



**III CLIMATE FORUM
OF CITIES**
MOSCOW 2019

Best Available Techniques and Industry Environment Reform: Reducing Emissions of Greenhouse Gases and Major Pollutants

**Richard Almgren,
Green Business AB**



**Best Available Techniques and Industry
Environment Reform:
Reducing Emissions of Greenhouse Gases and
Major Pollutants**

**Наилучшие доступные технологии и
экологическая реформа промышленности:
снижение эмиссий парниковых газов и
основных загрязняющих веществ**

Richard Almgren, Green Business AB, SE

Outline

- Environmental issues
- Procedures to environmental improvement:
 - environmental policy instruments
 - Integrated Environmental Permits
 - economic instruments (EU ETS)
 - ISO 14000, ISO 15000
 - product restrictions
- BAT as common requirements (examples)
- Improvements to be achieved
- Conclusions

Краткое описание

- Экологические проблемы
- Процессы улучшения экологической результативности:
 - инструменты экологической политики
 - комплексные экологические разрешения
 - экономические инструменты (Схема торговли выбросами ЕС (EU ETS))
 - ИСО 14000, ИСО 15000
 - ограничения оборота продукции
- НДТ как общие требования (примеры)
- Достигаемые улучшения
- Заключение

Major Environmental Issues

- Climate change (GHGs, such as CO₂)
- Depletion of the ozone layer (CFCs, halons)
- Depletion of non-renewable resources
- Acidification (SO_x, NO_x)
- Human toxicity (TSP, nmVOC)
- Eutrophication of water bodies (P, N)
- Eco-toxicity (AOX, metals)

Основные экологические проблемы

- Изменение климата (выбросы таких ПГ, как CO₂)
- Истощение озонового слоя (ХФУ, хладагенты)
- Истощение невозобновляемых ресурсов
- Закисление (SO_x, NO_x)
- Токсичность для человека (мелкие взвешенные частицы, НЛОС)
- Эвтрофикация водных объектов (P, N)
- Экоотоксичность (абсорбированные галогенорганические соединения (АОХ), металлы)

Tools to environmental improvement: international experience

- BAT implementation and Integrated Environmental Permits
- EMS
 - Voluntary environmental objectives and targets under EMS and EnMS (ISO 14001, ISO 50001)
- Tax
 - High tax on fossil fuels
- Trading of GHG emissions (EU ETS)
 - EU ETS not yet in full operation
- Forest management
 - Growing forests take up carbon dioxide
- General debate

Инструменты повышения экологической результативности: международный опыт

- Внедрение НДТ и комплексных экологических разрешений
- СЭМ
 - Добровольные экологические цели и задачи в рамках СЭМ и СЭНМ (ИСО 14001, ИСО 50001)
- Налог
 - Высокий налог на ископаемое топливо
- Торговля выбросами ПГ (EU ETS)
 - EU ETS еще не полностью введена
- Лесопользование
 - Выращивание лесов для поглощения диоксида углерода
- Общественное обсуждение

History of the mix of fuel

- Dependence on oil as fuel in SE
 - Oil became the main fuel in Sweden in the 1950s and 1960s
- Shift in early 1970s
 - The main suppliers in the Middle East were not able to supply up to the demand
- Long-term phasing out of fossil fuels
 - Today emissions of GHGs have been reduced by more than 50%
 - Oil replaced by wood and waste as fuel, very limited use of coal and gas

Историческая структура топливного баланса

- Зависимость Швеции от нефти как основного топлива
 - Нефть стала основным топливом в Швеции в 1950 – 1960-х
- Изменения в начале 1970-х
 - Основные ближневосточные поставщики оказались неспособны удовлетворить спрос
- Долгосрочный процесс исключения использования ископаемых видов топлива
 - К настоящему времени выбросы ПГ сократились более чем на 50%
 - Древесина и отходы заменяют нефть, крайне ограниченное использование природного газа и угля

BAT Implementation: Large Combustion Plants. Beyond BAT

- **Environmental issues:**
 - significant emissions of GHGs, acid gases and PM
- **Requirements:**
 - reduced emissions of GHGs (EU ETS)
 - increased taxes
 - voluntary implementation of ISO standards (ISO 14001, ISO 50001)
- **BAT and beyond:**
 - changed fuels (fossil fuels to renewable energy sources)
 - **improved efficiency and combustion**
 - **end-of-pipe solutions**
- **Environmental benefit:**
 - reduced emissions of GHGs, acid gases and PM
 - Conservation of non-renewables



