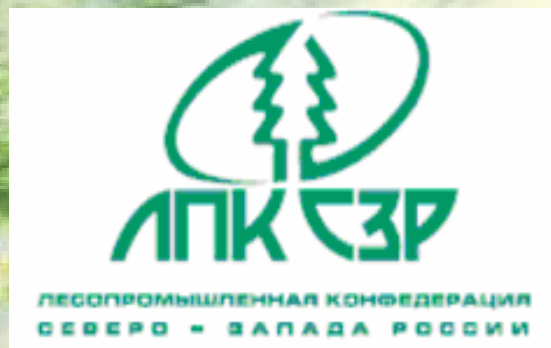


# **Биоэнергетика и Киотский Протокол. Законодательные основы использования биотоплива в России**



**Ракитова О.С., к.э.н.,  
ЛЕСОПРОМЫШЛЕННАЯ КОНФЕДЕРАЦИЯ  
СЕВЕРО-ЗАПАДА РОССИИ**

**[WWW.WICNWR.RU](http://WWW.WICNWR.RU)**

**E-mail: [bio@wicnwr.ru](mailto:bio@wicnwr.ru)**

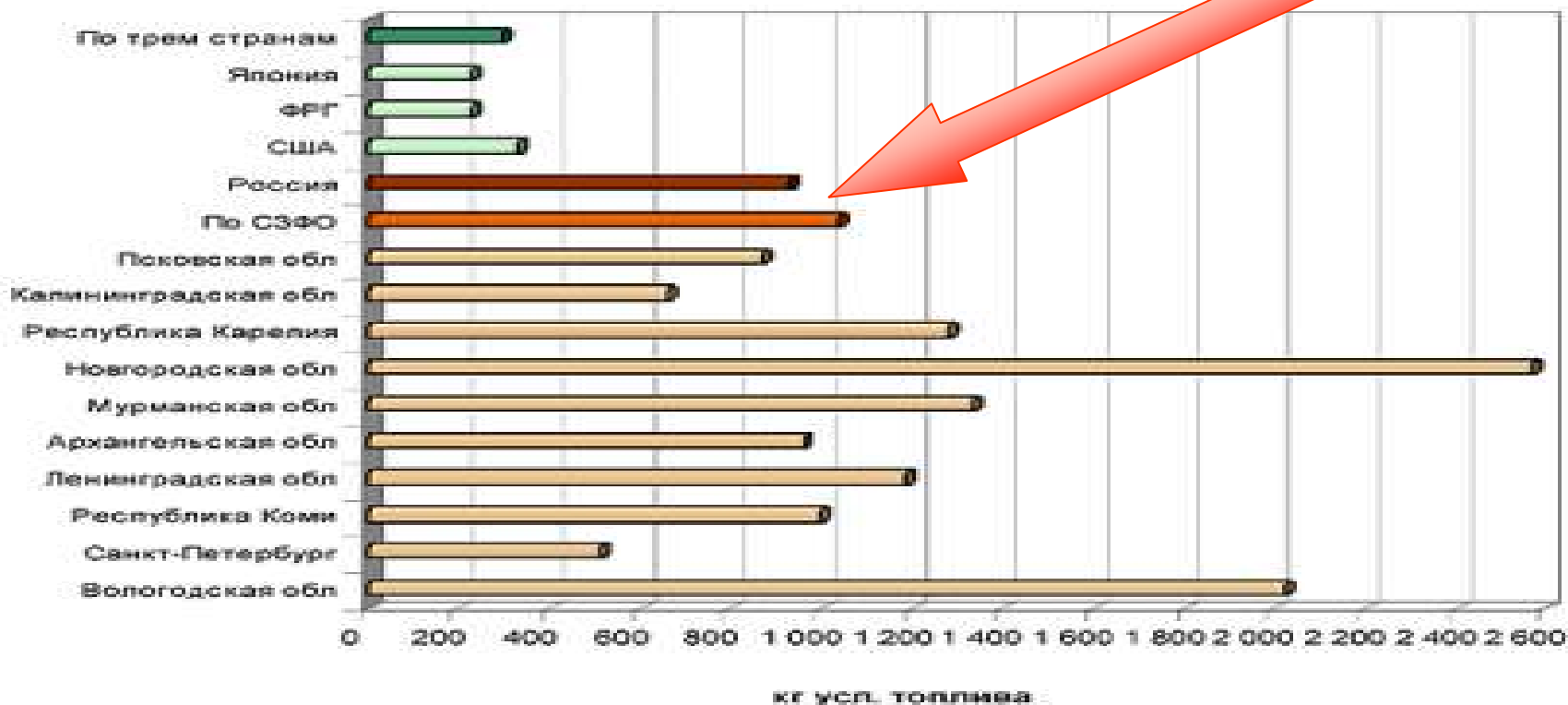


ЛЕСОПРОМЫШЛЕННАЯ КОНФЕДЕРАЦИЯ  
СЕВЕРО - ЗАПАДА РОССИИ

# ЭНЕРГО- ЭФФЕКТИВНОСТЬ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ И СЗФО

# Экономика России и СЗФО в 3 раза менее энергоэффективна, чем экономика Запада

**Энергоэффективность экономики.**  
Расход ТЭР, кг. у. т., на производство \$1000 ВРП (ВВП) в регионах СЗФО, в России и в ведущих странах Запада в 2007 г.



Средний расход топливно-энергетических ресурсов на производство \$1000 ВВП в ведущих странах Запада составляет около 300 кг. у.т., в России – около 930 кг у.т.

# Некоторые причины низкой энергоэффективности

- Потери в трубопроводах
- Низкий КПД энергоустановок
- Необходимость модернизации большей части технической базы ТЭК

*(Более половины котельных СЗФО нуждаются в техническом перевооружении)*

- Необходимость развития альтернативной энергетики (на местных видах топлива)





ЛЕСОПРОМЫШЛЕННАЯ КОНФЕДЕРАЦИЯ  
СЕВЕРО - ЗАПАДА РОССИИ

# АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА. ОПЫТ ЕВРОПЫ



ЛЕСОПРОМЫШЛЕННАЯ КОНФЕДЕРАЦИЯ  
СЕВЕРО - ЗАПАДА РОССИИ

# Альтернативные виды энергии

Альтернативные

=

возобновляемые  
источники  
энергии (ВИЭ):

-Солнце

-Ветер

-Биомасса  
(древесины и др.)

