

Снижение эмиссии парниковых газов на транспорте

Четвертый оценочный доклад МГЭИК

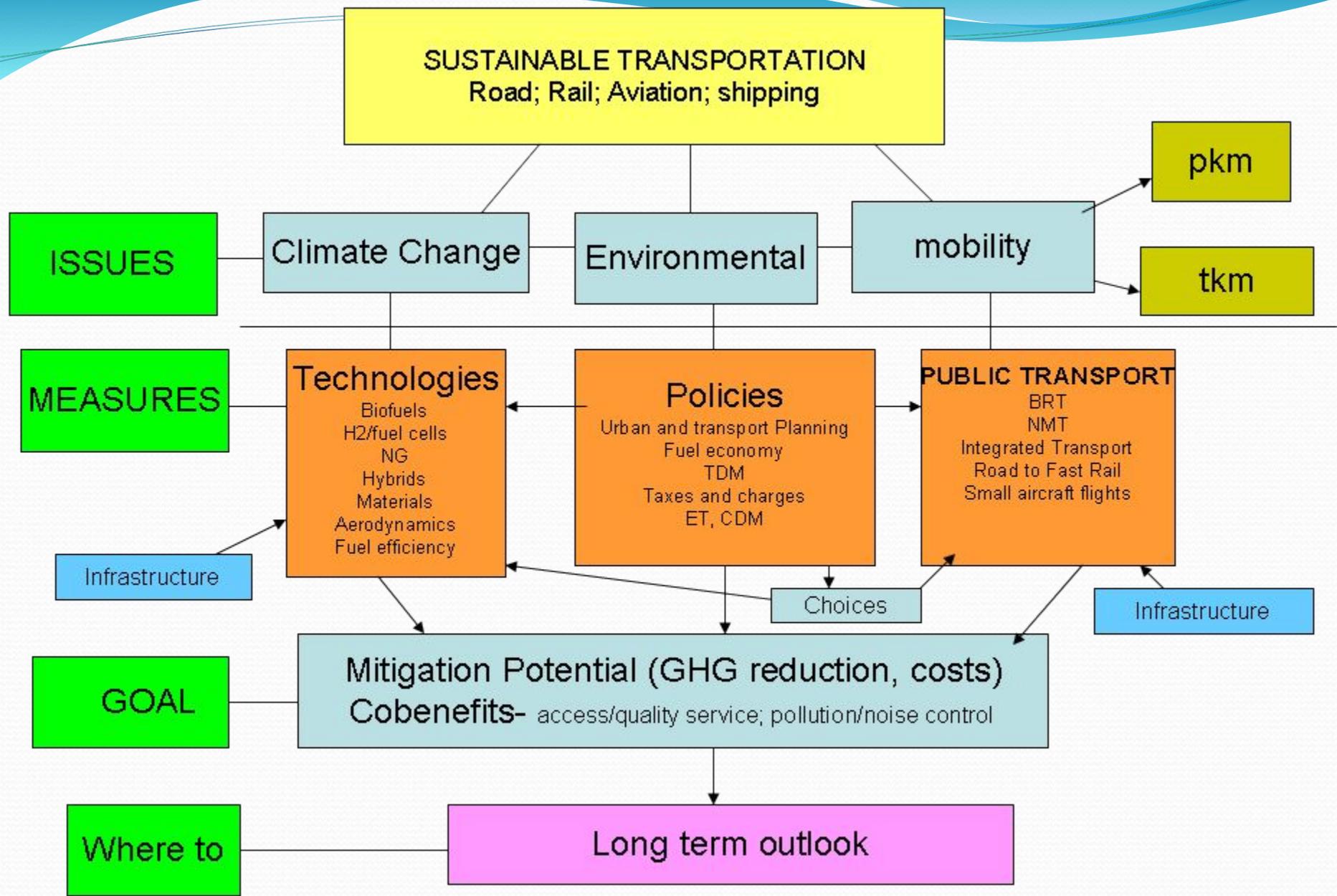
Рон Уит

Общество охраны природы и защиты окружающей среды

Москва, Россия
11 марта, 2008 г.

