

Повышение эффективности угольных электростанций

Карлос Фернандес-Альварес – старший аналитик по углю

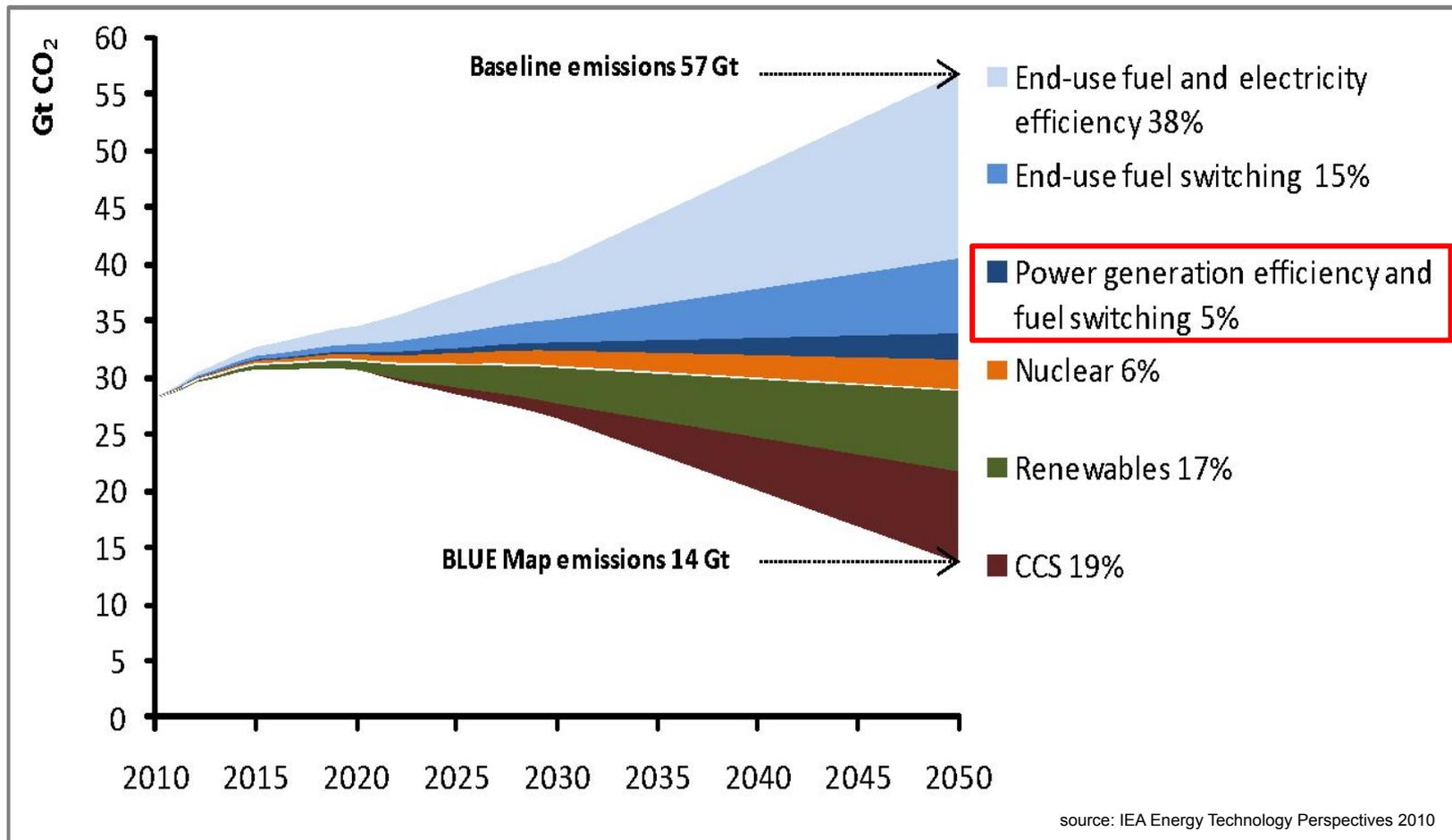
Москва, 20 сентября 2011 г.