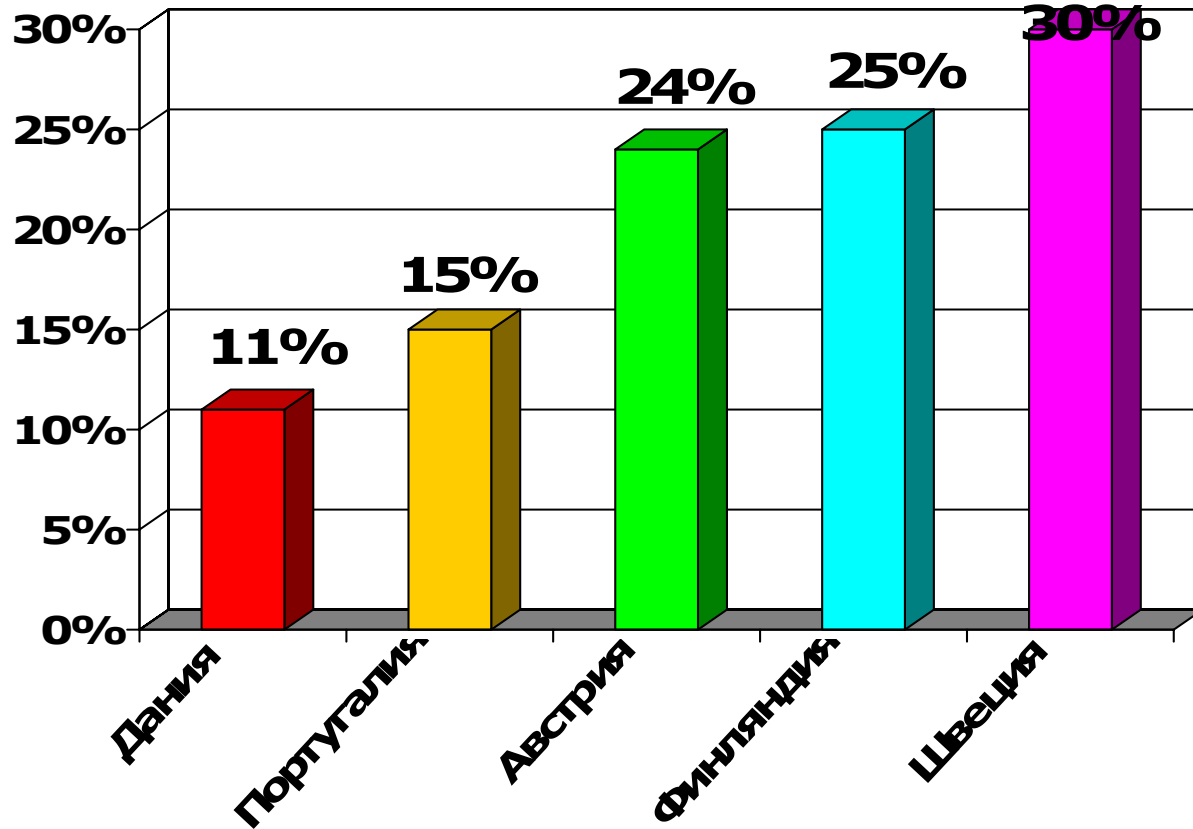
-Приливы и волны

-Геотермальная

-другие



# На Западе активно развивается альтернативная энергетика



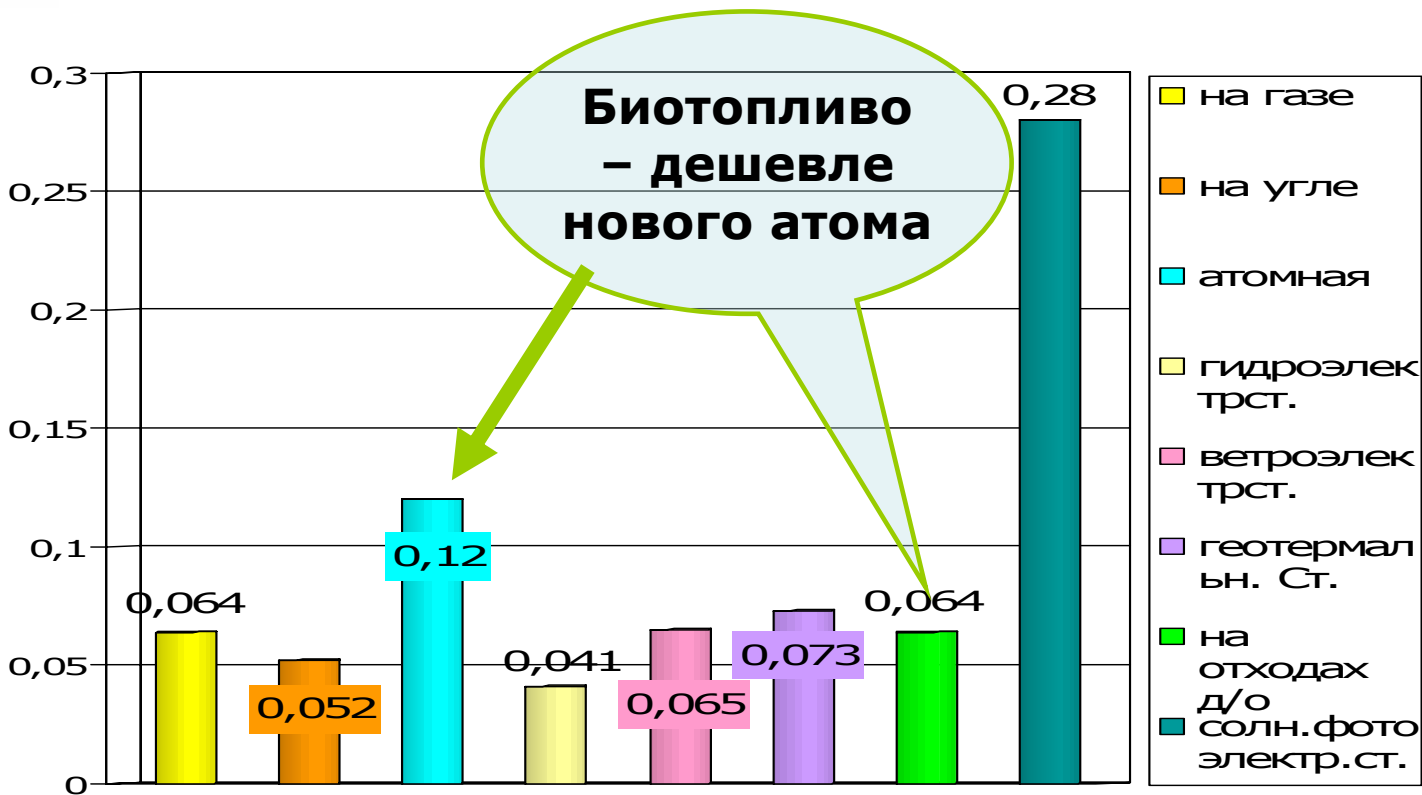
**Доля потребления возобновляемой энергии в странах ЕС**



ЛЕСОПРОМЫШЛЕННАЯ КОНФЕДЕРАЦИЯ  
СЕВЕРО - ЗАПАДА РОССИИ

# Электроэнергия, получаемая из отходов деревообработки, может быть дешевле атомной в ЕС

Среди ВИЭ:  
Солнечная энергия – самая дорогая. Энергия новых гидроэлектростанций – наиболее дешевая



Средняя стоимость выработки электроэнергии на вновь вводимых в ЕС электростанциях, \$/1 кВтч

Источник: А.А.Бенин, Ю.В.Шувалов, Рациональное использование топливно-энергетических ресурсов СЗ, СПб, 2002, с.38.



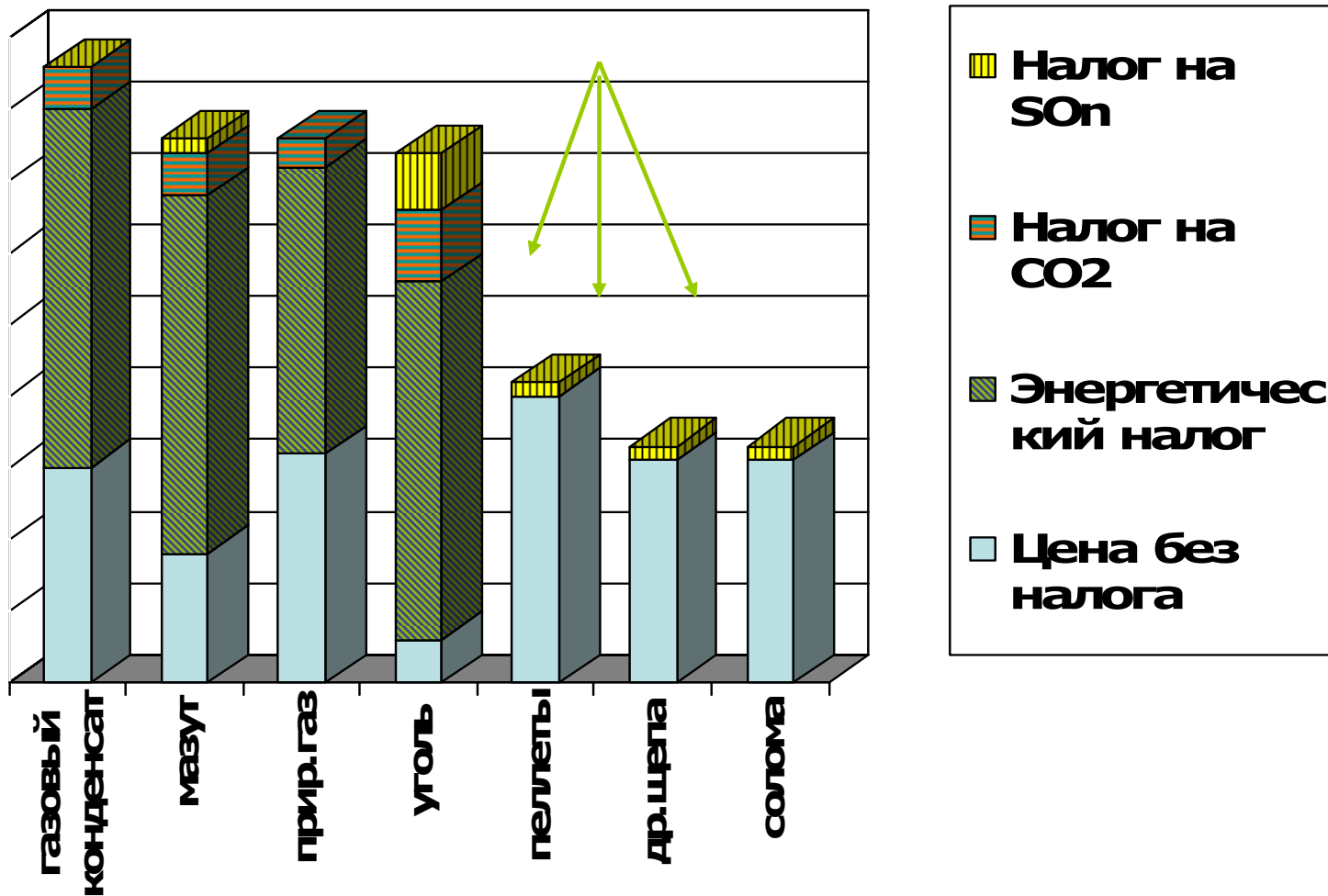
## Развитие альтернативной энергетики в Европе стимулируется за счет

- Экологических и экономических налогов на ископаемые виды топлива
- Налогов на выбросы  $\text{CO}_2$  и  $\text{SO}_n$  при использовании традиционного топлива
- Отсутствие налога на  $\text{CO}_2$  при использовании биомассы
- Государственные субсидий на закупку и переоборудование котельных на биомассу и др.



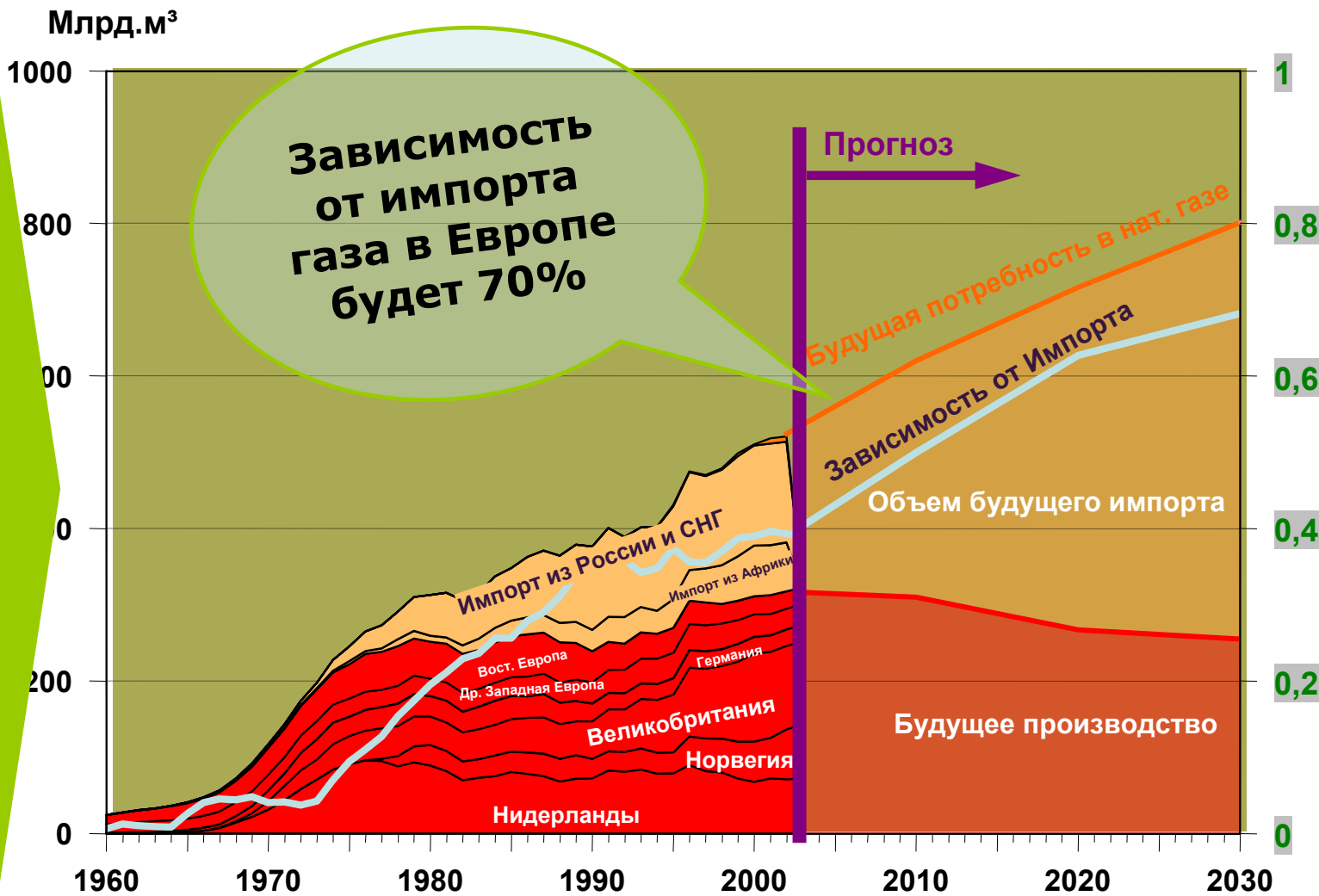
# В Дании себестоимость использования биотоплива выше традиционного, но из-за налогов на ископаемое топливо, использование биомассы -- выгоднее

