IPCC
Intergovernmental Panel on Climate Change

Конференция МГЭИК
Москва, 11 марта 2008 г.

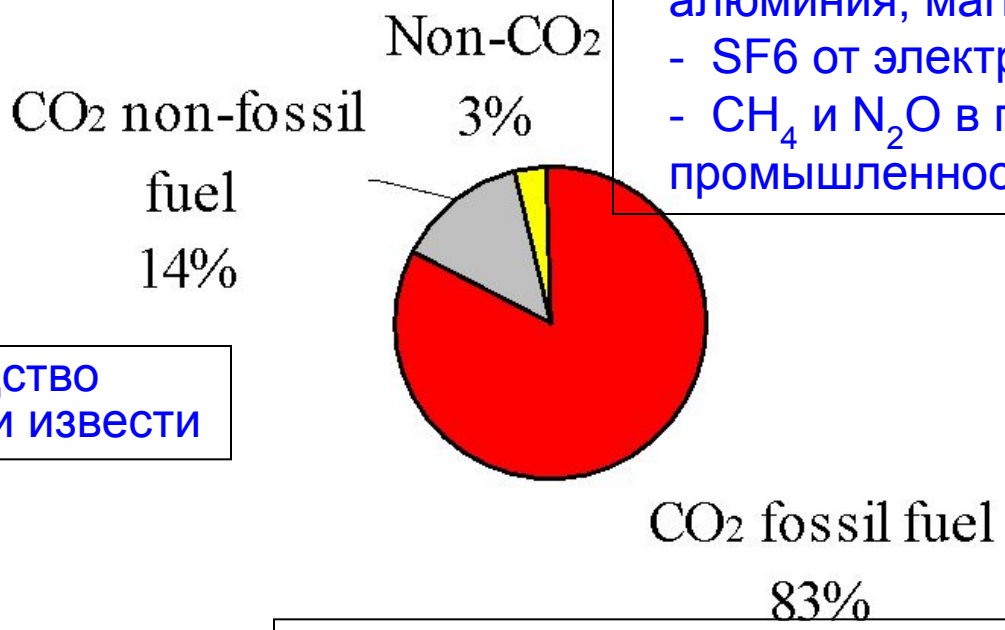
Промышленность

Питер Бош
Отдел технической поддержки, Рабочая группа III МГЭИК

Эмиссия парниковых газов от промышленности

IPCC
Intergovernmental Panel on Climate Change

- N_2O и гидрофторуглероды от химической промышленности
- Перфторуглероды при производстве алюминия, магния и полупроводников
- SF6 от электрических штурвалов
- CH_4 и N_2O в пищевой промышленности



Производство цемента и извести

мире: 12 млрд. т в эквиваленте
02 в 2004 г. (25% от общего
ьема выбросов)

Использование ископаемых видов топлива на энергетические нужды
Использование ископаемых видов топлива на неэнергетические нужды (в химической промышленности и металлургии)

