Сегодня технологией получения диметилового эфира продолжают заниматься Институт нефтехимического синтеза РАН и Институт неорганической химии РАН. Свой вклад внесли ученые из Объединенного института химической физики, Института высоких температур РАН и Ракетно-космической корпорации "Энергия".

Выводы

Методика ОЖЦ позволяет получить наиболее объективную оценку имеющихся альтернативных топлив;

Результаты ОЖЦ альтернативных топлив сильно зависят от национальных особенностей энергетики и технологий производства;

Результаты рассмотрения ОЖЦ альтернативных топлив показывают, что кардинального снижения выбросов парниковых газов не обеспечивает ни одна альтернатива: выбросы «перераспределяются» из стадии эксплуатации в другие стадии жизненного цикла;

Наиболее перспективными альтернативами можно считать природный газ, водород и биотоплива, производимые из возобновляющихся источников энергии.

Рекомендации

- Чётко определить конечные цели внедрения альтернативных топлив на транспорте;**
- В обязательном порядке применять методологию ОЖЦ при анализе предлагаемых технологий в области альтернативных топлив для транспорта;**
- Разработать стимулы для производства и использования приоритетных альтернативных топлив на транспорте**
- Поддерживать научные исследования в данной области.**