ПРИМЕР



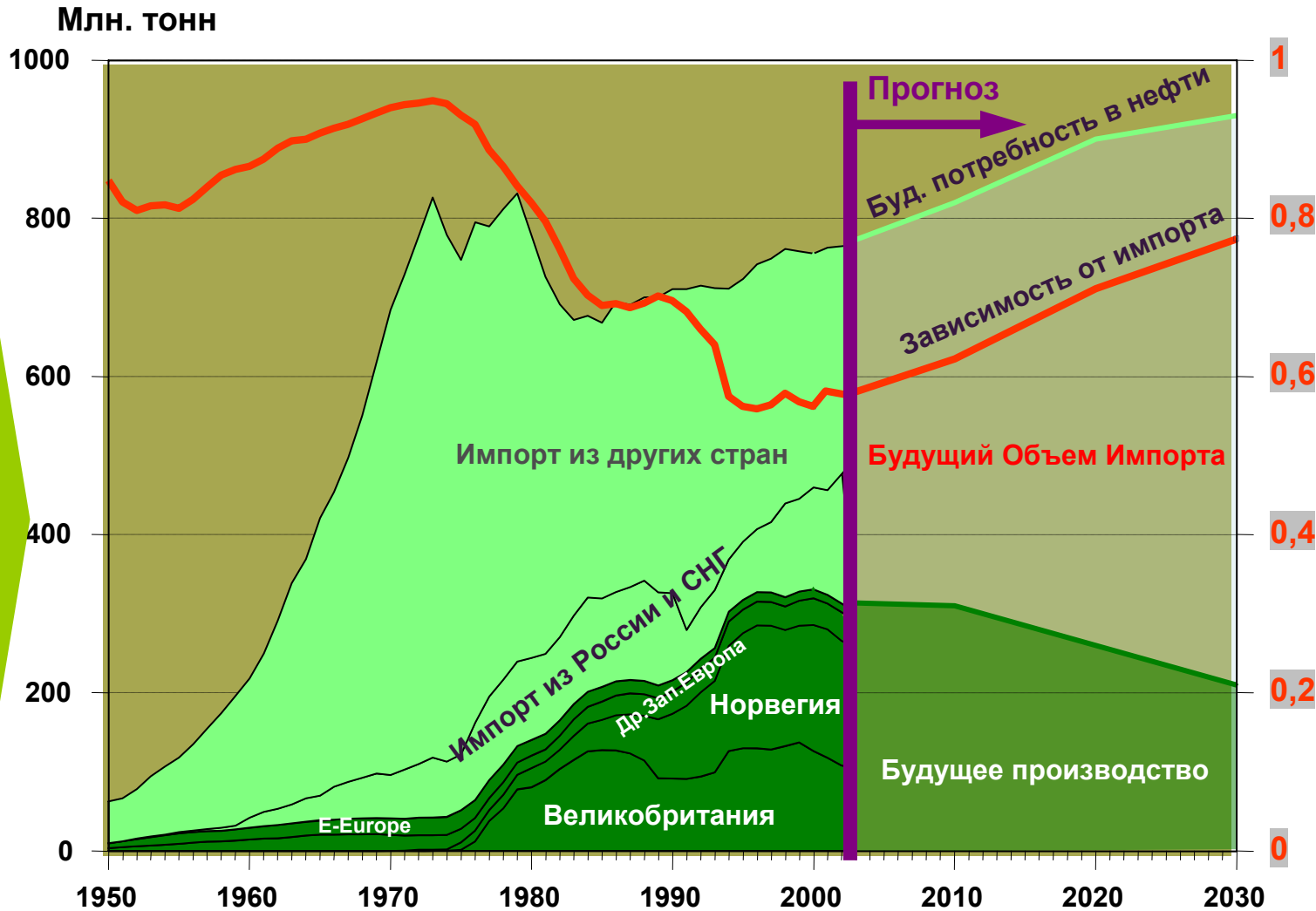
# Потребность в газе в Европе растет, но Европа зависит от импорта, в основном из России.

Европе будет просто неоткуда взять Газ для удовлетворения своих потребностей. Россия сегодня производит порядка 620 млрд.м<sup>3</sup> газа в год.



# Зависимость от импорта нефти в Европе также велика. Сейчас ЕС пытается спрыгнуть с крючка за счет развития альтернативной энергетики

При спаде объемов добычи нефти в Европе, ей придется или на 80% зависеть от импорта, Или развивать Альтернативную энергетику





ЛЕСОПРОМЫШЛЕННАЯ КОНФЕДЕРАЦИЯ  
СЕВЕРО - ЗАПАДА РОССИИ

# **Законодательные основы биоэнергетики в России**

# В России разработаны:

- **Энергетическая стратегия России на период до 2020 года (утверждена в 2003 г.)**
- **Концепция ФЦП "Энергоэффективная экономика" на 2007-2010 годы и на перспективу до 2015 года**
- **В ГосДуме создана группа по разработке закона по Малой энергетике**
- **Созданы группы по разработке законов применения механизмов Киотского Протокола**

# **В России нет законодательной базы в области биоэнергетики**

- **Цели России к 2010 г., согласно ФЦП «Энергоэффективная экономика», достигнуть доли возобновляемых источников энергии в топливно-энергетическом балансе страны до 0,22-0,3%%!**
- **В Европе 12% к 2010 г.!**

## В концепции ФЦБ

# «Энергоэффективная экономика»...

...лишь одна фраза касается биотоплива:

*«внедрение альтернативных источников энергии и биотоплив для снижения затрат в бюджетной сфере»*

В предыдущей ФЦП к биотопливу относили лишь ДРОВА И ТОРФ. Больше никаких видов биотоплива не выделяли.

# Россия и Европа

- Энергоэффективность Европы в три раза выше, чем в России, несмотря на отсутствие больших собственных запасов полезных ископаемых.
- ЕС пытается преодолеть зависимость от российской нефти и газа за счет развития альтернативной энергетики.
- В России, несмотря на большие запасы нефти, газа и угля, нельзя полностью на них рассчитывать, т.к. потребность в них будет расти.
- В России нет законодательства в области биоэнергетики.
- В России необходимо развивать альтернативную энергетику, чтобы удешевить стоимость энергии и решить проблемы энергоэффективности.





ЛЕСОПРОМЫШЛЕННАЯ КОНФЕДЕРАЦИЯ  
СЕВЕРО - ЗАПАДА РОССИИ

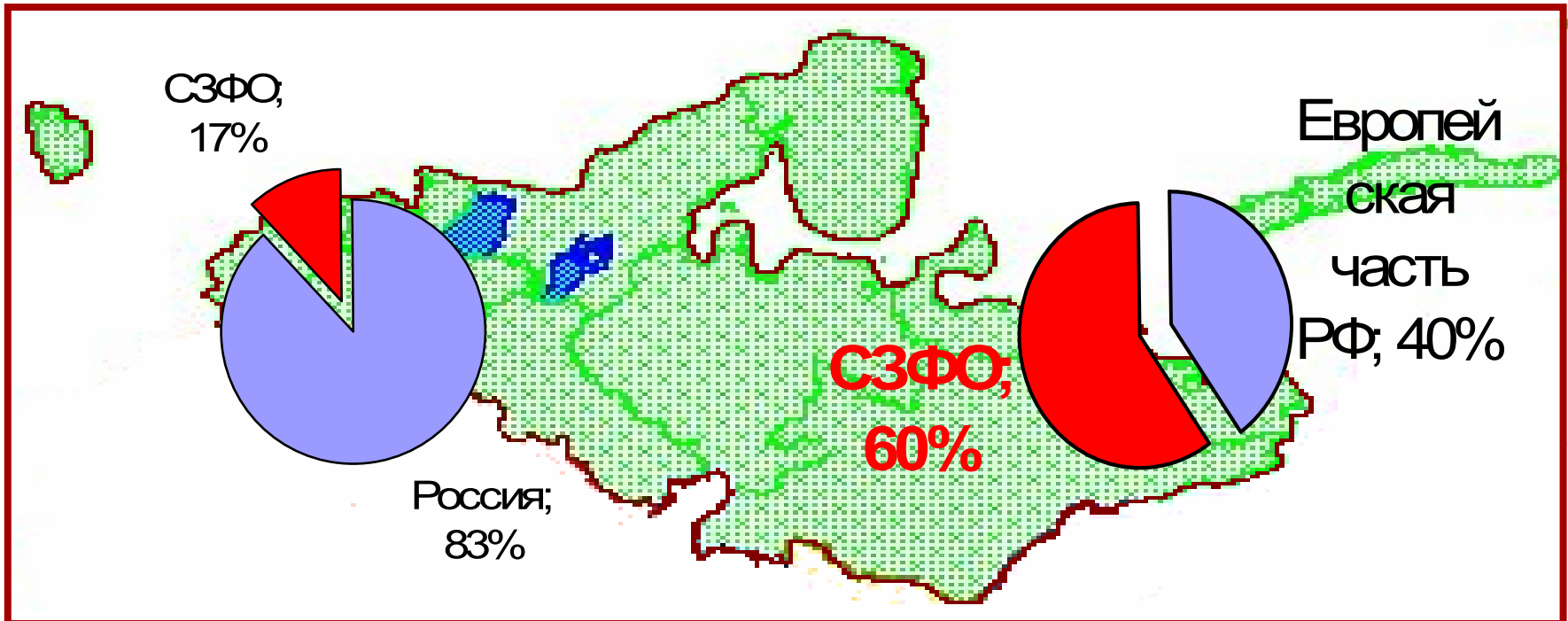
# БИОЭНЕРГЕТИКА НА СЕВЕРО- ЗАПАДЕ

# БИОЭНЕРГЕТИКА – самый экономически выгодный вид альтернативной энергетики на Северо-Западе

- **Биоэнергетика** – промышленное получение энергии из различных видов биомассы, как растительного, так и животного происхождения, в том числе, древесины и отходов из нее.
- **Биотопливо** – биологическое топливо, различные органические материалы, выделяющие в процессе разложения тепло, а также растительные материалы, которые при сжигании или в процессе другой химической реакции выделяют тепло.



