



Mismeasuring our lives: why circular economy matters

Неверно оценивая нашу жизнь: почему важна экономика замкнутого цикла

BAT implementation in Pulp & Paper Industry: Swedish Experience

Внедрение НДТ в целлюлозно-бумажной промышленности:
опыт Швеции



Richard Almgren
Green Business AB
25.11.2020

The Speaker

Richard Almgren

- Industrial perspective of environmental issues
- Long experience of identifying and implementation of BAT, important decision criterion in IEP process
- Long participation on bilateral cooperation between Sweden and Russia and in BEAR cooperation programme
- Long experience of environmental performance and resource efficiency assessment procedures and IEP processes in Sweden and EU



О докладчике

Ричард Алмгрен

- Взгляд на экологические вопросы со стороны промышленности
- Обширный опыт определения и внедрения НДТ, важного критерия принятия решений при процедуре выдачи комплексных экологических разрешений (КЭР)
- Многолетнее участие в двустороннем сотрудничестве Швеции и России, а также в сотрудничестве в Баренцевом регионе
- Многолетний опыт участия в процедурах оценки ресурсной эффективности и определения условий КЭР в Швеции и ЕС

P&P in Russia and Sweden

- Significant shares of the ground covered by forest (ca 70 percent)
- Pulp and paper industry significant resource consumer and polluter, used as example
- Exposed to international competition
- In the 1960s, Swedish P&P sector was fragmented (many small mills), which is not the case in RU

ЦБП в России и Швеции

- Значительная доля территории покрыта лесами (около 70 процентов)
- ЦБП вносит значительный вклад в картину ресурсопотребления, а также в загрязнение, сектор используется как пример
- Предприятия ЦБП конкурируют на международном рынке
- Для Швеции 1960-х годов была характерна не типичная для России высокая фрагментация отрасли (множество мелких заводов)

Expert knowledge required

- In Sweden, IED process initiated 1969, low knowledge
- Huge research project on Pulp and Paper industry initiated on appropriate BATs
- Focus on changes of **production processes**
- Any BREFs were not available, had to be developed nationally case-by-case
- The BAT Reference Documents (BREFs) were issued in EU in the 2000s, in RU a few years ago
- <https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/>;
<http://burondt.ru>

Необходимые экспертные знания

- В Швеции процесс регулирования на основе НДТ стартовал в 1969, недостаток знаний был очевиден
- Был инициирован крупный научно-исследовательский проекта по определению НДТ для ЦБП
- Основное внимание было сосредоточено на **производственных процессах**
- Справочников НДТ не существовало, разработка осуществлялась на основе ситуационных исследований (кейсов)
- Справочные документы по НДТ (BREFs) начали выпускаться в ЕС в 2000-х, в России – несколько лет назад
- <https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/>;
<http://burondt.ru>

Reduction of Fossil Fuels

- The use of fossil fuels reduced since the “Oil crises” in the 1970s
- The main suppliers at that time could not ensure supply
- 30 million m³ in 1970 has been reduced to 12 today and replaced by biofuel and electricity (nuclear, hydro, wind)

Сокращение использования ископаемого топлива

- Сокращения использования ископаемого топлива после нефтяного кризиса 1970-х
- Основные поставщики не могли гарантировать поставок)
- От 30 млн м³ ископаемого топлива в 1970 к 12 млн м³ на сегодняшний день, остальное – биотопливо и электрическая энергия (ядерная, энергия ветра и воды)