Внедрение НДТ и сверх того: крупные топливосжигающие установки

- **Экологические проблемы:**
 - Значительные выбросы ПГ, кислых газов и взвешенных веществ (ВВ)
- **Требования:**
 - Снижение выбросов ПГ (EU ETS)
 - Повышение налогов
 - Добровольное внедрение стандартов ИСО 14001, 50001
- **НДТ и сверх того:**
 - Замена топлива (ископаемое топливо на энергию из возобновляемых источников)
 - **повышение эффективности сжигания**
 - **Применение технических решений на конце трубы**
- **Экологические преимущества:**
 - Сокращение выбросов ПГ, кислых газов и взвешенных веществ
 - Сохранение невозобновляемых ресурсов

BAT Implementation: Refinery. Beyond BAT



Внедрение НДТ и сверх того: нефтепереработка

- **Environmental issues:**

- refining of oil products causes emissions of GHGs and a variety of emissions of pollutants to air, water and soil

- **Requirements:**

- reduced level of GHG emissions (EU ETS),
- reduced emissions of pollutants

- **BAT and beyond:**

- increase the level of biofuel in the process
- **improve efficiency**
- **apply primary and secondary BATs**

- **Environmental benefit:**

- reduced emissions of GHGs in the process
- reduced emissions of pollutants
- conservation of non-renewables

- **Экологические проблемы:**

- Переработка нефтепродуктов ведет к выбросам ПГ и эмиссиям ряда загрязняющих веществ (ЗВ) в воздух, воду и почву

- **Requirements:**

- Сокращение уровня выбросов ПГ (EU ETS)
- Сокращение эмиссий ЗВ

- **НДТ и сверх того:**

- Увеличение использования биотоплива в технологическом процессе
- **Повышение эффективности**
- **Применение первичных и вторичных НДТ**

- **Экологические преимущества:**

- Сокращение технологических выбросов
- Снижение эмиссий ЗВ
- Сохранение невозобновляемых ресурсов

BAT Implementation: Cement. Beyond BAT



- **Environmental issues:**
 - significant GHG emissions
 - emissions of acid gases and PM
- **Requirements:**
 - reduced levels GHGs emissions (EU ETS)
 - reduced emissions of major pollutants
- **BAT according to the crystal ball (BAT, maybe 2030):**
 - **changed process from wet to dry oven**
 - **change fossil fuels to renewables**
 - **replace clinker to fly ash and slag**
 - increase uptake of GHG in new products
 - separate GHGs from flue gas and store
- **Environmental benefit:**
 - GHG free production process
 - Minimised emissions of pollutants
 - Conserved non-renewables (fuel and minerals)

Внедрение НДТ и сверх того: Цемент

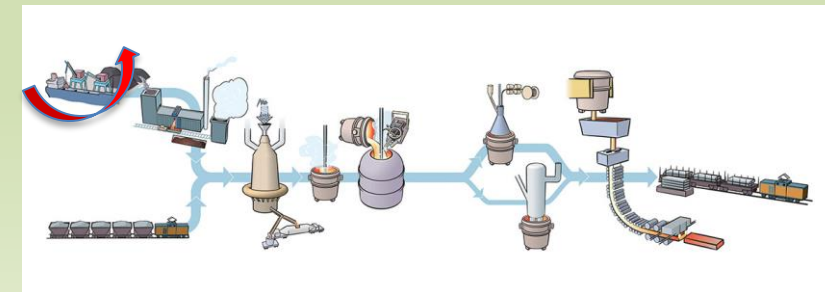
- **Экологические проблемы:**
 - Значительные выбросы ПГ
 - Выбросы кислых газов и ВВ
- **Требование:**
 - Сокращение уровней выбросов ПГ (EU ETS)
 - Сокращение эмиссий основных ЗВ
- **Прогнозируемые НДТ (вероятно, в 2030 г.):**
 - **Переход с мокрого производства на сухое**
 - **Замена ископаемого топлива на возобновляемые источники энергии**
 - **Замена клинкера на зольную пыль и шлак**
 - Повышение абсорбцию ПГ в новых продуктах
 - Выделение ПГ из отходящих газов для дальнейшего хранения
- **Экологические преимущества:**
 - Производственный процесс без ПГ
 - Минимизация эмиссий ЗВ
 - Сохранение невозобновляемых ресурсов (топливо и сырье)