# На Северо-Западе сосредоточено 60% лесов Европейской части РФ и 17% всех лесов России



Запас леса на корню, млн. м <sup>3</sup> .	Расчетная лесосека, млн. м <sup>3</sup> /год	Экономически доступная лесосека млн. м <sup>3</sup> /год	Вырубка, млн. м <sup>3</sup> /год
14 186	103,3	58,8	43,7

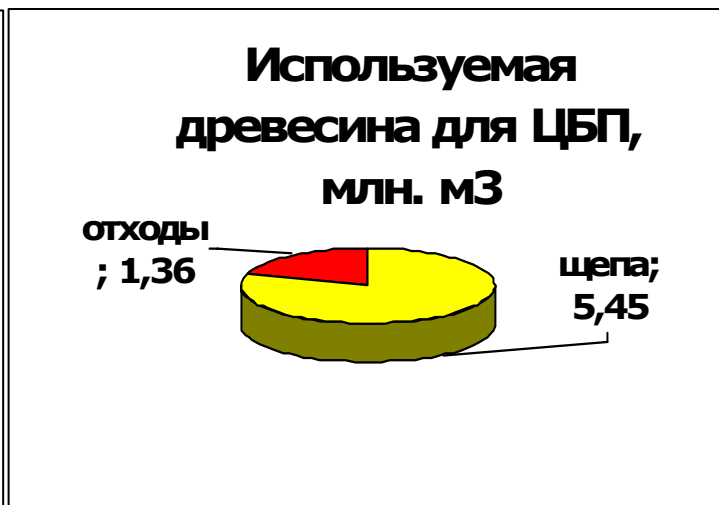
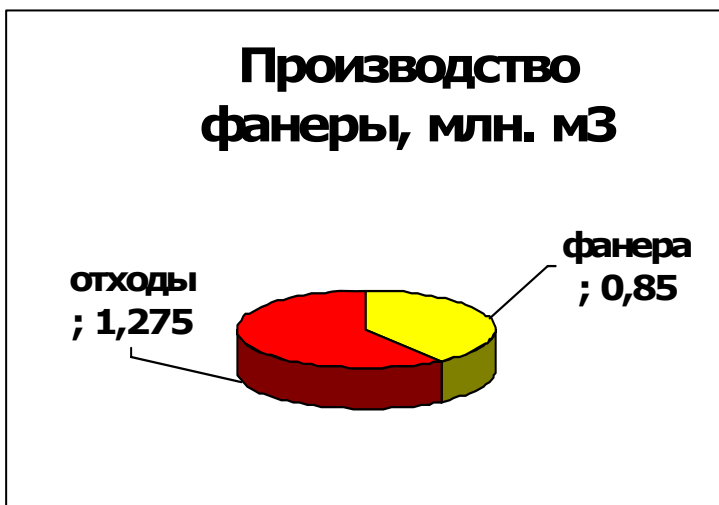
# На Северо-Западе образуется 16 000 000 м<sup>3</sup> древесных отходов

**Отходы  
Лесозаго-  
товок  
(20%)**

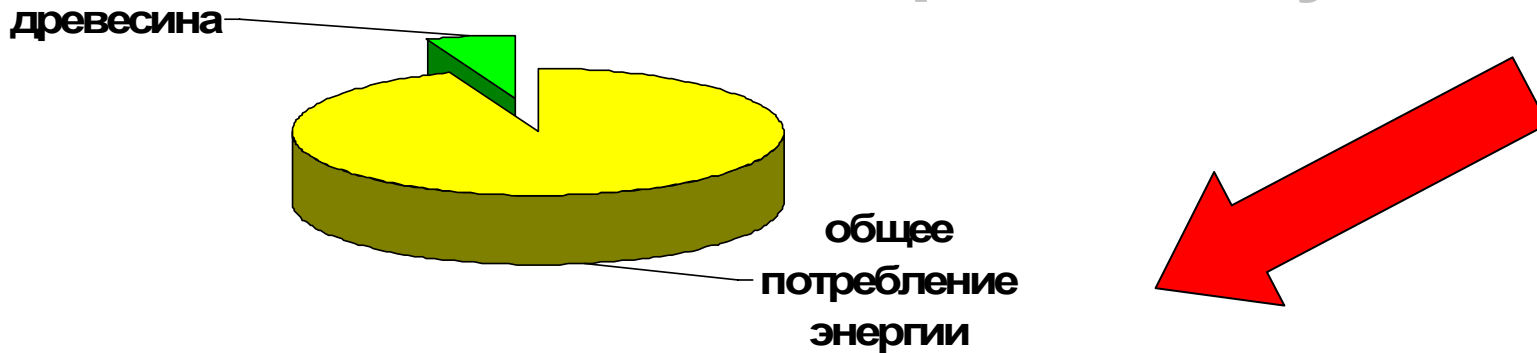
**Отходы  
Лесопиления  
(35-55%)**

**Отходы при  
производстве  
фанеры  
(60%)**

**Древесные  
отходы ЦБП  
(20%)**



**Потребность СЗФО в энергоресурсах  
– порядка 80 млн. т.у.т. в год.  
За счет древесины сегодня можно  
было бы покрыть пятую часть.**

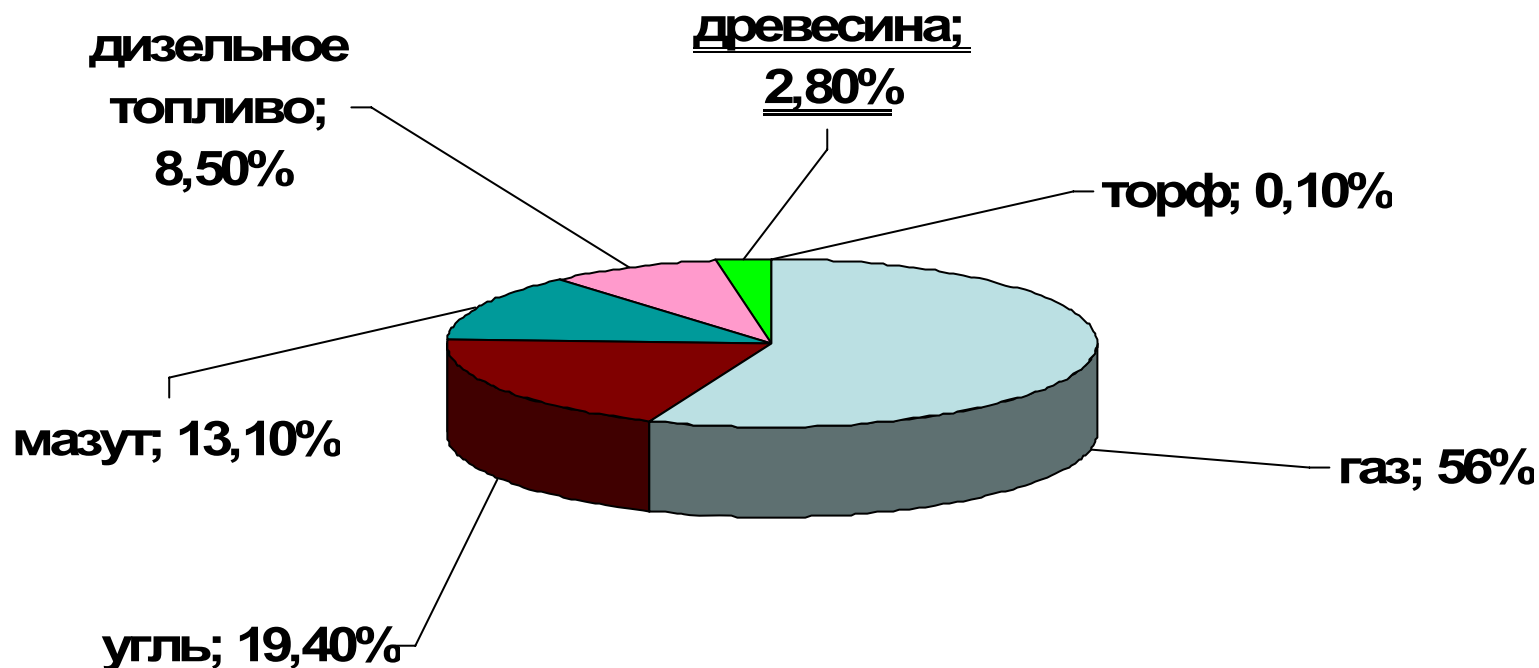


При сегодняшнем уровне развития ЛПК за счет  
древесных отходов можно покрыть  
**5% потребности в энергии.**

Если использовать полностью потенциал ЛПК СЗФО,  
то цифра **увеличится до 15%** и будет в  
натуральном выражении равна финскому  
показателю (**>10 млн. т.у.т.**)