Other Aspects Regarding Energy

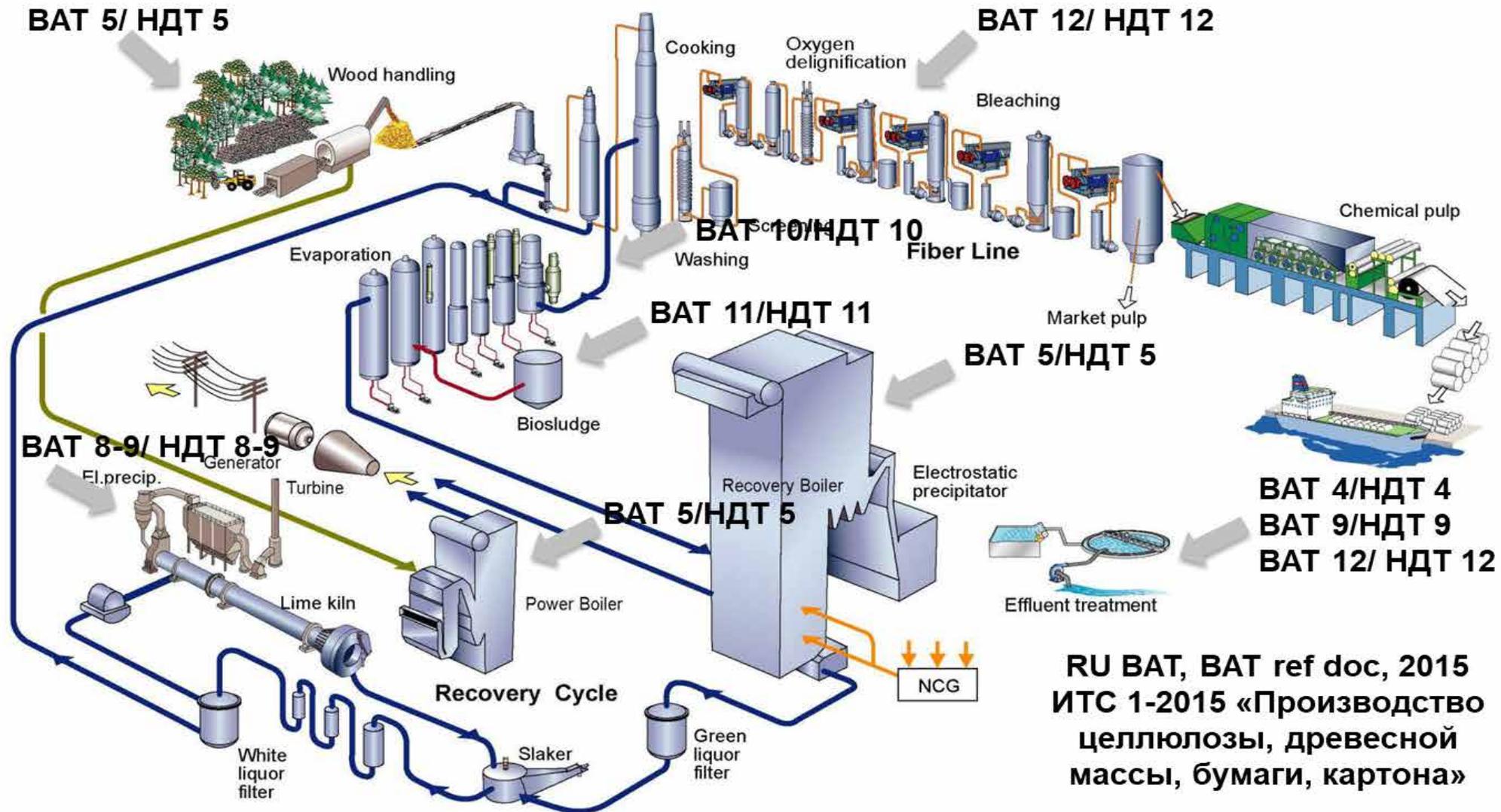
- Drying of bark in order to increase energy efficiency
- Increasing of internal electricity production
- Delivery of waste heat to District heating system
- Reduction of waste water will reduce energy demand

Прочие аспекты сокращения энергопотребления

- Сушка коры перед сжиганием для повышения энергоэффективности
- Увеличение собственного производства электроэнергии
- Направление сбросного тепла в районные системы теплоснабжения
- Сокращение сбросов сточных вод приводит к снижению энергопотреблению