Резюме

- Выбросы парниковых газов на транспорте растут быстрее, чем в других секторах конечного потребления.....поэтому транспорт является важнейшей частью стратегии снижения выбросов
- Более устойчивые пути развития существуют, но требуют принятия глобальных политических решений
- Хорошо спланированная политика (стандарты на топливо, налоги, торговля квотами на выбросы, городское планирование, информация) играют важнейшую роль в реализации эффективных технологий на транспорте, использовании топлива с низким содержанием углерода, замене видов транспорта, снижении спроса и т.д.
- Снижение выбросов парниковых газов на транспорте часто является побочным эффектом при борьбе с пробками, сохранении качества воздуха и достижении энергетической безопасности



Тенденции выбросов парниковых газов на транспорте

- На долю транспорта приходится 23% глобальных выбросов ПГ, связанных с энергетикой
- Доля стран, не входящих в ОЭСР, сейчас составляет 36%, но будет быстро увеличиваться до 46% к 2030 г.
- Доли эмиссии CO₂ по видам транспорта:
 - Автомобильный транспорт - 74% общей эмиссии CO₂
 - 45% – легковой транспорт (ЛТ)
 - 35% – грузовой транспорт (ГТ)
 - Воздушный транспорт - 2% эмиссии CO₂, но выбросы других парниковых газов от авиации оцениваются в объеме, в 2-4 раза превосходящем выбросы CO₂.

К 2030 г. при сохранении существующих тенденций потребление энергии на транспорте вырастет на 80%