Going Beyond BAT: Steel works

- **Environmental issue:** Production of iron from iron ore by using coal causes significant GHG emissions
- **Requirements:** Reduced levels of emission of GHGs (EU ETS)
- **BAT according to the crystal ball (BAT, maybe 2030):** hydrogen instead of coking coal as reduction agent
- **Environmental benefit:** emissions of GHGs reduced to Zero

НДТ и сверх того: Производство чугуна и стали

- **Экологическая проблема:** Получение железа из руды с использованием угля ведет к значительным выбросам ПГ
- **Требования:** Сокращение уровней выбросов ПГ (EU ETS)
- **Прогнозируемые НДТ (вероятно, в 2030 г.):** использование водорода для выделения металла из руды вместо коксующегося угля
- **Экологические преимущества:** выбросы ПГ сокращены до нуля

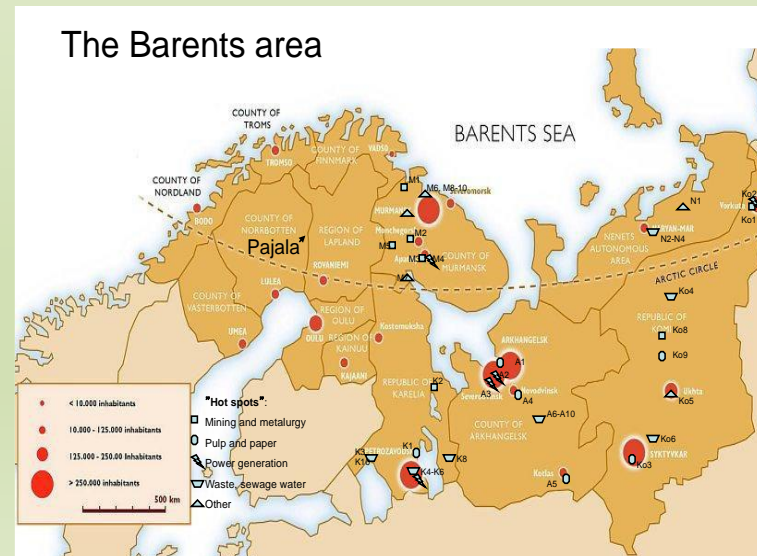


The Barents Project

- Co-operation on environmental issue between the Northern parts of Norway, Sweden, Finland and the Russian Federation
- Specifically BAT issues

Проект региона Баренцева моря

- Взаимодействие по экологическим проблемам между северными регионами Норвегии, Швеции, Финляндии и Российской Федерации
- Особое внимание уделяется вопросам, связанным с НДТ



Conclusions

- BAT used in Sweden since late 1960s
- BAT has supported both **improved profitability** (to certain extent), **decreased emissions** and **improved environmental quality** (less acidification, decreased air pollution, less toxic pollution, less eutrophication, etc.)
- BAT are applicable to reduce GHG emissions though legislative instruments are different
- BAT in Russia: work in progress. First IEP to be issued in 2019
- Leading companies establish objectives and targets under ISO 14001 or 50001 and make sure they meet BAT-AEL requirements

Заключение

- НДТ применяются в Швеции с конца 1960-х
- Применение НДТ способствовало как **повышению доходности** (в некоторой степени), так и **сокращению эмиссий** и **повышению качества окружающей среды** (снижение уровней закисления, загрязнения атмосферы, выбросов токсичных веществ, эвтрофикации и т.д.)
- НДТ могут быть применимы для сокращения выбросов ПГ, но через разные нормативные инструменты
- НДТ в России – работа продолжается. Первые КЭР планируются к выдаче в 2019 г.
- Ведущие компании устанавливают экологические цели и задачи в рамках ИСО 14001 или 50001 и обеспечивают достижение уровней эмиссий, соответствующих НДТ (BAT-AEL)

Thank for your attention!

Спасибо за внимание!