Typical Kraft Paper Mill

Стандартное предприятие по производству крафт-бумаги



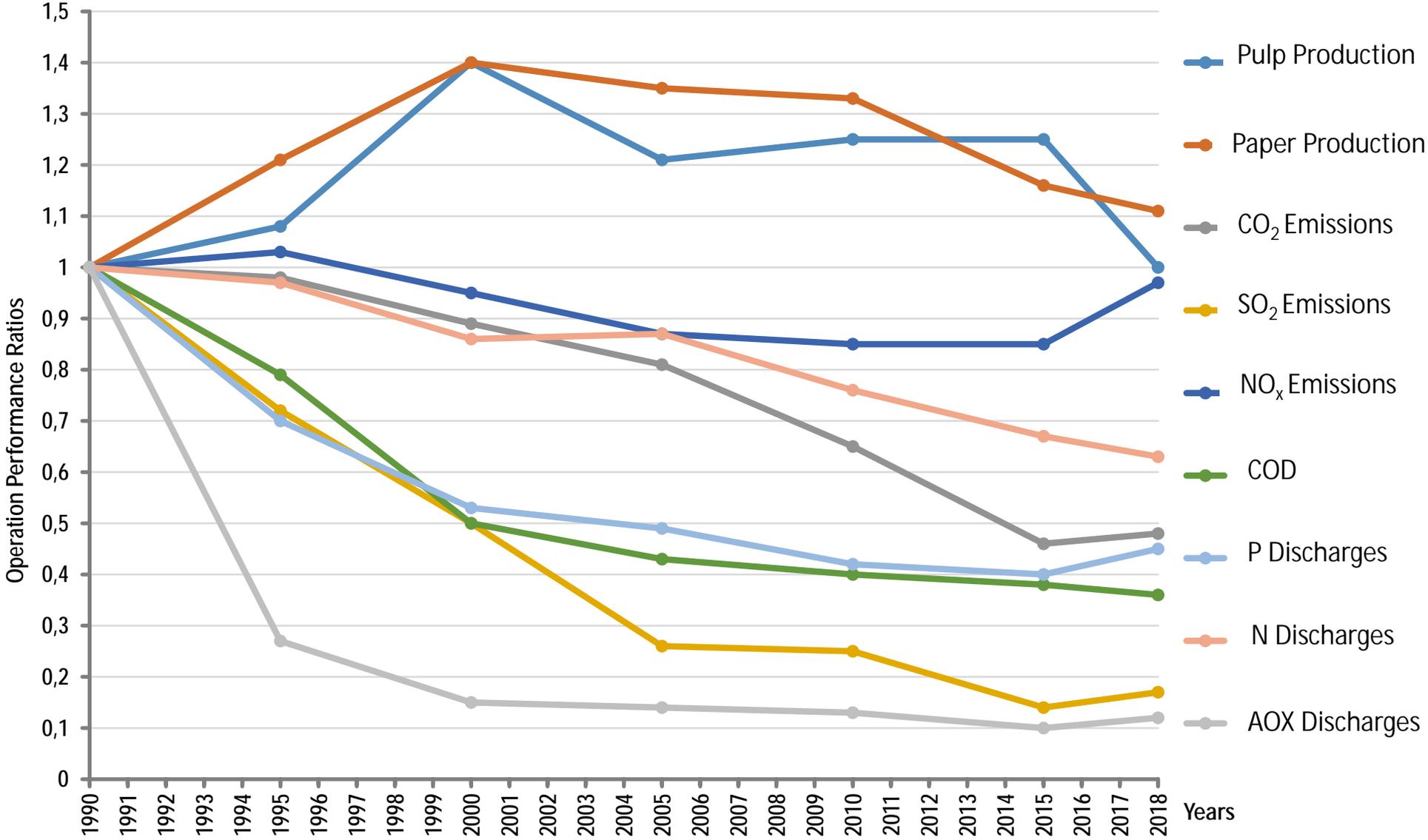
Key environmental issues in P&P: BAT is a moving target

1970s	1980s	1990s	2000s	2010s
WATER EMISSIONS				
BOD				
Hg				
	AOX	AOX	AOX	
Suspended matter	Suspended matter	Suspended matter	Suspended matter	Suspended matter
	COD	COD	COD	COD
		N _{total}	N _{total}	N _{total}
		P _{total}	P _{total}	P _{total}
AIR EMISSIONS				
NO _x	NO _x	NO _x	NO _x	NO _x
		NH ₃	NH ₃	NH ₃
			Energy Efficiency	Energy Efficiency
			Greenhouse gases	Greenhouse gases