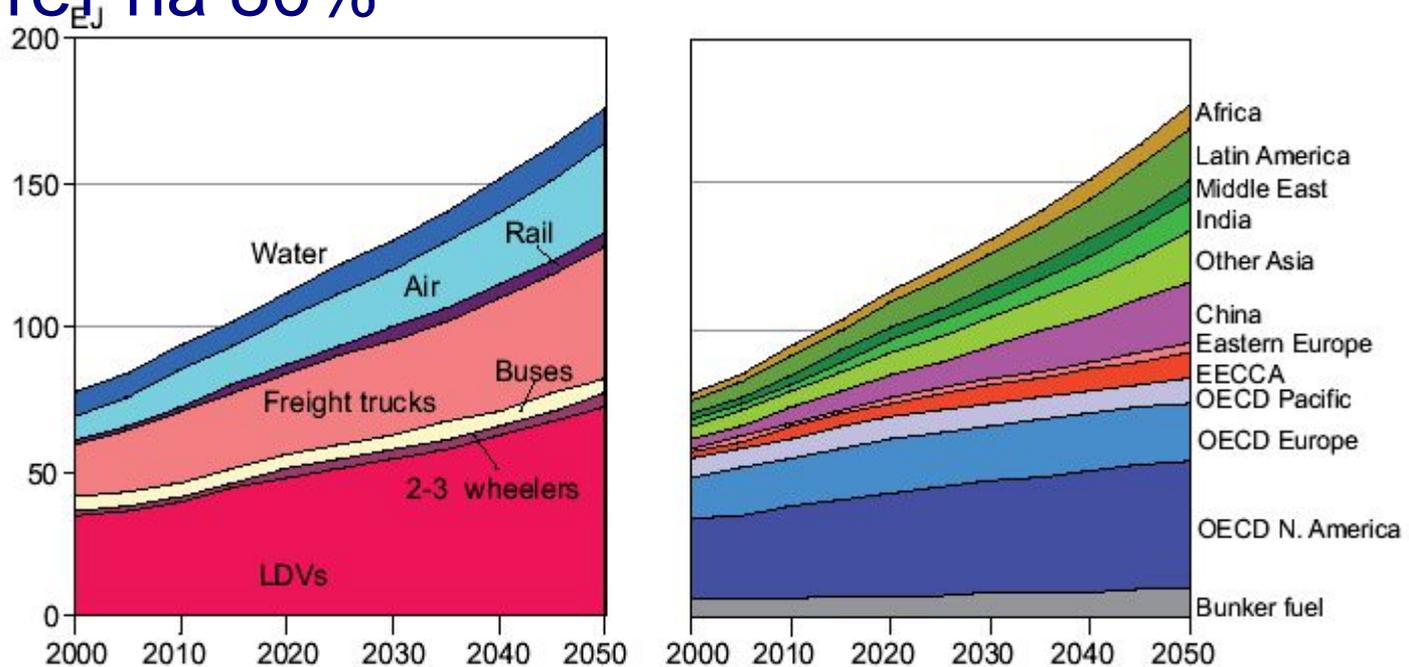
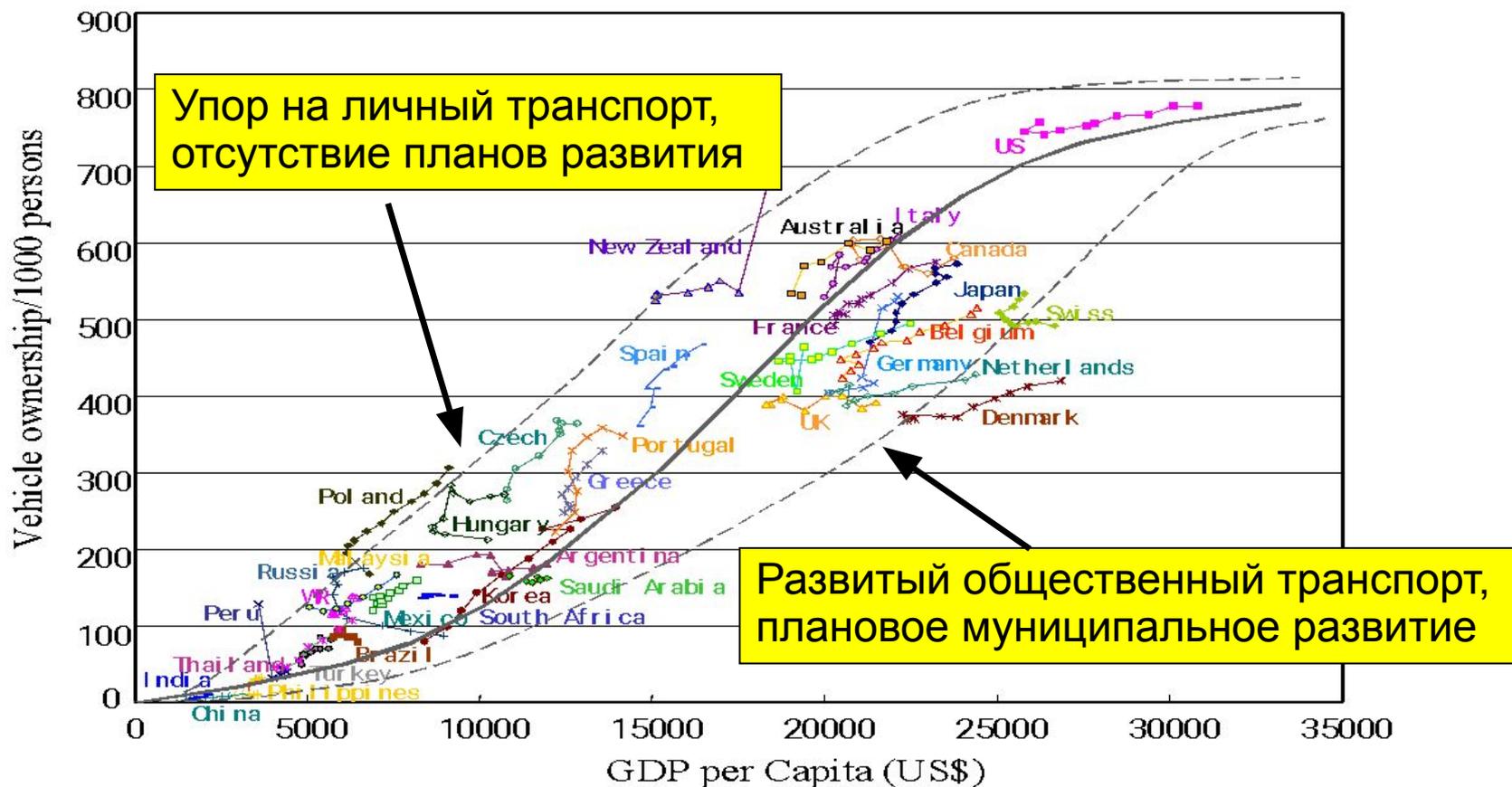


Figure 5.3: Projection of transport energy consumption by region and mode
Source: WBCSD, 2004a.