Содержание

- Потенциал повышения эффективности
- Препятствия к повышению эффективности
- Высокая эффективность и низкие выбросы в дорожной карте угольных технологий
- Выводы

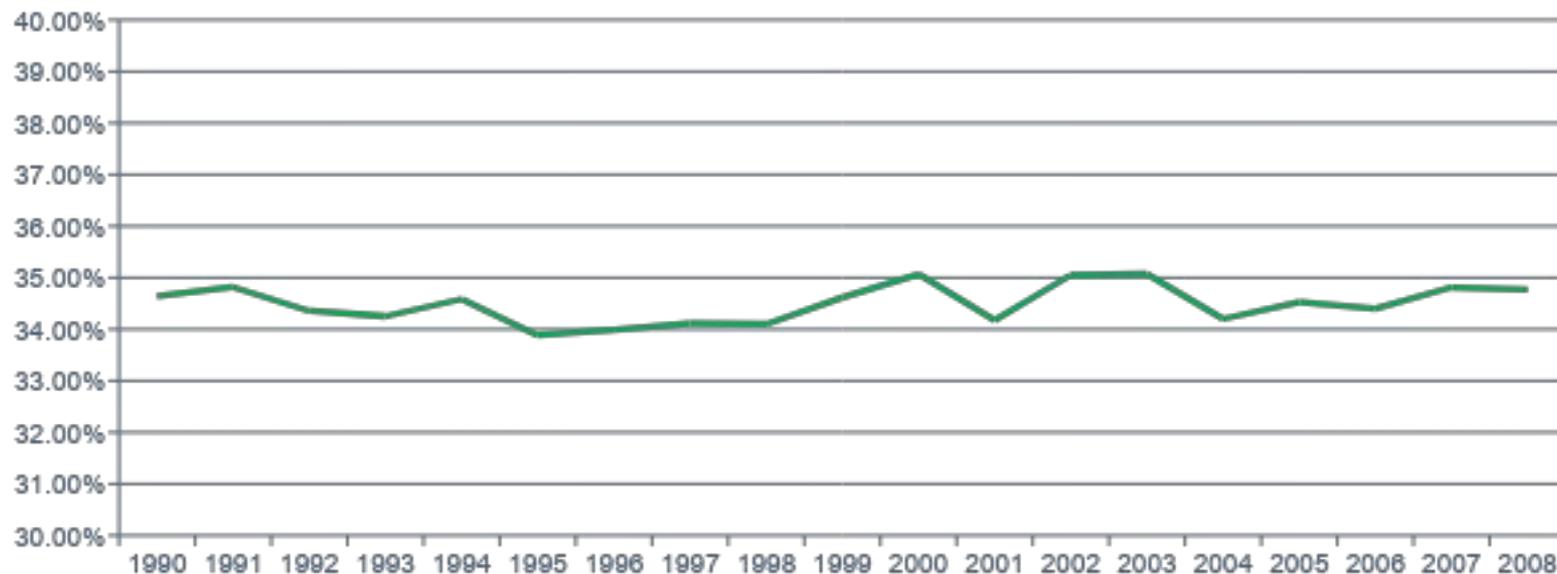
Основные технологии сокращения выбросов CO₂ в мире



Потребуется широкий спектр технологий, чтобы существенно сократить выбросы CO₂, связанные с энергетикой.

Средняя эффективность угольных электростанций в мире

Эффективность угольных электростанций



Источник: анализ автора

Показатели далеки от лучших имеющихся технологий:

- Nordjyllandsvaerket 3 (каменный уголь, Дания) общий КПД – 47% (низшая теплотворная способность).
- Niederaussem K (лигнит, Германия) общий КПД – 43% (низшая теплотворная способность).

Средняя эффективность не улучшается.

Некоторые из причин

- Технологии улучшаются, распространяются передовые наработки, строятся сверхкритические (СК) и ультрасверхкритические (УСК) ТЭС;

НО

- Все еще строятся ТЭС с докритическими параметрами;
- СК/УСК ТЭС неэффективны для небольших мощностей;
- Ухудшается качество угля;
- Существующие фонды ТЭС устаревают;
- Системам по обогащению угля нужна энергия.

Эффективность электрогенерации недостаточно высока, чтобы помочь достичь уровня концентрации CO₂ в атмосфере на уровне 450ppm.