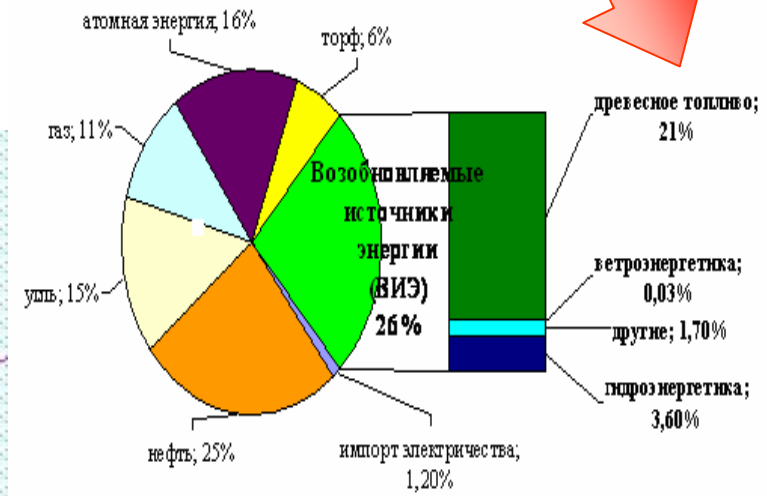
# В СЗФО вырабатывается менее 3% энергии из древесины

## Структура потребления топлива в СЗФО



Источник: Биоэнергетика, 2006

# Соседняя с СЗФО Финляндия вырабатывает четверть энергии из возобновляемых источников. Древесина занимает 85% среди ВИЭ





ЛЕСОПРОМЫШЛЕННАЯ КОНФЕДЕРАЦИЯ  
СЕВЕРО - ЗАПАДА РОССИИ

Финляндия, имеющая в 7,5 РАЗ меньше запасы леса, чем СЗФО, вырабатывает в 7 РАЗ больше энергии из древесины, чем Северо-Запад России (в %). Вырубка леса в Финляндии также превышает заготовку древесины в СЗФО почти в 1,5 раза

Финляндия

СЗФО РФ

	Финляндия	СЗФО	Дельта
Запас леса, млрд м <sup>3</sup>	2	15	+13
Вырубка, млн м <sup>3</sup> /год	60	43,7	-16,3
Выработка энергии из древесины, %	21	2,8	-18,2

# В России биоэнергетика – не конкурент большой энергетике

- ...а дополнение традиционной энергии
- ...возможность решить
  - экологические
  - социальные
  - экономические проблемы

отдаленных и лесных регионов.

**На Западе  
биоэнергетика –  
полноправный  
партнер большой энергетики**

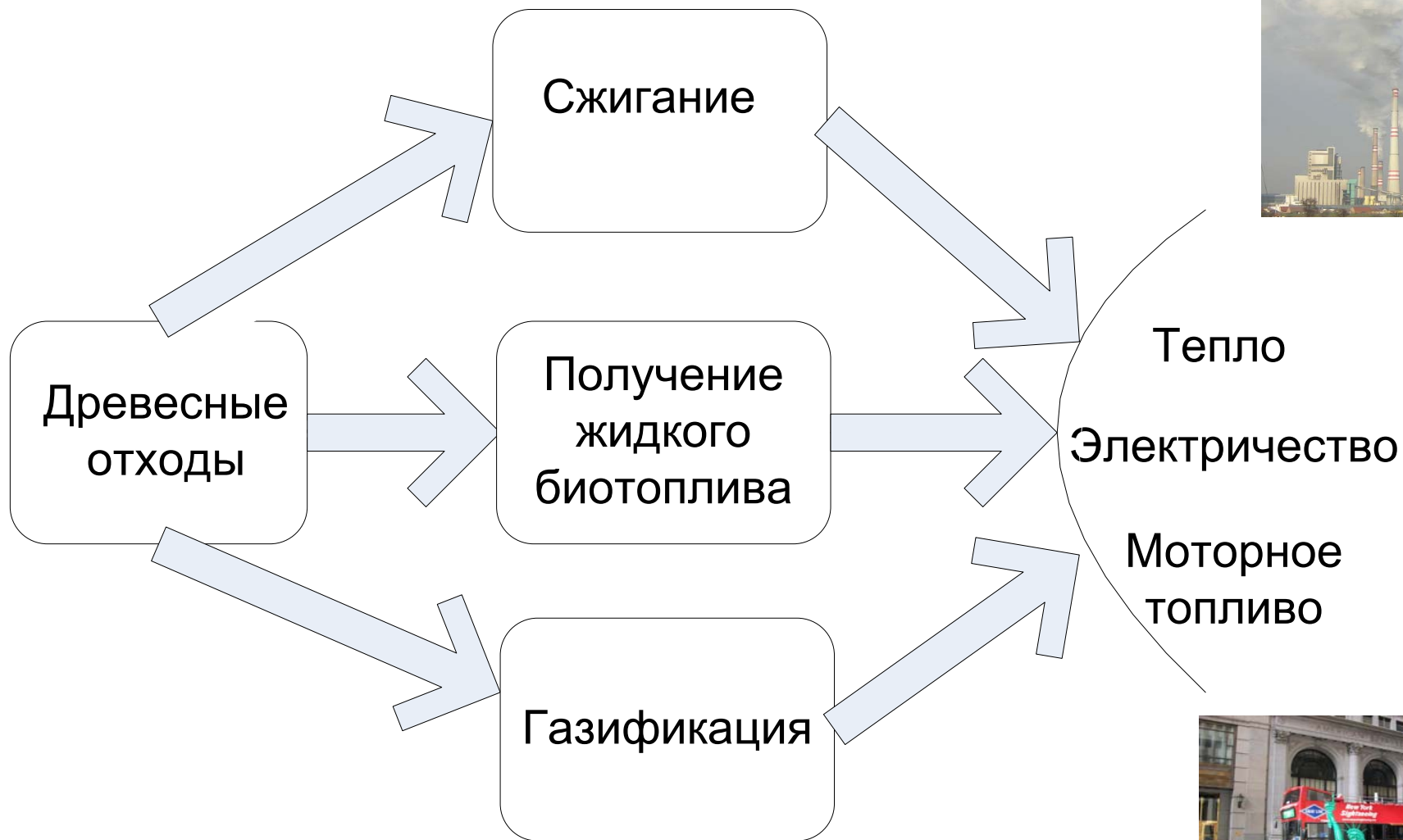




ЛЕСОПРОМЫШЛЕННАЯ КОНФЕДЕРАЦИЯ  
СЕВЕРО - ЗАПАДА РОССИИ

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОТОПЛИВА

# Использование древесных отходов (биотоплива)



# 3 основных вида биотоплива

- Твердое
- Газифицированное
- Жидкое



Наибольший интерес для ТЭК  
пока представляет твердое  
биотопливо



# Твердое древесное биотопливо

## Виды твердого биотоплива:

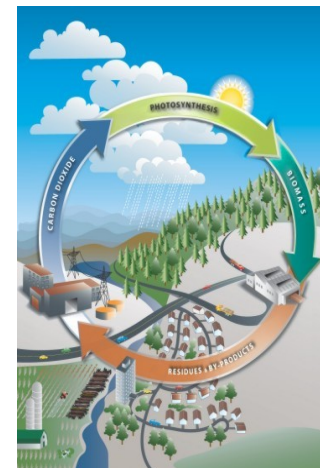
- Древесный порошок
- Опилки
- Щепа
- Дрова
- Брикеты
- Гранулы
- Древесный уголь

» другие



# Преимущества применения биотоплива

- Снижение выбросов парниковых газов, следовательно, улучшение экологии региона
- Утилизация древесных отходов,
- Модернизация котельных и внедрение новых технологий,
- Развитие ЛПК региона,
- Сохранение бюджетных средств в пределах региона и др.
- Торговля единицами сокращений выбросов





ЛЕСОПРОМЫШЛЕННАЯ КОНФЕДЕРАЦИЯ  
СЕВЕРО - ЗАПАДА РОССИИ

# ПРИМЕНЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ КИОТСКОГО ПРОТОКОЛА В БИОЭНЕРГЕТИКЕ

# Древесина - CO<sub>2</sub>

## нейтральный вид топлива

При переводе котельных на биотопливо предприятия получают:

- 1) Экономии на покупке топлива
- 2) Новое оборудование
- 3) Повышение энергоэффективности
- 4) Частичный возврат инвестиций за счет продажи единиц сокращений выбросов на Запад в рамках Проектов Совместного Осуществления (ПСО)





ЛЕСОПРОМЫШЛЕННАЯ КОНФЕДЕРАЦИЯ  
СЕВЕРО - ЗАПАДА РОССИИ

# Проекты Совместного Осуществления

– это финансовый механизм,  
приводящий к снижению выбросов

парниковых газов  
(CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> и т.д.)

и позволяющий

российским

предприятиям

покрыть как минимум

20-40%

вложений

в модернизацию

оборудования

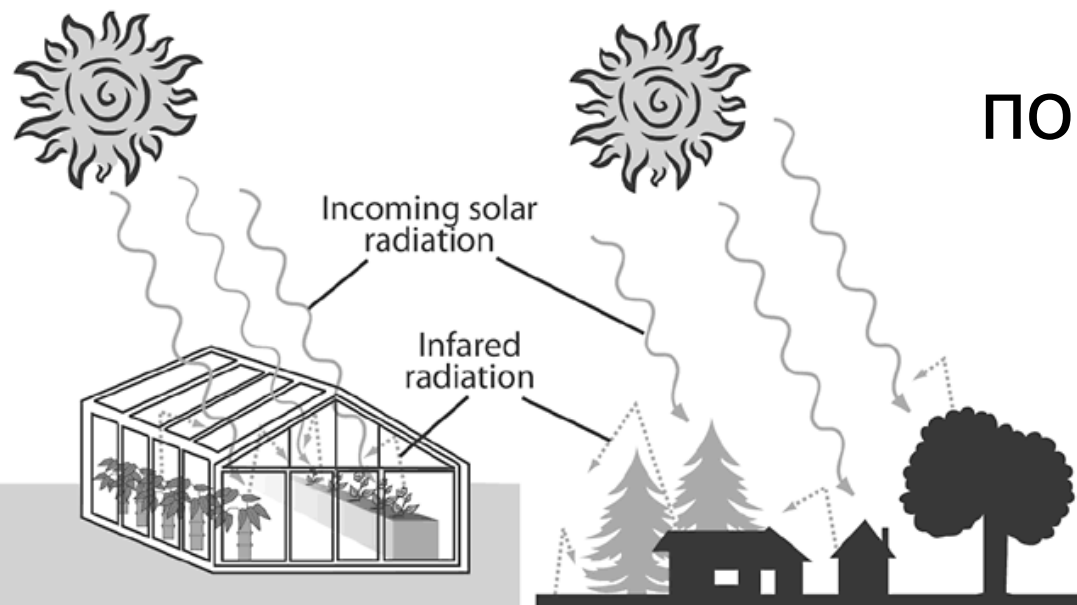


Иллюстрация NEEG

# Типы проектов Совместного осуществления

- Переход с ископаемого (уголь, мазут, дизельное топливо) на возобновляемые виды топлива (например, биотопливо);
- Проведение мероприятий по энергосбережению;
- Утилизация отходов. Сокращение эмиссии метана от свалок, в частности, древесных отходов