Главная роль в снижении
выбросов от легкового
транспорта принадлежит
политике

Развитие и повышение доходов *приведут* к росту автопарка, но существуют альтернативные пути развития с радикально различающимися результатами

Vehicle Ownership rate vs GDP per capita



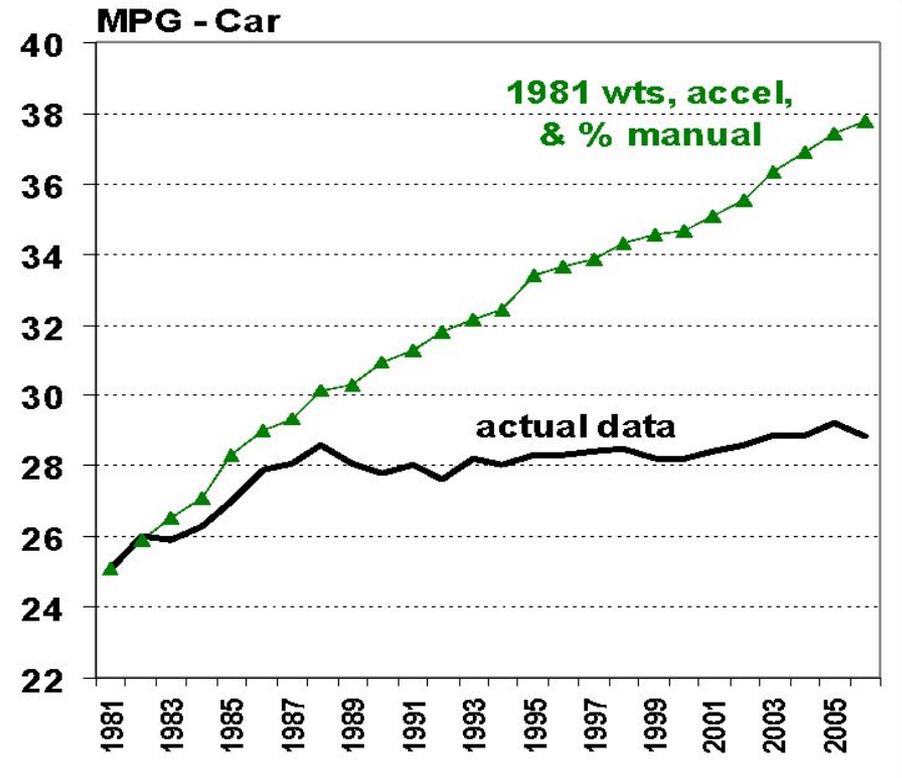
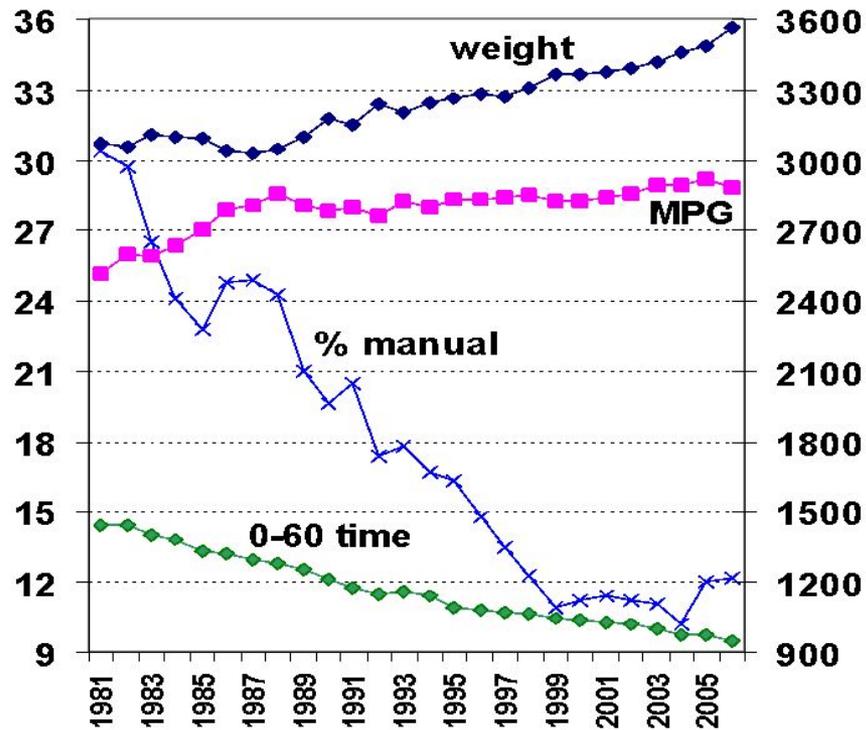
Транспортные системы в странах с аналогичными уровнями благосостояния значительно различаются