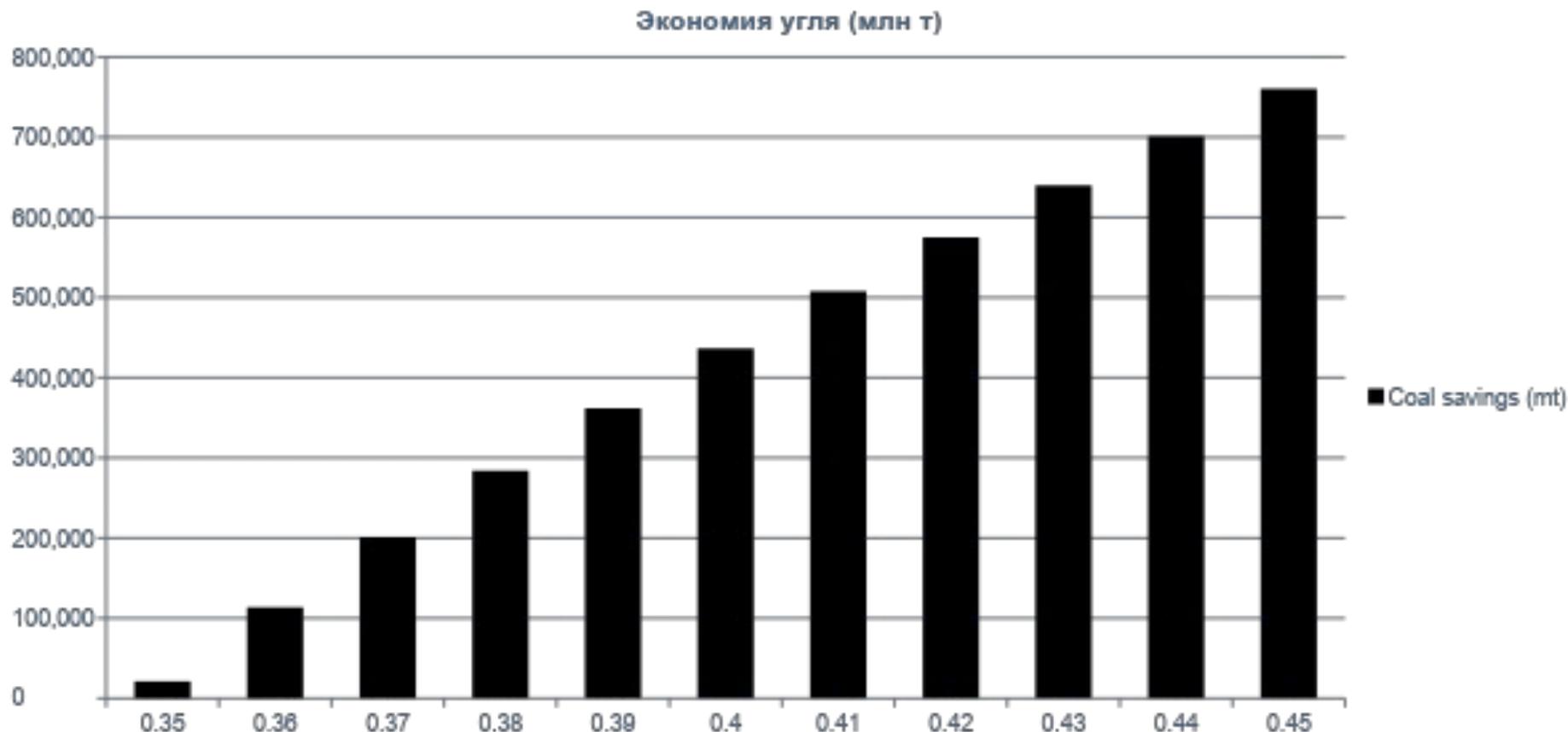
Эффективность и выбросы CO₂



Пример приведен для наглядности. Приблизительные оценки автора исходят из параметров: 1 т CO₂ за МВт при эффективности 0,33

Повышение эффективности на 1% может сократить выбросы CO₂ на ТЭС в среднем на 3%.

Эффективность и угольные ресурсы



Пример приведен для наглядности. Приблизительные оценки автора основываются на имеющемся фонде ТЭС.

Рост эффективности экономит затраты на топливо.