# Виды парниковых газов

- Диоксид углерода,  $\text{CO}_2$ : GWP 1
- Метан,  $\text{CH}_4$ : GWP 23
- Оксид азота,  $\text{N}_2\text{O}$ : GWP 296
- Гидрофторуглероды, HFCs-HFC: GWP 12 000
- Перфторуглероды, PCFs -  $\text{CF}_4$ : GWP 5 700
- Гексафторид серы,  $\text{SF}_6$ : GWP 22 200

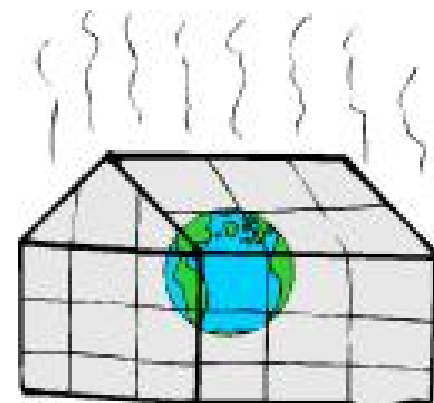


Иллюстрация NEEG

\* GWP – Потенциал Глобального Потепления

# Киотский Протокол – часть процесса глобализации

## ***Киотский Протокол решает:***

глобальные проблемы потепления климата

увеличивает энергоэффективность

помогает интеграции рынков в ВТО

решает локальные экологические и социальные проблемы

*На конференции в Киото, Япония, в декабре 1997 года было принято решение о принятии Протокола, по которому промышленно развитые страны снизят свои объединенные выбросы парниковых газов по крайней мере на 5% по сравнению с уровнем 1990 года течение периода 2008-2012 годов.*

*Протокол вступил в силу 16 февраля 2005 г.*

# Киотский Протокол

Дает возможность российским предприятиям включиться в международную торговлю единицами сокращений выбросов.

**Как?** Принять участие в проектах совместного осуществления по торговле единицами сокращений выбросов (ЕСВ)

**Кто может?** Небольшие предприятия должны объединиться в один проект. Крупные предприятия могут самостоятельно подавать заявки.

**Почему?** Требования западных покупателей. Отдельный проект должен приносить не менее 50 000 тонн ЕСВ в год (это как минимум 30 МВт котельная)

# Условия передачи ЕСВ

## Track 1

- a. Ратификация Киотского протокола
- b. Определено установленное количество выбросов (квота страны на 2008-2012)
- c. Создан реестр квот на выбросы
- d. Создана система оценки выбросов парниковых газов
- e. Проводится ежегодная инвентаризация выбросов парниковых газов (кадастр выбросов)
- f. Ежегодная отчетность в органы Киотского протокола

## Track 2

- a. Ратификация Киотского протокола
- b. Определено установленное количество выбросов (квота страны на 2008-2012)
- c. Создан реестр квот на выбросы



ЛЕСОПРОМЫШЛЕННАЯ КОНФЕДЕРАЦИЯ  
СЕВЕРО - ЗАПАДА РОССИИ

# Россия может обеспечить ЕС одной третью необходимых Западу ЕСВ

## Европейская система торговли

Общий дефицит у стран-участниц сокращений до 2012 г. - 500 млн. т CO<sub>2</sub> в год

Сокращения CO<sub>2</sub> поступят в систему из:

- 1) «Горячий воздух» новых стран ЕС – макс. 200 млн. т CO<sub>2</sub> в год,
- 2) Проекты по механизму чистого развития – около 100 млн.т CO<sub>2</sub> в год,
- 3) Проекты Совместного Осуществления – не более 20 млн.в год

## Российская Федерация

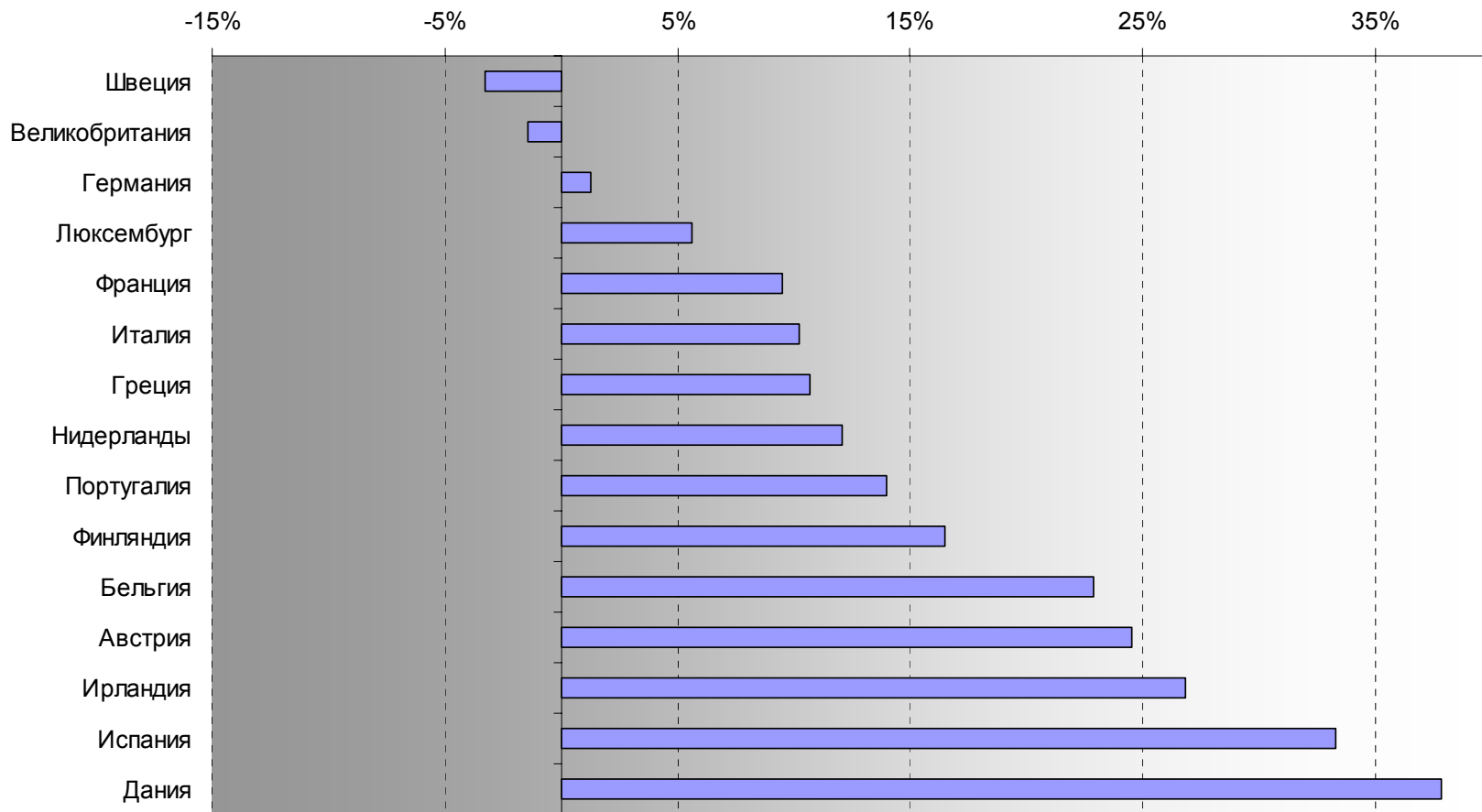
РФ может обеспечить ЕС сокращениями в объеме 180 млн. т CO<sub>2</sub> в год, не используя резерв «горячего воздуха» при

поставке излишков сокращений из мероприятий по:

- энергоэффективности
- энергосбережения
- внедрения систем контроля и учета выбросов парниковых газов

на внутреннем углеродном рынке.