- Не только количество автомобилей, но и интенсивность их использования: в США - 13,000 миль в год; в Европе - 7,000 миль в год, в Японии - 4,000 миль в год
- Географическое положение играет не такую важную роль, как проводимая политика:
 - Города строятся в расчете на автомобили или на людей?
 - Развитие муниципального транспорта, возможность для передвижения на велосипедах и пешком
 - Парковки/налоги на топливо/регистрационные пошлины/и т.д.
- Примеры успешной политики немногочисленны, но воодушевляют:
 - Быстрое автобусное сообщение в Куритибе, Боготе, Кито
 - Наличие пешеходных зон, выделенных полос для автобусов, велосипедных дорожек в китайских городах
 - Лондонский ценовой эксперимент воспроизводится в других городах

Экономия топлива *новым* легковым транспортом могла бы удвоиться к концу 2020-х годов (=50% снижения эмиссии CO₂ на 1 км)

- Повышение эффективности транспортных средств путем:
 - Внедрения инжекторных двигателей с турбонаддувом (или дизельных)
 - Определенного уровня гибридизации (зависит от снижения затрат)
 - Небольшие постепенные изменения в отношении снижения массы, сопротивления качению шины, аэродинамики, вагонного освещения и т.д.
- НО.....

Ключевое условие – сопротивление стремлению к более быстрым, более тяжелым, более роскошным машинам.....



Здесь показаны тенденции для Соединенных Штатов, но то же самое происходит в России, в Европе и везде: эффективность использования топлива приносится в жертву мощности, роскоши и размерам.

Ключевая политика в отношении автомобилей – введение обязательного стандарта эффективности использования топлива или стандарта на выбросы CO₂

- Успех в США, Европе, Японии
- Строгость может быть разной:
 - Добровольные соглашения по отрасли промышленности (ЕС)
 - Обязательные средние стандарты и т.д.
- Разработка стандартов – ключ к эффективности и справедливости:
 - Примеры: на основе массы (Япония, Китай), “footprint-based”(легкие грузовики в США)
 - Стандарты на основе массы – возможно, самые справедливые для промышленности, но они не позволяют использовать снижение массы в качестве возможности сокращения выбросов
 - Footprint-based стандарты – возможно, менее справедливы, но более эффективны с точки зрения снижения выбросов

Снижение выбросов CO₂ в соответствии с недавно принятыми стандартами по странам (источник: ICCT, 2007 г)