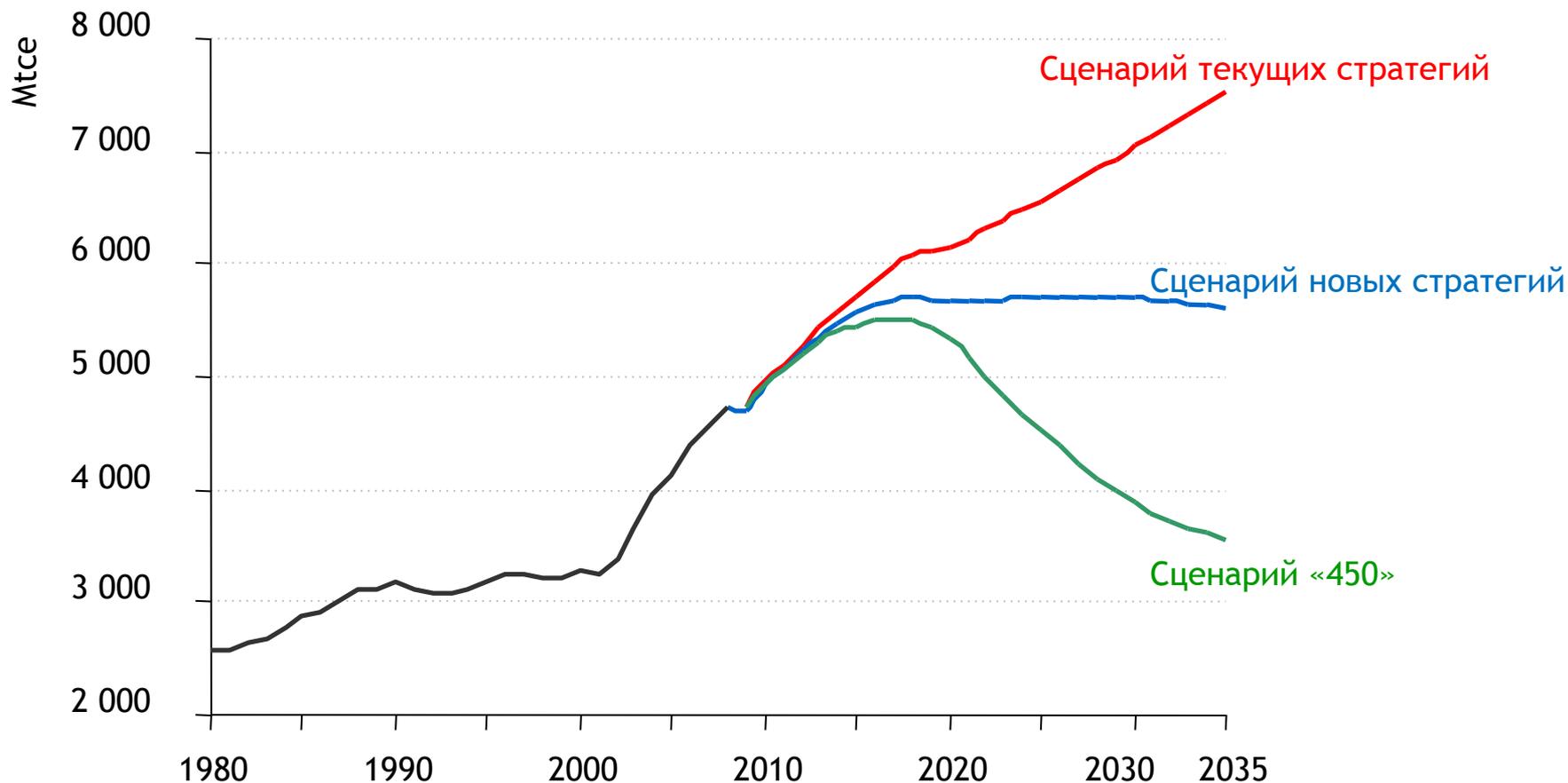
Это не так легко

- Предоставление информации об эффективности усложняется из-за отсутствия в мире установленных процедуры или стандартов:
 - Низкая/высокая теплотворная способность
 - Брутто/нетто
 - Разные разграничения электростанций и регламентов
- На эффективность влияют условия каждой ТЭС:
 - Качество угля
 - Температура охлаждающей воды
 - Условия эксплуатации
 - Возможности технического обслуживания

... и путь к цели не без препятствий

- Финансовые проблемы:
 - Недостаток финансирования
 - Регулируемые тарифы могут помешать получить приемлемую прибыль от инвестиций
 - Качество угля:
 - Обогащается ли уголь? Стоимость?
 - Окупятся ли инвестиции?
 - Готов ли покупатель использовать чистые угольные технологии? Техническая совместимость ТЭС.
 - Местные/региональные условия:
 - Центральное отопление
 - теплоэлектроцентрали
 - Внешние факторы:
 - Отсутствие ограничений/налогов на выбросы
-

Первичный спрос на уголь в мире в разных сценариях



Потребление угля сильно зависит от политики.

Дорожная карта по углю – задачи

- Установить контрольные точки для развития угольных технологий для электрогенерации до 2050 г.;
- Рассмотреть технические, финансовые, политические и другие вопросы, относящиеся к повышению эффективности угольной электрогенерации;
- Изучить региональные последствия такого пути развития, особенно для стран – крупных потребителей угля.

Дорожная карта по углю – график

- Июнь 2011** Семинар по долгосрочной перспективе внедрения чистых угольных технологий
- Май – сентябрь 2011** Обзор угольной электрогенерации: технологии, политика, нормативная база, ...
- Июнь – декабрь 2011** Региональные семинары в США, Китае, Индии, Восточной Европе
- Январь – февраль 2012** Проект дорожной карты
- Март 2012** Семинар по рассмотрению выводов
- Апрель – июнь 2012** Финальная редакция, рецензирование, редактирование и верстка
- Июль 2012** Публикация карты
-

Выводы

- Повышение эффективности очень важно для экологической стабильности, энергобезопасности и долгосрочного экономического развития;
- Потенциал усовершенствования технологий велик. Нужно продолжить НИОКР в этой области;
- Технологии для повышения эффективности уже существуют. Однако существуют также и барьеры на пути их внедрения.
- Устранение этих барьеров – важнейшая и неотложная задача.

■ Спасибо за внимание!