# Европейский Союз в среднем обязался сократить выбросы ПГ на 8% к 2012 гг.



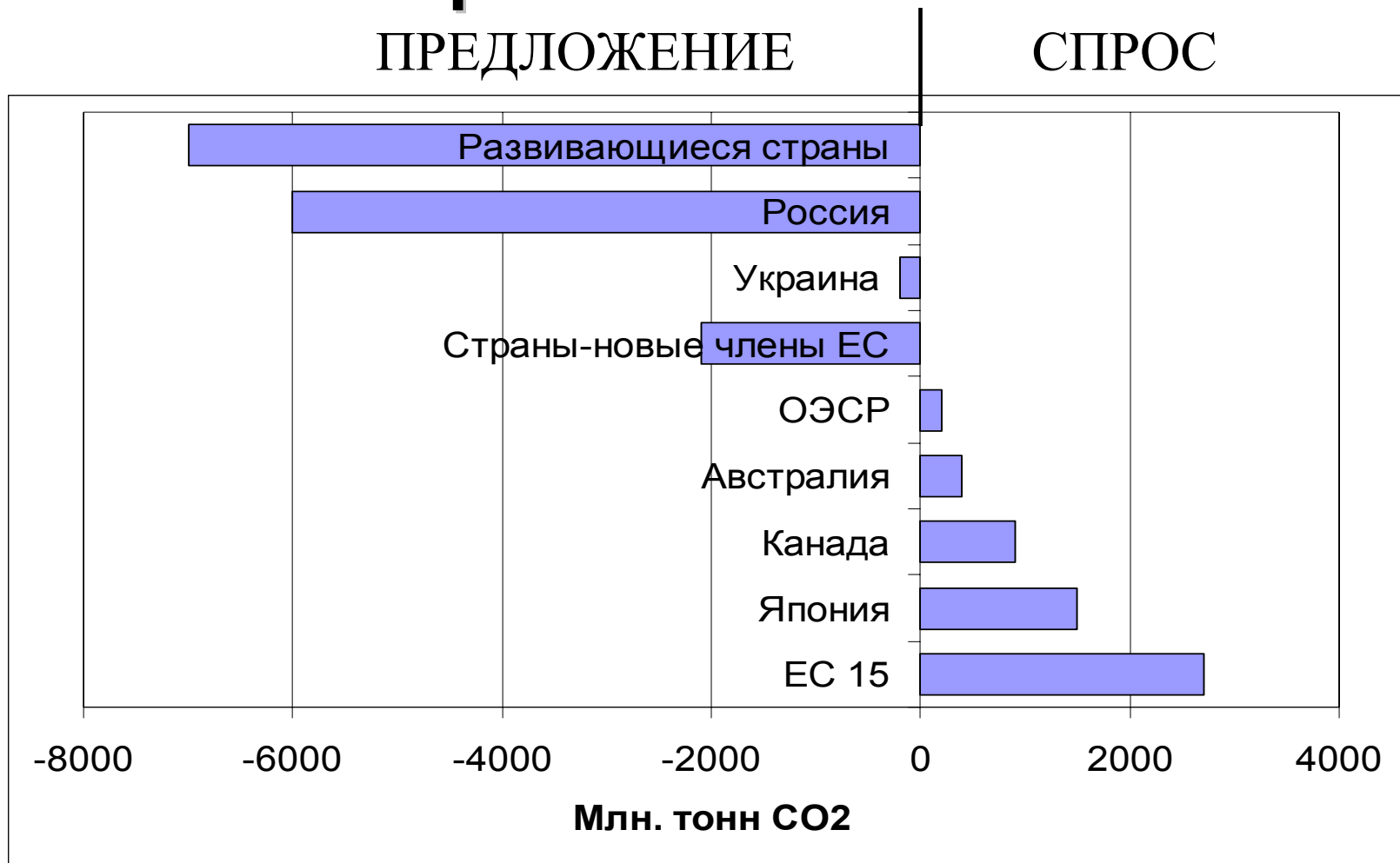
**Отрыв от обязательств ЕС 15**

По данным NEEG



ЛЕСОПРОМЫШЛЕННАЯ КОНФЕДЕРАЦИЯ  
СЕВЕРО-ЗАПАДА РОССИИ

# Разрыв между обязательствами и прогнозом эмиссий ПГ



*Минимальный объем рынка парниковых газов в России – 1 млрд. \$*

Источник: Point Carbon, Развивающиеся страны и Украина – экспертные оценки НП «Национальное Углеродное Соглашение» )

# Деятельность в рамках ПСО является компонентом более крупного проекта

- Пример: Деревообрабатывающая компания проводит модернизацию производства путем внедрения энергоэффективной технологии: это является более крупным проектом. Проект также приводит к снижению выбросов парниковых газов – это деятельность в рамках ПСО. Данное снижение можно продать.
- Генерируется дополнительный источник дохода для проекта, 20-40% инвестиций может быть покрыто за счет продаж снижения выбросов
- Покупателями могут быть правительства, фонды или компании
- Количественное измерение данного снижения является причиной установки базовой линии и ее расчетов
- Ожидаемые снижения выбросов описываются в тоннах CO<sub>2</sub>-эквивалента – ЕСВ (Единица Сокращения Выбросов)

# Подводные камни



- необходимо до начала модернизации оборудования, перевода котельных с одного вида топлива на другое зарегистрировать проект, как климатический.
- существенный временной разрыв между регистрацией проекта и началом получения доходов от продажи единиц сокращений выбросов
- отсутствие на данный момент в РФ всех нормативных документов (регистр парниковых газов, уполномоченный орган по принятию решений по ПСО, регулярные отчеты о статусе сокращения выбросов РФ), необходимых для выполнения требований к реализации ПСО .

*register*



**do**

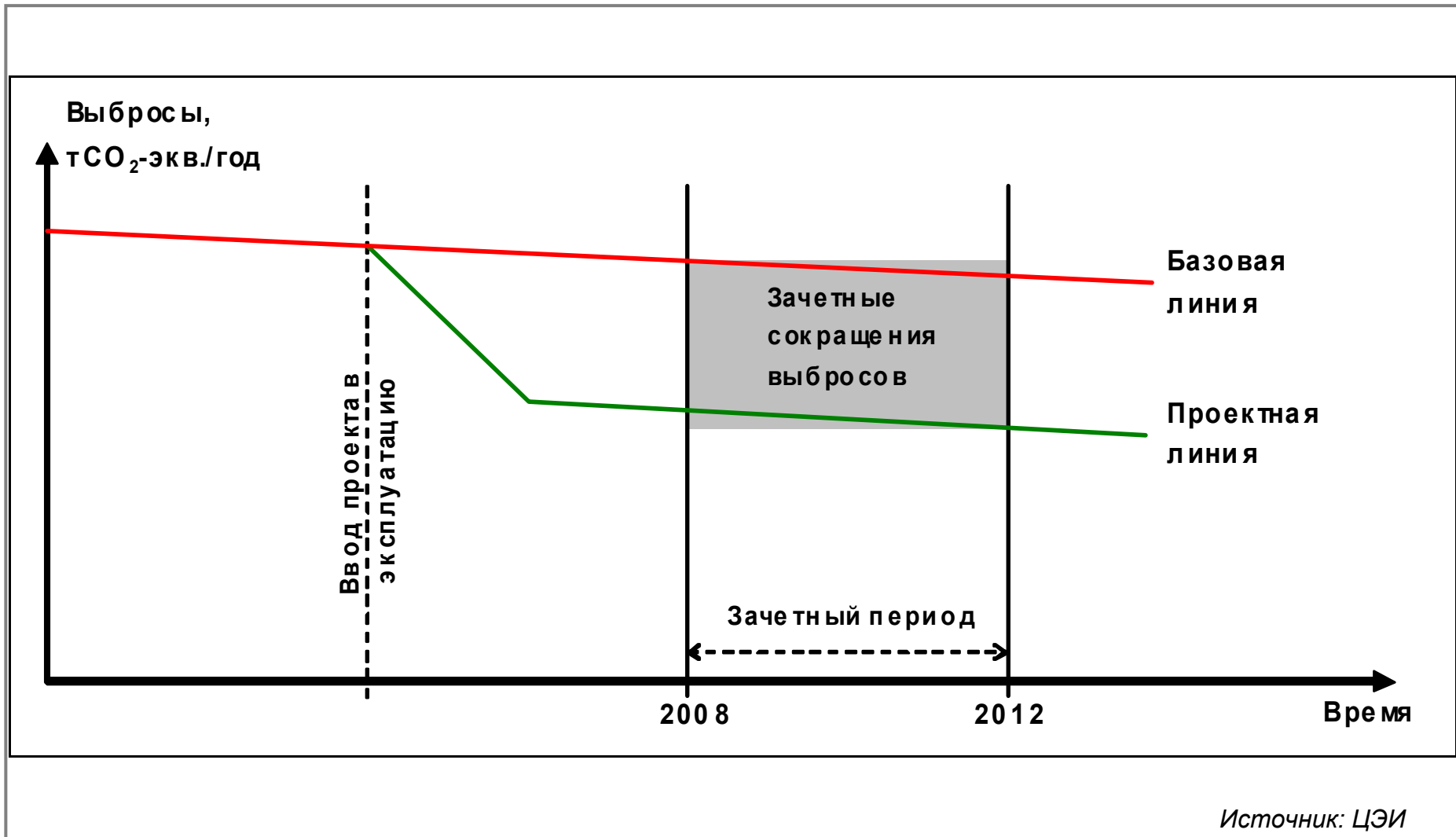


# **В июне МЭРТ выносит на рассмотрение Правительства проект положения о порядке утверждения и регистрации ПСО, о реестре и о национальной системе оценки выбросов ПГ и др.**

- Если документы будут одобрены, в России начнется активная торговля ЕСВ в рамках проектов совместного осуществления.
- Первые сделки уже заключаются в рамках межправительственных соглашений
- Россия ведет двухсторонние переговоры и торговле ЕСВ с ЕС, Данией, Нидерландами, Германией, Францией, Испанией и др.

# Проект Совместного Осуществления

## Типовая схема:



# Как посчитать потенциал предприятия

## Наиболее выгодная схема модернизации котельных: перевод с дизельного топлива или мазута на биотопливо.

Средние коэффициенты эмиссии ПГ некоторых видов топлива и изменения эмиссий ПГ при замене топлив, тонн CO<sub>2</sub>-эквивалента/т.у.т.