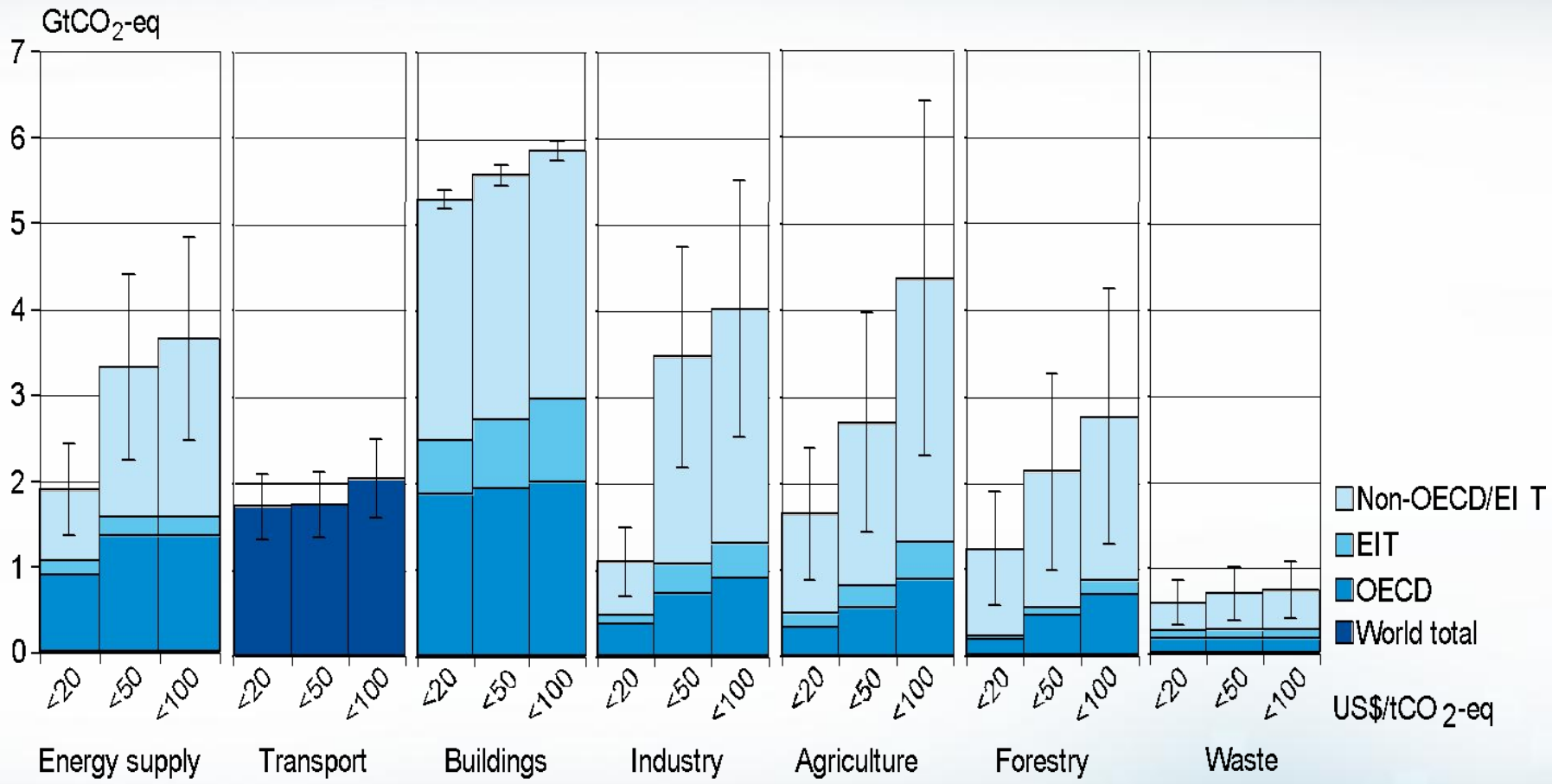
Направления действий по снижению выбросов в промышленности

IPCC
Intergovernmental Panel on Climate Change

- Энергоемкие отрасли, на долю которых приходится ~85% общего потребления энергии в промышленности
  - Черная металлургия
  - Цветная металлургия
  - Химическая промышленность и производство удобрений
  - Нефтепереработка
  - Производство цемента, извести, стекла и керамики
  - Целлюлозно-бумажная промышленность
- Пищевая промышленность в силу ее значимости в развивающихся странах

Потенциал снижения эмиссии существует во всех отраслях и во всех странах

IPCC
Intergovernmental Panel on Climate Change



Возможности снижения эмиссии в промышленности

IPCC
Intergovernmental Panel on Climate Change

- Возможности в целом по промышленности: например, применение более эффективных электродвигателей
- Возможности в конкретных технологических процессах: например, использование биоэнергетических ресурсов из отходов пищевой промышленности, применение привода от выхлопных газов, снижение эмиссии парниковых газов (кроме CO2)
- Эксплуатационные режимы: например, контроль утечек пара и сжатого воздуха

Матрица мер по ограничению выбросов парниковых газов в промышленности

IPCC
Intergovernmental Panel on Climate Change

Промышленность	Повышение энергоэффективности	Переход на другие виды топлива	Применение привода от выхлопных газов
В целом по всем видам	Энергетический менеджмент, применение эффективных электродвигателей	С угля на природный газ	Совместная выработка тепла и электроэнергии
Черная и цветная металлургия	Сокращение выплавки, отливка по форме близкой к окончательной, предварительный нагрев вторичного металла	Использование природного газа или мазута в доменных печах	Утилизация давления газов на колошнике
Целлюлозно-бумажная	Повышение эффективности варки и сушки целлюлозы	Биомасса, свалочный газ	*Газификация черного щелочного раствора*

Курсивом выделены технологии, находящиеся в стадии разработки

Продолжение матрицы...