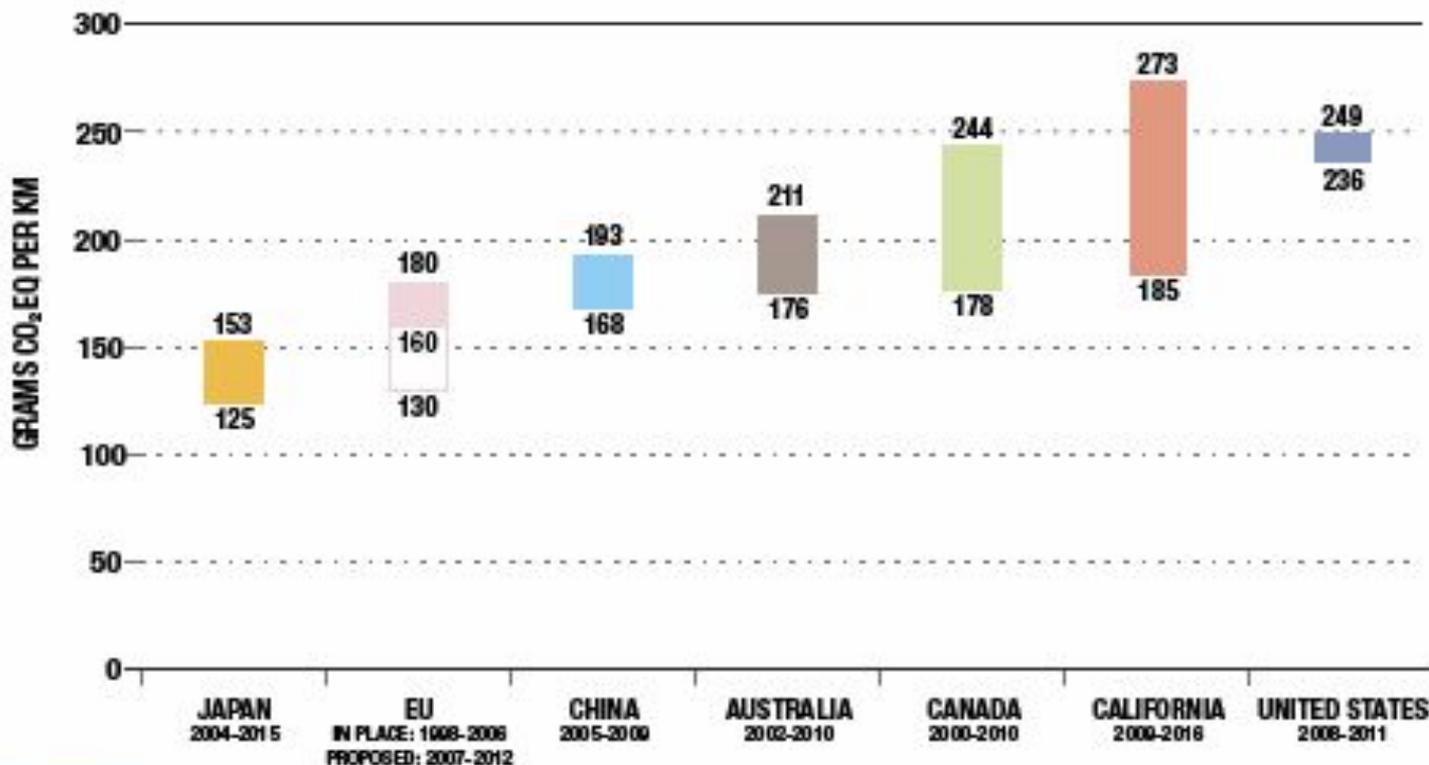


FIGURE 7. GHG Emission Reduction Associated with the Most Recent Regulations By Country

Note: Shaded bars denote in-place regulations; unshaded bars denote proposed regulations. Emissions data for Figure 7 are measured in grams CO₂-equivalent per kilometer under the NEDC test cycle. California and Canada's programs include reductions in non-tailpipe and non-CO₂ emissions.