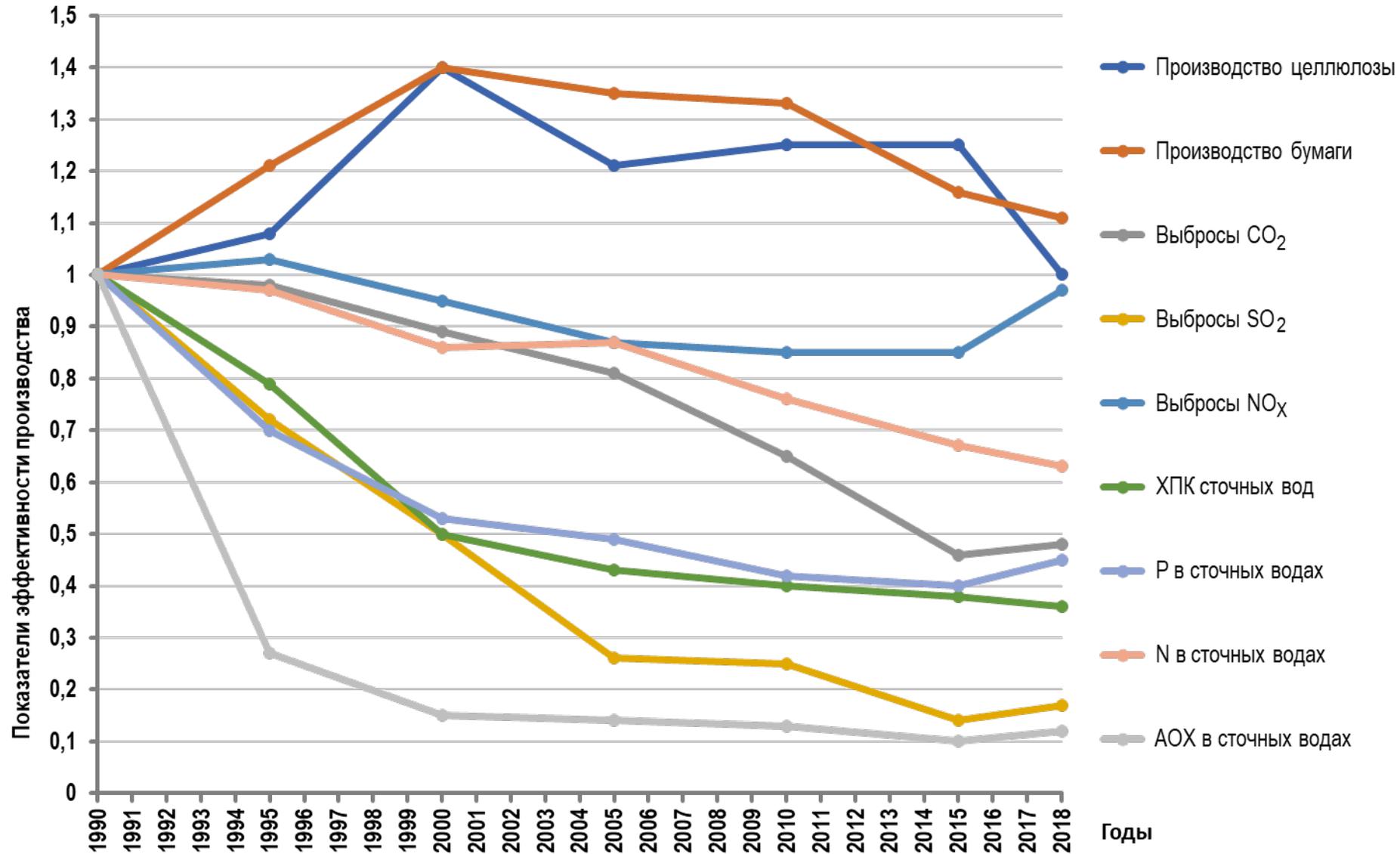
Приоритетные экологические аспекты ЦБП: достижение НДТ – это непрерывное улучшение