Вводимое топливо	Вид ПГ	Коэф. эмиссии	Замещающее топливо												
			Топливо дизельное	Мазут топочный	Газ горючий природный		Газ сжиженный		Уголь каменный		Торф		Дрова / древесные отходы		
Топливо дизельное	<b>всего</b>	<b>2,158</b>		<b>-0,119</b>	<b>-5%</b>	<b>0,373</b>	<b>21%</b>	<b>0,323</b>	<b>18%</b>	<b>-0,627</b>	<b>-23%</b>	<b>-0,912</b>	<b>-42%</b>	<b>2,079</b>	<b>2638%</b>
	CO <sub>2</sub>	2,149		-0,119	-5%	0,549	34%	0,323	18%	-0,610	-22%	-0,895	-29%	2,149	8
	CH <sub>4</sub>	0,003		0,000	0%	-0,182	-98%	0,000	0%	-0,010	-78%	-0,010	-78%	-0,040	-93%
	N <sub>2</sub> O	0,006		0,000	0%	0,005	523%	0,000	0%	-0,007	-55%	-0,007	-55%	-0,031	-84%
Мазут топочный	<b>всего</b>	<b>2,277</b>	<b>0,119</b>	<b>6%</b>		<b>0,492</b>	<b>28%</b>	<b>0,442</b>	<b>24%</b>	<b>-0,508</b>	<b>-18%</b>	<b>-0,793</b>	<b>-26%</b>	<b>2,198</b>	<b>2790%</b>
	CO <sub>2</sub>	2,268	0,119	6%		0,669	42%	0,442	24%	-0,491	-18%	-0,775	-25%	2,268	8
	CH <sub>4</sub>	0,003	0,000	0%		-0,182	-98%	0,000	0%	-0,010	-78%	-0,010	-78%	-0,040	-93%
	N <sub>2</sub> O	0,006	0,000	0%		0,005	523%	0,000	0%	-0,007	-55%	-0,007	-55%	-0,031	-84%
Газ горючий природный	<b>всего</b>	<b>1,785</b>	<b>-0,373</b>	<b>-17%</b>	<b>-0,492</b>	<b>-22%</b>		<b>-0,050</b>	<b>-3%</b>	<b>-1,000</b>	<b>-36%</b>	<b>-1,284</b>	<b>-42%</b>	<b>1,706</b>	<b>2165%</b>
	CO <sub>2</sub>	1,600	-0,549	-26%	-0,669	-29%		-0,227	-12%	-1,160	-42%	-1,444	-47%	1,600	8
	CH <sub>4</sub> *	0,184	0,182	6291%	0,182	6291%		0,182	6291%	0,171	1315%	0,171	1315%	0,142	334%
	N <sub>2</sub> O	0,001	-0,005	-84%	-0,005	-84%		-0,005	-84%	-0,012	-93%	-0,012	-93%	-0,035	-98%
Газ сжиженный	<b>всего</b>	<b>1,835</b>	<b>-0,323</b>	<b>-15%</b>	<b>-0,442</b>	<b>-19%</b>	<b>0,050</b>	<b>3%</b>		<b>-0,950</b>	<b>-34%</b>	<b>-1,234</b>	<b>-40%</b>	<b>1,756</b>	<b>2229%</b>
	CO <sub>2</sub>	1,826	-0,323	-15%	-0,442	-19%	0,227	14%		-0,933	-34%	-1,217	-40%	1,826	8
	CH <sub>4</sub>	0,003	0,000	0%	0,000	0%	-0,182	-98%		-0,010	-78%	-0,010	-78%	-0,040	-93%
	N <sub>2</sub> O	0,006	0,000	0%	0,000	0%	0,005	523%		-0,007	-55%	-0,007	-55%	-0,031	-84%
Уголь каменный	<b>всего</b>	<b>2,785</b>	<b>0,627</b>	<b>29%</b>	<b>0,508</b>	<b>22%</b>	<b>1,000</b>	<b>56%</b>	<b>0,950</b>	<b>52%</b>		<b>-0,284</b>	<b>-9%</b>	<b>2,706</b>	<b>3435%</b>
	CO <sub>2</sub>	2,759	0,610	28%	0,491	22%	1,160	72%	0,933	51%		-0,284	-9%	2,759	8
	CH <sub>4</sub>	0,013	0,010	352%	0,010	352%	-0,171	-93%	0,010	352%		0,000	0%	-0,029	-69%
	N <sub>2</sub> O	0,013	0,007	125%	0,007	125%	0,012	1300%	0,007	125%		0,000	0%	-0,024	-65%
Торф	<b>всего</b>	<b>3,069</b>	<b>0,912</b>	<b>42%</b>	<b>0,793</b>	<b>35%</b>	<b>1,284</b>	<b>72%</b>	<b>1,234</b>	<b>67%</b>	<b>0,284</b>	<b>10%</b>		<b>2,991</b>	<b>3796%</b>
	CO <sub>2</sub>	3,044	0,895	42%	0,775	34%	1,444	90%	1,217	67%	0,284	10%		3,044	8
	CH <sub>4</sub>	0,013	0,010	352%	0,010	352%	-0,171	-93%	0,010	352%	0,000	0%		-0,029	-69%
	N <sub>2</sub> O	0,013	0,007	125%	0,007	125%	0,012	1300%	0,007	125%	0,000	0%		-0,024	-65%
Дрова / древесные отходы	<b>всего</b>	<b>0,079</b>	<b>-2,079</b>	<b>-96%</b>	<b>-2,198</b>	<b>-97%</b>	<b>-1,706</b>	<b>-96%</b>	<b>-1,756</b>	<b>-96%</b>	<b>-2,706</b>	<b>-97%</b>	<b>-2,991</b>	<b>-97%</b>	
	CO <sub>2</sub>	0,000	-2,149	-100%	-2,268	-100%	-1,600	-100%	-1,826	-100%	-2,759	-100%	-3,044	-100%	
	CH <sub>4</sub>	0,042	0,040	1371%	0,040	1371%	-0,142	-77%	0,040	1371%	0,029	226%	0,029	226%	
	N <sub>2</sub> O	0,036	0,031	542%	0,031	542%	0,035	3900%	0,031	542%	0,024	186%	0,024	186%	

\* с учетом эмиссий от утечек при транспортировке

Источник: ЦЭИ

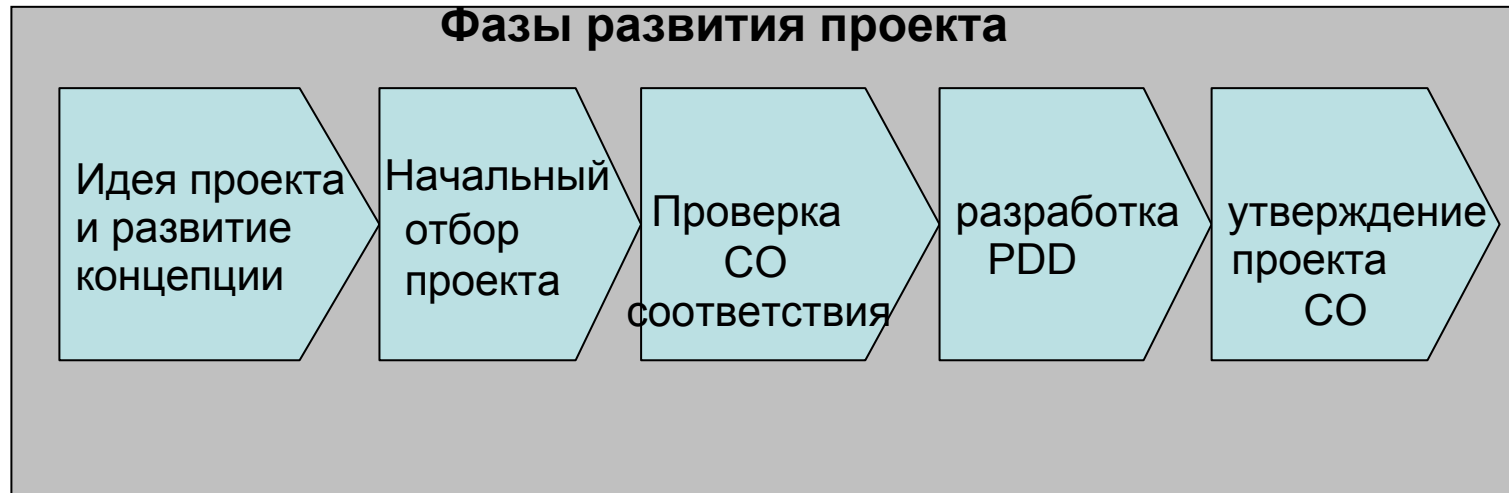
# Чем больше мощность котельных, тем больше сокращений и больше вероятность окупить переоборудование на 100% за счет продажи ЕСВ и заработать дополнительные деньги.

Положительная рентабельность начинается от 50МВт.

Энергетич. мощность по пару мВт	Произв-ть по пару тонн/час	Потребл. топлива куб.м/час	Цена (котел + здание), долл. США	Ожидаемые сокращения выбросов ПГ, тыс. тонн CO2-экв. в год	Доходы от продажи сокращений выбросов ПГ, долл. США	Доходы от продажи сокращений выбросов ПГ, % от цены
2	3	3	684 800	7	370 000	54,0%
4	5	5	744 800	11	555 000	74,5%
5	6	7	803 800	15	740 000	92,1%
6	8	8	861 100	20	985 000	114,4%
7	10	10	915 600	25	1 235 000	134,9%
12	18	15	1 790 700	44	2 220 000	124,0%
21	32	27	3 978 900	75	3 765 000	94,6%
35	45	45	6 848 300	116	5 810 000	84,8%
<b>51</b>	65	66	8 189 100	168	8 395 000	<b>102,5%</b>
70	90	91	10 292 300	232	11 620 000	112,9%

**ПСО занимает длительное время, предполагает высокие транзакционные издержки и сложность процедур...**

**...но в результате приносит ДОХОД**



# Проектная Документация

- PIN – Форма Данных Проекта (собственные затраты консультантов)
  - Краткое описание проекта
- Бизнес план
- PDD – Проектное Решение
  - Общее описание проекта
  - Расчет базовой линии и
  - дополнительный тест
  - План мониторинга
  - Оценка снижения выбросов
  - Экологические последствия



*ПРИМЕР*



# Лесопромышленная Конфедерация Северо-Запада России (ЛПК СЗР)



- Подписала соглашение с немецкой фирмой ГФА-Инвест о работе в области зонтичных проектов по торговле ЕСВ. Покупателями углеродных кредитов выступают Немецкий углеродный фонд и НЕФКО.
- ЛПК СЗР начинает работу с Датским агентством DEPA
- Работает в области кредитных линий НЕФКО и других фондов для перевода котельных на биотопливо



# Что делать?

- Создавать законодательную основу для развития биоэнергетики
- Создавать налоговые и другие льготы для стимулирования использования биотоплива
- Активно включиться в работу по применению механизмов Киотского Протокола

**ЛЕСОПРОМЫШЛЕННАЯ КОНФЕДЕРАЦИЯ  
СЕВЕРО-ЗАПАДА РОССИИ**

**E-mail: [bio@wicnwr.ru](mailto:bio@wicnwr.ru)**

**Тел.+7 812 3039282**

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**

**РАКИТОВА ОЛЬГА СЕРГЕЕВНА**

**к.э.н., руководитель  
биоэнергетических проектов**



**ЛЕСОПРОМЫШЛЕННАЯ КОНФЕДЕРАЦИЯ  
СЕВЕРО - ЗАПАДА РОССИИ**