Дополнительные политические меры для снижения выбросов ПГ от легкового транспорта

- Дополнительные политические меры:
 - Регистрационная и ежегодная плата за выбросы CO₂ и т.д.
 - Налоги на топливо для ограничения спроса и учета внешних факторов
 - Системы снижения платы для более эффективных моделей, штрафы для неэффективных
 - Платные дороги и плата за парковку/ограничения
- Ограничения:
 - Эффективность налогов может снижаться с ростом доходов
 - Прочие потребительские соображения

Биотопливо

- Потенциал биотоплива в 2030 г.
 - Зависит от способа производства, эффективности транспортных средств, цен на нефть и углерод
 - 3% глобального потребления энергоресурсов на транспорте в 2030 г.
 - 5-10% при коммерциализации биомассы из целлюлозы
- **Предупреждение:** обезлесение, конкуренция со стороны пищевой промышленности и т.д.
- Некоторые виды биотоплива имеют отрицательные или незначительные преимущества в отношении выбросов ПГ за время жизни, например, этанол из кукурузы.....
- >> Политика продвижения биотоплива (налоги, квоты на введение посадок и т.д.) более эффективна, если увязана со снижением выбросов CO_2

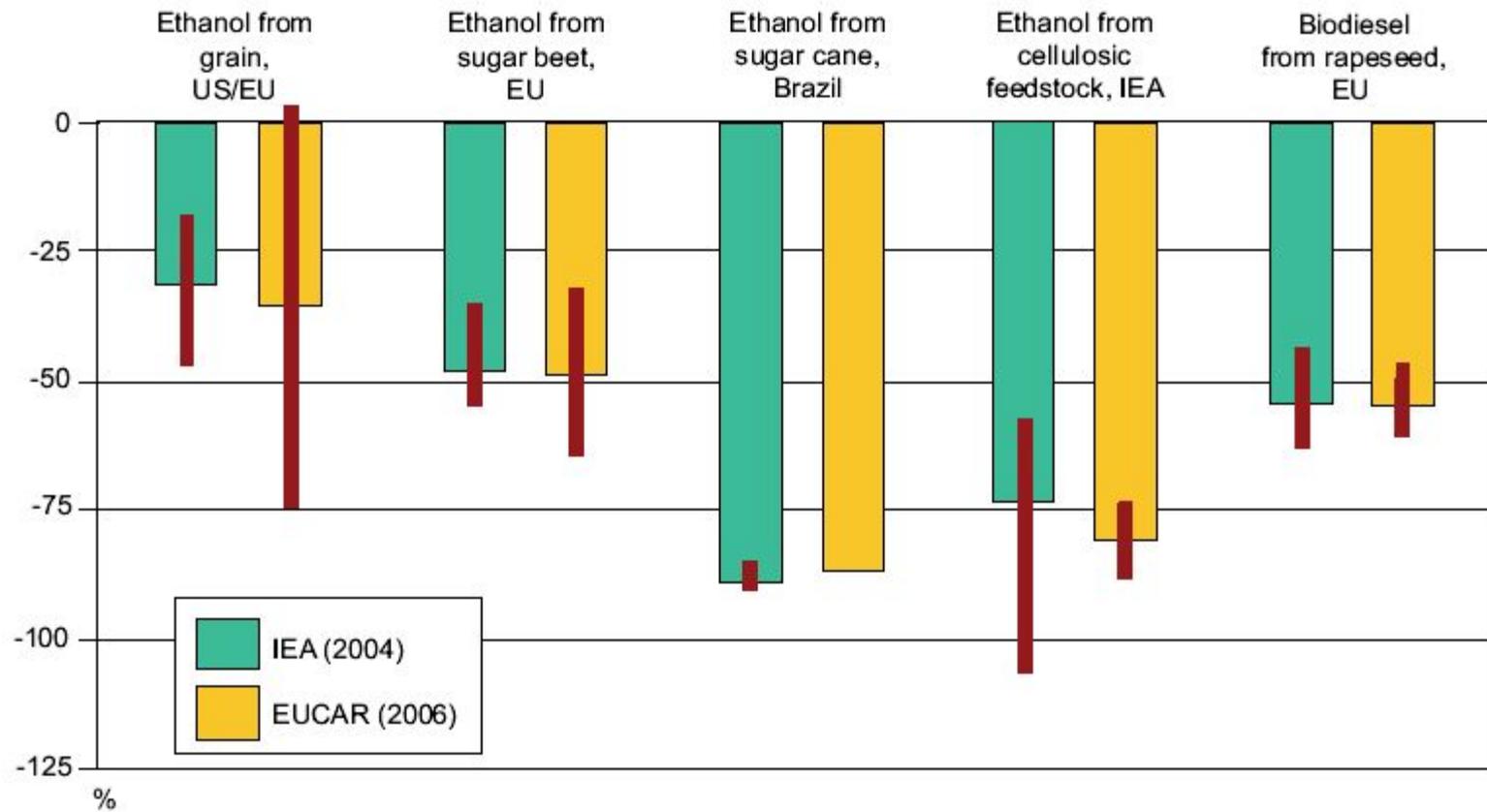


Figure 5.10: Reduction of well-to-wheels GHG emissions compared to conventionally fuelled vehicles

Note: bars indicate range of estimates.

Source: IEA, 2004c; EUCAR/CONCAWE/JRC, 2006.

Биоэнергия – масштаб проблемы

Ежегодная потребность человека в энергии



~4 ГДж

Ежегодная потребность автомобиля в энергии

~40 ГДж



В долгосрочной перспективе многообещающими являются водородные топливные элементы, заряжаемые гибридные двигатели и усовершенствованное биотопливо, но все они требуют существенных авансов, особенно в плане снижения затрат

- Выгоды зависят от способа производства водорода и электроэнергии.
- Биотопливо из целлюлозных материалов представляется наиболее перспективным, но требует значительного научного прогресса.
- Сильная научно-исследовательская поддержка необходима для внедрения водородных топливных элементов и батарей для зарядки гибридных двигателей.

Грузоперевозки, авиапарк и парк морских судов быстро растут