IPCC
Intergovernmental Panel on Climate Change

Возобновля-емые источники	Замена исходного сырья	Изменение конечного продукта	Повыше-ние ресур-соэффек-тивности	Парнико-вые газы (кроме CO2)
Биотопливо, биомасса...	Металлолом, повторно используе-мые материалы...	Низколегиро-ванная высокопроч-ная сталь, смешанный цемент,..	Вторичная переработка, более тонкие покрытия,..	Технологии борьбы с загрязнением окружающей среды,..

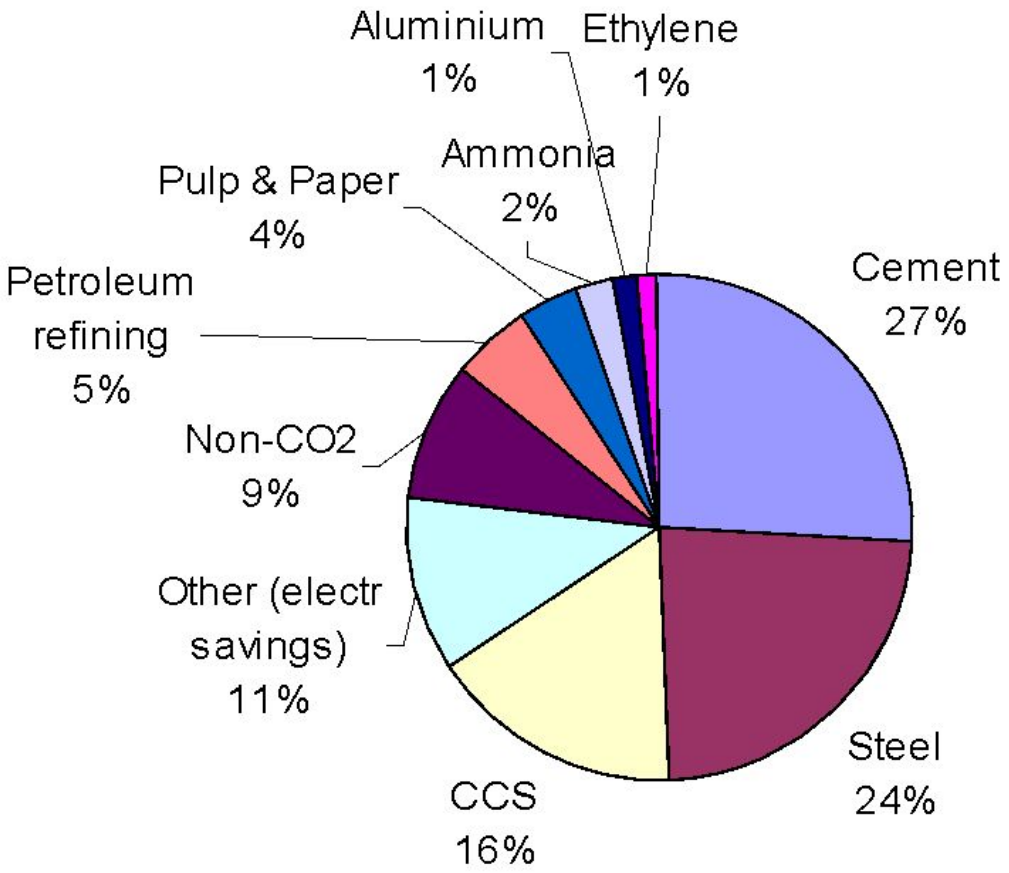
Потенциал снижения выбросов в промышленности

IPCC
Intergovernmental Panel on Climate Change

- Глобальный потенциал снижения выбросов в 2030 г. при затратах < $100 / т эквивалента CO_2
  - 3,0-6,3 млрд. т эквивалента CO_2 (сценарий A1B)
  - 2,0-5,1 млрд. т эквивалента CO_2 (сценарий B2)
- Потенциал по большей части сосредоточен в развивающихся странах
- Самый большой потенциал существует в сталелитейной, цементной и целлюлозно-бумажной промышленности, а также в сфере контроля над выбросами парниковых газов (кроме CO2)