1970-е	1980-е	1990-е	2000-е	2010-е
СТОЧНЫЕ ВОДЫ				
БПК				
Ртуть				
	Адсорбированные галогенорганические соединения	Адсорбированные галогенорганические соединения	Адсорбированные галогенорганические соединения	
Взвешенные вещества	Взвешенные вещества	Взвешенные вещества	Взвешенные вещества	Взвешенные вещества
	ХПК	ХПК	ХПК	ХПК
		Общий азот	Общий азот	Общий азот
		Общий фосфор	Общий фосфор	Общий фосфор
ОТХОДЯЩИЕ ГАЗЫ				
NO_x	NO_x	NO_x	NO_x	NO_x
		NH₃	NH₃	NH₃
			Энергоэффективность	Энергоэффективность
			Парниковые газы	Парниковые газы

Decoupling in Swedish P&P: production growth and reduction of negative environmental impact



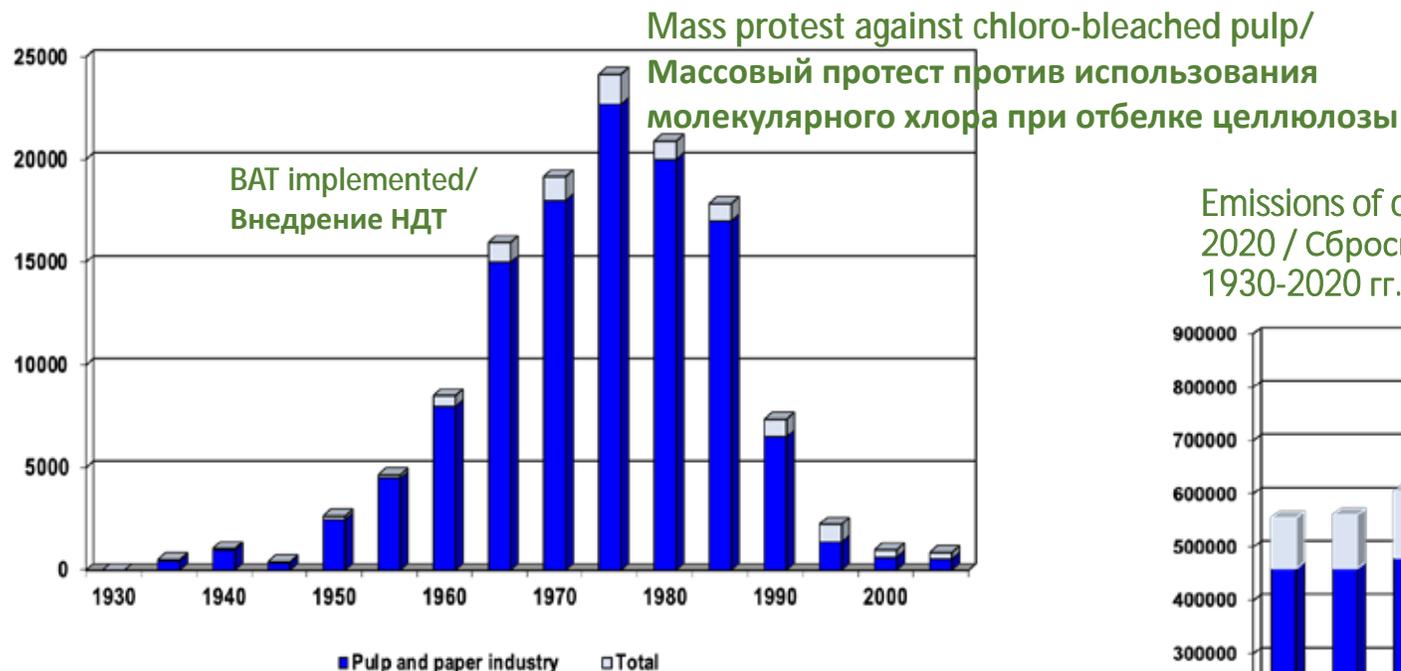
Декаплинг в ЦБП Швеции: рост производства и снижение негативного воздействия на окружающую среду