- **Грузовой** транспорт часто игнорируют при проведении исследований, однако, на его долю приходится 35% выбросов от транспорта, и он быстро растет!
 - Продолжающаяся тенденция перехода на более быстрые и энергоемкие модели
 - Большое значение имеет технологический прогресс: гибридизация для муниципального транспорта, улучшение дизельных двигателей для всего транспорта и т.д.
- **Воздушный:** рост авиапарка на 5% в год значительно обгоняет повышение его энергоэффективности (1-2%)
- Необходимо, чтобы проводимая политика учитывала и другие эффекты, оказываемые воздушным транспортом на климат (кроме выбросов CO₂)
- Политика в отношении морского и авиационного транспорта: торговля квотами на выбросы и плата за выбросы



ПОТЕНЦИАЛ СНИЖЕНИЯ
ВЫБРОСОВ И
СООТВЕТСТВУЮЩИЕ
ЗАТРАТЫ



| Вид транспорта | MEASURES AND POTENTIAL Меры | Потенциал GT CO ₂ -eq. 2030 | Затраты на снижение, US\$ | ПРИМЕ- ЧАНИЯ |
|--------------------|--|--|------------------------------|--|
| Автомобиль- ный | ЭЭ для легкового транспорта | 0.7-.8 | <100 | Доп. возмож- ность на гру- зовом транс- порте |
| | Биотопливо | 0.6-1.5 | <25 | Лучше с lignocellulosic 2030 |
| | Автобусы | Снижение на 4-9% | 60-70 | |
| Ж/д | ЭЭ ж/д транспорта | | | До 40% рост ЭЭ |
| Воздушный | Эффектив- ность исполь- зования топлива | 0.15 | <50 | Все же нужна сильная политика, т.к. парк тоже растет |
| | | 0.28 | <100 | |
| ВСЕГО | | 1.6-2.55 | <100 | Без ж/д, мор- ского и грузо- |

Стратегии снижения эмиссии ПГ на транспорте сложны и сильно зависят от местных условий

- Эта презентация – лишь быстрый взгляд на проблему.
- Россия может использовать политические и технологические возможности, доступные всем странам, но основное решение зависит от ее предпочтений в вопросах градостроительства и организации транспортных услуг для своих жителей.
- Мы понимаем, что снижение эмиссии ПГ, возможно, имеет второстепенное значение по сравнению с борьбой с пробками, предоставлением транспортных услуг малообеспеченным категориям населения, снижением загрязнения воздуха и т.д.,..... однако, принятие тщательно взвешенных решений может решить все эти проблемы.