The background of the slide is a faded, blue-tinted photograph of an industrial facility. It shows a complex network of large, silver-colored pipes and machinery, with some red and yellow components visible in the distance. The lighting is bright, creating a clean and professional look.

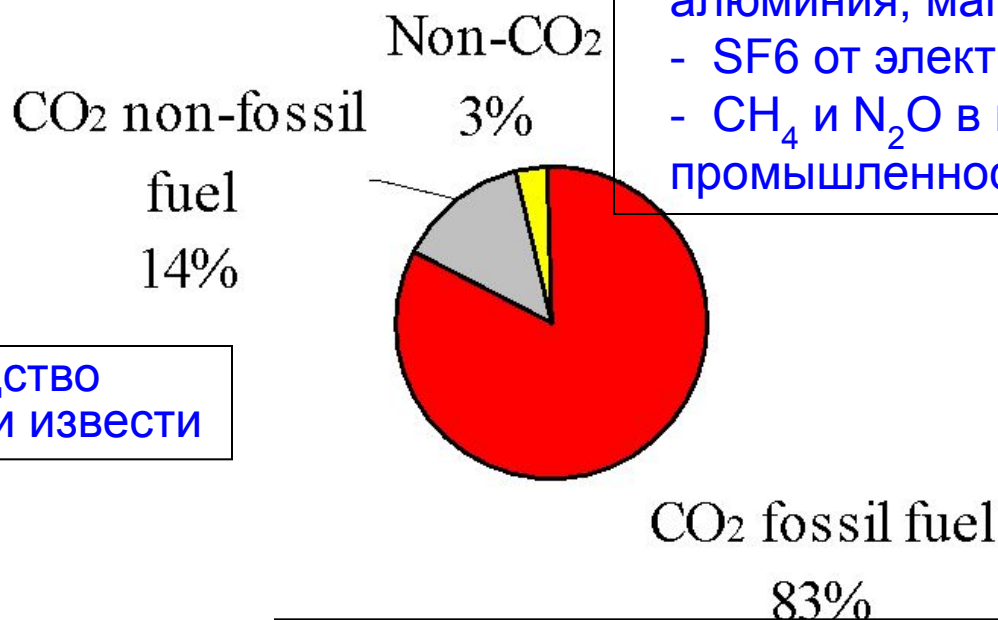
Конференция МГЭИК Москва, 11 марта 2008 г.

Промышленность

Питер Бош

Отдел технической поддержки, Рабочая группа III МГЭИК

Эмиссия парниковых газов от промышленности



- N₂O и гидрофторуглероды от химической промышленности
- Перфторуглероды при производстве алюминия, магния и полупроводников
- SF₆ от электрических штурвалов
- CH₄ и N₂O в пищевой промышленности

Производство цемента и извести

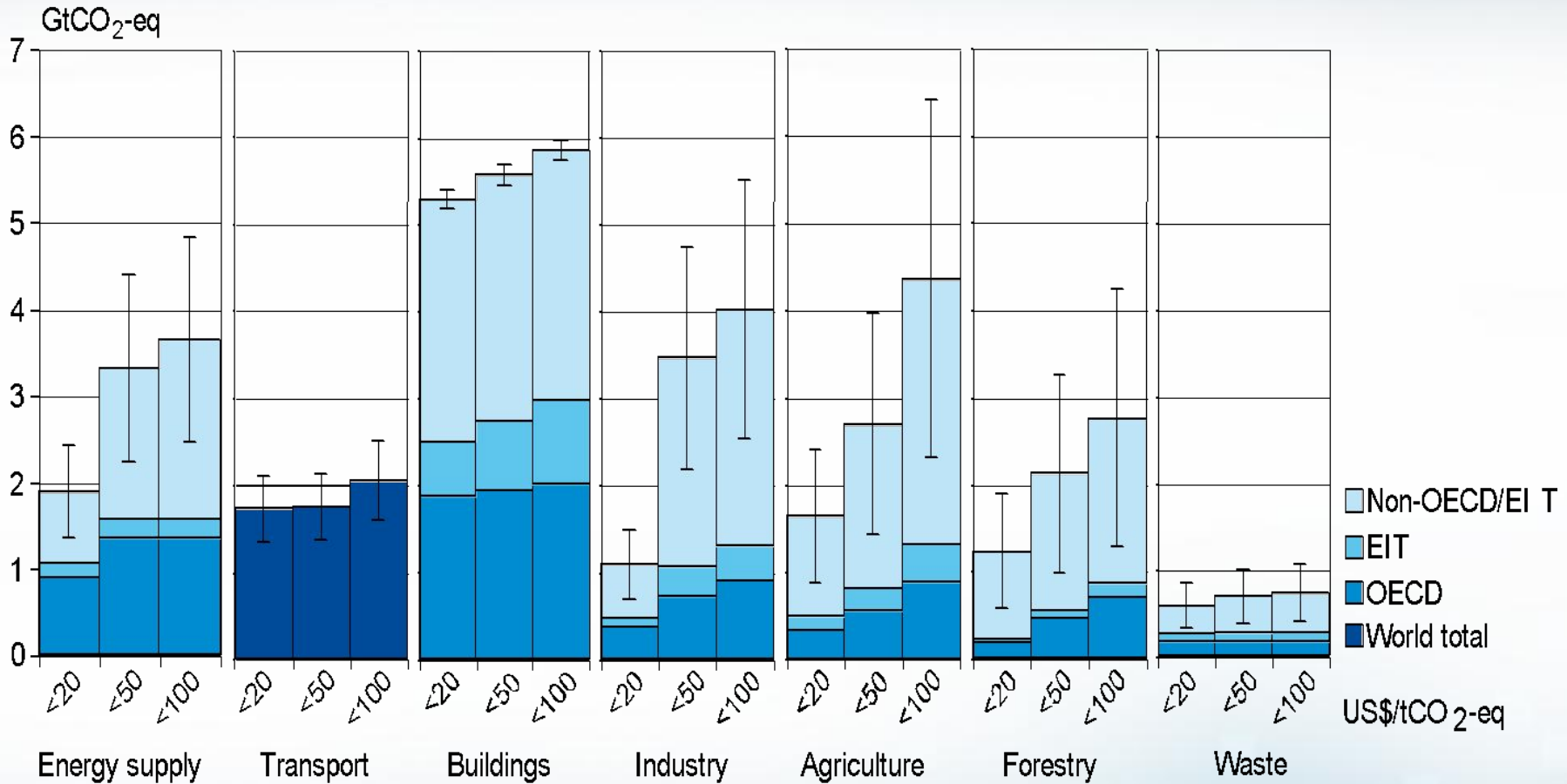
мире: 12 млрд. т в эквиваленте CO₂ в 2004 г. (25% от общего объема выбросов)