Экономический потенциал снижения выбросов в промышленности

IPCC
Intergovernmental Panel on Climate Change



Сопутствующие выгоды

IPCC
Intergovernmental Panel on Climate Change

- Здоровье
- Снижение запыленности
- Повышение производительности
- Повышение качества продукции, условий труда, низкие эксплуатационные издержки
- Сокращение обязательств, улучшение имиджа и «боевого духа» работников, и отложенная необходимость в капиталовложениях

Неполное использование имеющихся возможностей снижения выбросов

IPCC
Intergovernmental Panel on Climate Change

Барьеры

- Отсутствие соответствующих требований в большинстве стран – промышленность будет вкладывать деньги только при условии отдачи, обеспечиваемой другими факторами
- Низкие темпы оборота капитала
- Нехватка финансовых ресурсов
- Ограниченные возможности организаций по усвоению технологической информации

Политика в целях преодоления барьеров

IPCC
Intergovernmental Panel on Climate Change

- Государственная политика может способствовать преодолению барьеров, например, путем проведения информационных кампаний (например, Департамента энергетики США и Бюро энергетической эффективности Индии)
- Добровольные действия и соглашения: как по инициативе правительства, так и по инициативе компаний: примеры – постановка задач, займы...
- Финансовые инструменты: множество примеров экологических налогов на использование ископаемых видов топлива и предоставления налоговых льгот для стимулирования энергосбережения. Региональные и федеральные программы торговли квотами на выбросы парниковых газов
- Регулирование эмиссии парниковых газов (кроме CO2)

Добровольные соглашения и действия

IPCC
Intergovernmental Panel on Climate Change

- Добровольные соглашения заключаются с правительствами; добровольные действия являются самопровозглашенными
- Первые добровольные соглашения обеспечивали лишь улучшения, не требовавшие дополнительных усилий
- Более поздние соглашения (главным образом, после 2000 г.) обеспечивают настоящее снижение выбросов
  - Часто включают законодательные нормы и/или энергетические налоги / налоги на эмиссию парниковых газов
- Ряд добровольных действий, также обеспечивающих реальное снижение эмиссии, например, в алюминиевой промышленности
- И те, и другие мероприятия изменяют отношение, повышают информированность и снижают барьеры на пути инноваций

Развитие технологий и потенциал снижения эмиссии в промышленности

IPCC
Intergovernmental Panel on Climate Change

- Прогноз снижения потенциала до 2030 г. учитывает технологии, которые все еще находятся в стадии разработки:
  - Кислородно-топливное сжигание
  - Регулирование процесса горения
  - Применение водорода в металлургии
  - Использование геополимеров в цементной промышленности
  - Инертные электроды для плавки алюминия
  - Газификация черного щелока в целлюлозно-бумажной промышленности

Долгосрочный обзор после 2030 г.

IPCC
Intergovernmental Panel on Climate Change

- Современные методы биообработки в химической промышленности
- Использование водорода в металлургии, в топливных элементах для производства электроэнергии и в качестве топлива
- Нанотехнологии, на основе которых могут быть созданы более эффективные химические катализаторы и может осуществляться эффективное превращение низкопотенциального тепла в электроэнергию

Роль технологий

IPCC
Intergovernmental Panel on Climate Change

- Энергоемкость большинства промышленных процессов, по крайней мере, на 50% выше теоретического минимума
- С помощью одних лишь существующих технологий невозможно достичь целей минимизации эмиссии
- И общественный, и частный сектор должны внести свой вклад в развитие необходимых технологий
  - Часто правительства охотнее финансируют научные разработки на начальных стадиях, даже при большей рискованности таких инвестиций
  - Частный сектор должен осознавать риски, связанные с реальной коммерциализацией
- Внедрение и распространение технологии так же важны, как сами научные разработки
  - Механизм чистого развития, проекты совместного осуществления и другие двух- и многосторонние программы необходимы для передачи и распространения технологий

Снижение эмиссии является лишь одной из движущих сил

IPCC
Intergovernmental Panel on Climate Change

- Решения, принимаемые в промышленности, будут по-прежнему приниматься на основе:
  - Предпочтений потребителей
  - Затрат
  - Конкурентоспособности
  - Правительственного регулирования
  - Необходима предсказуемая политика