P&P: Water Pollution Trends

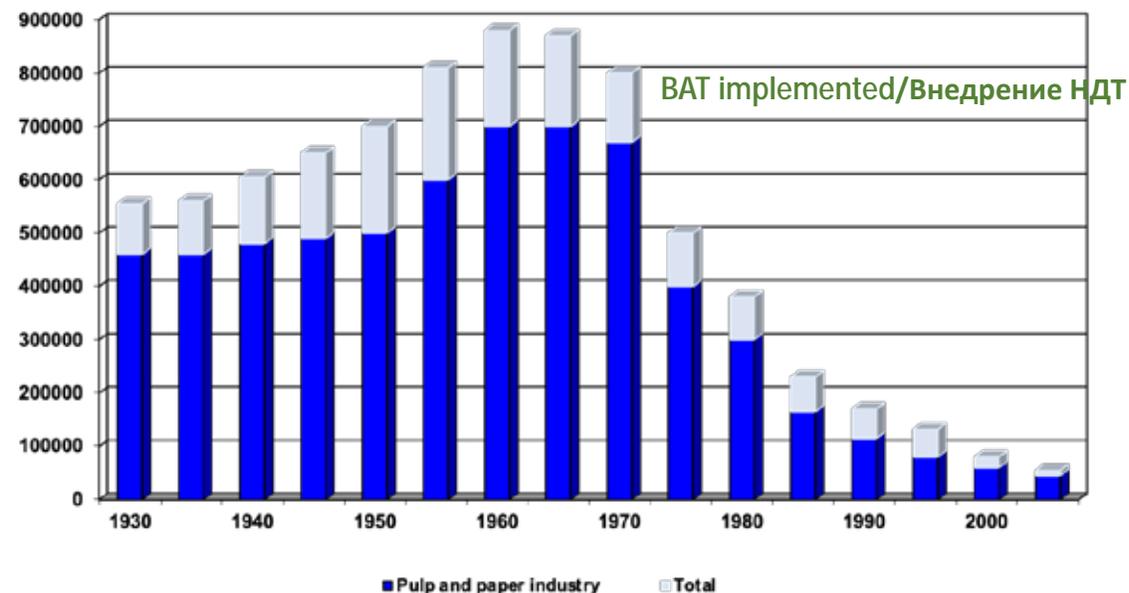
ЦБП: динамика загрязнения водной среды

Emissions of chloroorganic substances (Mg AOX/a) to water bodies in Sweden 1930-2020 / Сбросы хлороорганических веществ (Mг АОХ/а) в водные объекты Швеции в 1930-2020 гг