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

- 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



- **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

| 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 | <i>Газификация черного щелочного раствора</i> |

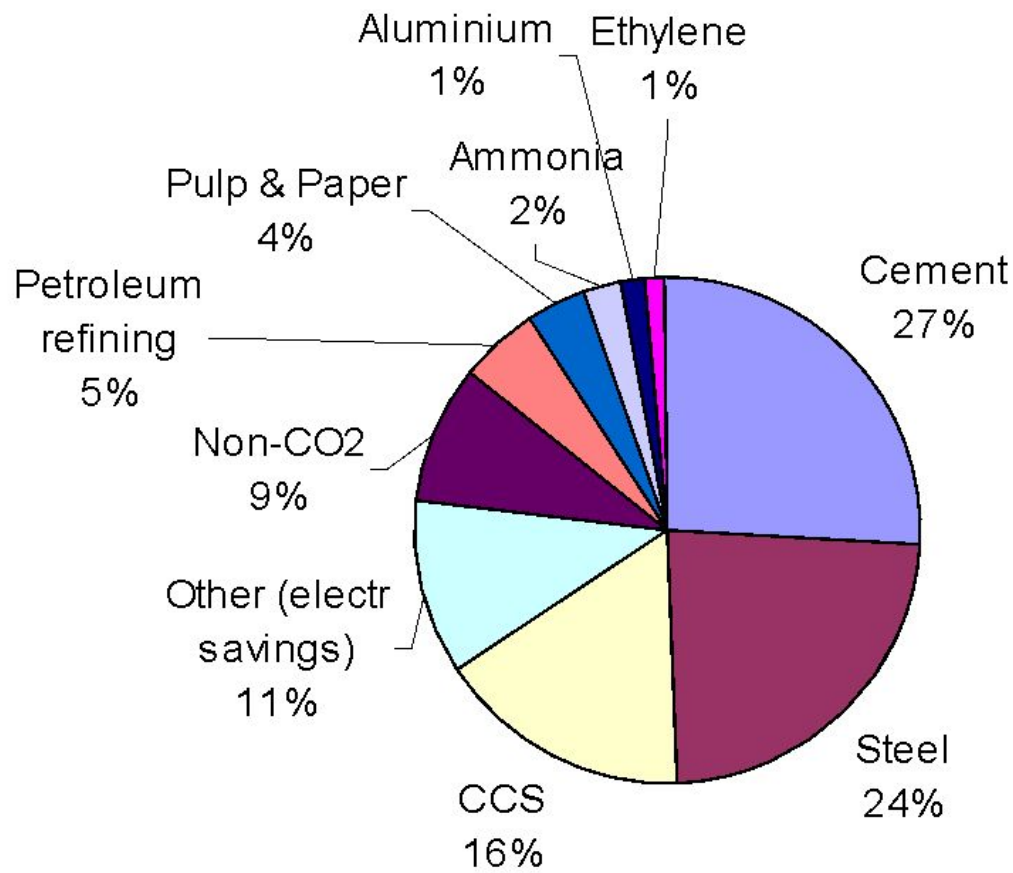
Курсивом выделены технологии, находящиеся в стадии разработки

Продолжение матрицы...

| Возобновляемые источники | Замена исходного сырья | Изменение конечного продукта | Повышение ресурсоэффективности | Парниковые газы (кроме CO₂) |
|---------------------------------|--|--|---|--|
| Биотопливо, биомасса... | Металлолом, повторно используемые материалы... | Низколегированная высокопрочная сталь, смешанный цемент,.. | Вторичная переработка, более тонкие покрытия,.. | Технологии борьбы с загрязнением окружающей среды,.. |

- Глобальный потенциал снижения выбросов в 2030 г. при затратах < \$100 / т эквивалента CO₂
 - 3,0-6,3 млрд. т эквивалента CO₂ (сценарий A1B)
 - 2,0-5,1 млрд. т эквивалента CO₂ (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



- 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

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

- 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

- 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

- 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

- Современные методы биобработки 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

- 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

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