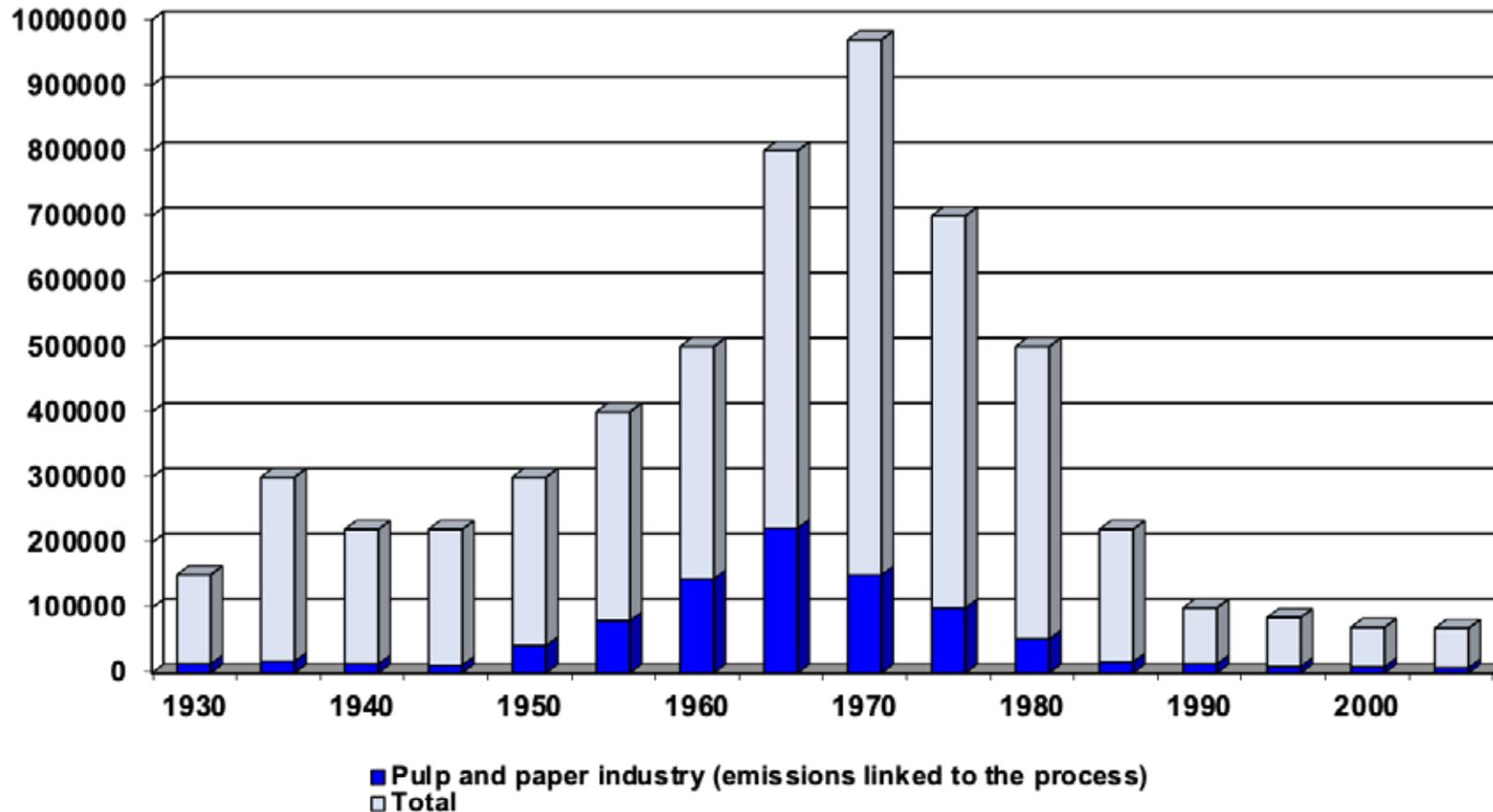
Sources/ источники: 1930-1970: Naturvårdsverket (Monitor16); 1970-1985: Naturvårdsverket (4206, 4234); 1990-2005: Naturvårdsverket (4234), Skogsindustrierna, Enell

Emissions of organic substances (Mg BOD/a) to water bodies in Sweden 1930-2020 / Сбросы органических веществ (Mг БПК/а) в водные объекты Швеции в 1930-2020 гг.



Sources/источники: 1930-1940: Beräkning i förhållande till tillverkningsvolym 1950; Extrapolering av avloppsrening i förhållande till 1940; 1945-1950: Naturvårdsverket (4234); 1950-1980: Naturvårdsverket (4234), statens offentliga utredningar (SOU 1967:43); 1985-1995: Naturvårdsverket (4234, SNV84); 2000-2020: Naturvårdsverket (webb), Skogsindustrierna

Emissions of acid gases to the atmosphere in Sweden 1930-2020 /
 Выбросы кислых газов в атмосферный воздух в Швеции в 1930-2020 гг.



Recommendations

- Renew pulp and paper mills **by investing in new techniques**, including **environmental considerations**
- Make the change when the **market tells you that a renewal is necessary**, makes environmental costs as a small share of the costs of a larger change
- Encourage enhancement of resource efficiency, rather than costly add-on-equipment
- Make use of the **long transition periods** and the **Environmental Performance Enhancement Programmes** according to the BAT Law

Рекомендации

- Модернизировать целлюлозно-бумажные предприятия, **инвестируя в новые технологии** и учитывая вопросы охраны **окружающей среды**
- Вносить изменения в производственный процесс, когда **ситуация на рынке сигнализирует о необходимости изменений**; это позволит сделать экологические затраты небольшой долей на более крупные изменения
- **Поощрять повышение ресурсоэффективности**, а не установку дорогостоящего природоохранного оборудования на конце трубы
- Использовать **продолжительные переходные периоды** и **программы повышения экологической эффективности** согласно российскому законодательству по НДТ

Thank you for your attention! / Спасибо за внимание!

<https://www.greenbusiness.se/>
richard.almgren@greenbusiness.se