



# **Снижение выбросов парниковых газов в промышленности России: проблемы и решения**

**М.А.Юлкин**

Москва, 8 ноября 2012 г.

# Содержание:

- Промышленный рост в условиях глобального изменения климата
- Пути сокращения выбросов ПГ
- Цена вопроса
- Углеродный рынок
- Проекты по сокращению выбросов
- Работа над ошибками
- Киото-2?
- Внутренняя торговля выбросами

# Промышленный рост в условиях глобального изменения климата

- ЕС, США и другие развитые страны провозгласили своей целью к 2050 году уменьшить выбросы парниковых газов на 80%. Это будет означать снижение спроса на ископаемое топливо в 5 (!) раз.
- Китай намерен уже к 2020 году уменьшить энергоемкость ВВП на 45%, ЮАР – на 35%.
- К 2020 году объем мирового рынка низкоуглеродной энергии вырастет в 3 раза – до 2,2 трлн. долл. США в год.
- Углеродоемкость – важнейший фактор конкурентоспособности продукции в условиях ограничений на выбросы ПГ.
- Углеродоемкость российской продукции остается одной из самых высоких в мире: в 3-4 раза выше, чем в странах ЕС.

# Пути сокращения выбросов ПГ

- Энергосбережение. Снижение энергоемкости продукции. Уменьшение непроизводительных потерь тепла и энергии. Внедрение современных энергосберегающих технологий. Использование вторичного тепла отходящих (сбросных) газов и сточных вод.
- Энергоэффективность. Повышение эффективности использования ископаемого топлива для выработки энергии. Внедрение современных технологий выработки энергии на основе парогазового цикла (ПГУ).
- Использование альтернативных видов топлива и энергии. Переход на газ. Возобновляемая энергетика. Биотопливо и биоэнергетика. Свалочный газ и метан от биологической очистки сточных вод. Использование вторичных топлив.

# Пути сокращения выбросов ПГ

- Утилизация попутного нефтяного газа и шахтного метана
- Уменьшение утечек метана при добыче, транспортировке, хранении и переработке природного газа и нефти.
- Снижение выбросов ПГ от технологических процессов
  - ❑ в черной металлургии: внедрение МНЛЗ, ЭСП.
  - ❑ в цветной металлургии: выбросы перфторуглеродов
  - ❑ в производстве полимеров: выбросы хладона-23 (гидрофторуглерода) и элегаза
  - ❑ в производстве удобрений: выбросы закиси азота

# Цена вопроса

- Стоимость сокращения выбросов значительно различается в зависимости от применяемой технологии

Технологии	Средний срок службы оборудования (жизни проекта), лет	Удельные кап. затраты на сокращение выбросов ПГ, долл. США/т CO <sub>2</sub>
1 Выработка энергии на основе утилизации шахтного метана	30	2,35
2 Переработка ПНГ	10	3,47
3 Выработка энергии из кородревесных отходов	20	4,45
4 Повышение эффективности использования энергии в промышленности	20	5,59
5 Выработка энергии из ПНГ	10	12,63
6 Производство топливных гранул (пеллет) из отходов лесопильного производства	15	15,15
7 Повышение эффективности выработки энергии за счет использования парогазовых технологий	20	25,60
8 Сокращение выбросов CO <sub>2</sub> в металлургии за счет внедрения МНЛЗ и новых трубопрокатных станков	15	72,03

# Углеродный рынок

- В основе углеродного рынка лежит идея о том, что, независимо от своего происхождения и местонахождения источника выбросов, ПГ вызывают изменение климата в глобальном масштабе; поэтому сокращение выбросов ПГ, где бы и как бы оно ни происходило, служит смягчению климатических изменений.
- Углеродный рынок позволяет сокращать выбросы ПГ наиболее экономически целесообразным образом, т.е. там и так, где и как это в данный момент выгоднее (дешевле).
- Не просто механизм гибкости и довесок к обязательствам, а мощный рычаг перераспределения капиталов в глобальном масштабе в пользу низкоуглеродных технологий и продуктов. Никакого другого способа «поднять» средства, необходимые для развития низкоуглеродной экономики, не существует.
- Оборот углеродного рынка превышает 120 млрд. долл. в год.

# Углеродный рынок

- Формирование глобального углеродного рынка началось с вступлением в силу Киотского протокола (КП) к Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК) в 2005 г.
- КП предусматривает экономические механизмы (т.н. «механизмы гибкости»), позволяющие странам сотрудничать на взаимовыгодной основе с целью сокращения выбросов. К таким механизмам относятся
  - **торговля выбросами** (статья 17 КП),
  - **механизм чистого развития** (статья 12 КП) и
  - **совместное осуществление проектов по сокращению выбросов** (статья 6 КП).



# Углеродный рынок

- **Международная торговля выбросами** – это механизм, который позволяет странам, имеющим в соответствии с КП количественные обязательства по ограничению и сокращению выбросов, продавать друг другу излишки национальной квоты на выбросы ПГ в форме соответствующих углеродных единиц (*Единицы установленного количества, ЕУК*).
- Международная торговля выбросами реализуется в форме *Схемы зеленых инвестиций*, которая предполагает реинвестирование средств от реализации ЕУК в проекты по снижению выбросов ПГ и/или иного негативного воздействия на окружающую среду.
- В 2008-2012 гг. было в общей сложности продано 296,2 млн. ЕУК.
- Лидером продаж была Чехия (90,1 млн. ЕУК), на втором месте – Эстония (60,8 млн. ЕУК), на третьем – Украина (47 млн. ЕУК).
- Лидером по покупкам стала Япония (209,1 млн. ЕУК).
- Россия не участвовала в торговле выбросами, хотя была инициатором Схемы зеленых инвестиций и имела наибольший запас свободных квот на выбросы ПГ.

# Углеродный рынок

- **Механизм чистого развития** (МЧР) – это механизм, который позволяет развитым странам, имеющим, по КП, обязательства по ограничению и сокращению выбросов ПГ, участвовать в проектах по сокращению выбросов ПГ в развивающихся странах, не имеющих таких обязательств, и засчитывать достигнутые в результате реализации таких проектов сокращения выбросов в счет выполнения своих обязательств путем приобретения соответствующих углеродных единиц (*Сертифицированные сокращения выбросов, ССВ*).
- В рамках МЧР зарегистрировано 4652 проекта общим потенциалом сокращения выбросов около 650 млн. тонн CO<sub>2</sub>-экв. в год.
- По результатам реализации проектов МЧР выпущено в обращение более 1 млрд. ССВ.
- Абсолютным лидером является Китай (2345 зарегистрированных проектов, 60% выпущенных в обращение ССВ). На втором месте – Индия (903 проекта, 14,8% выпущенных ССВ).
- Покупателями ССВ является, в основном, европейские компании.

# Углеродный рынок

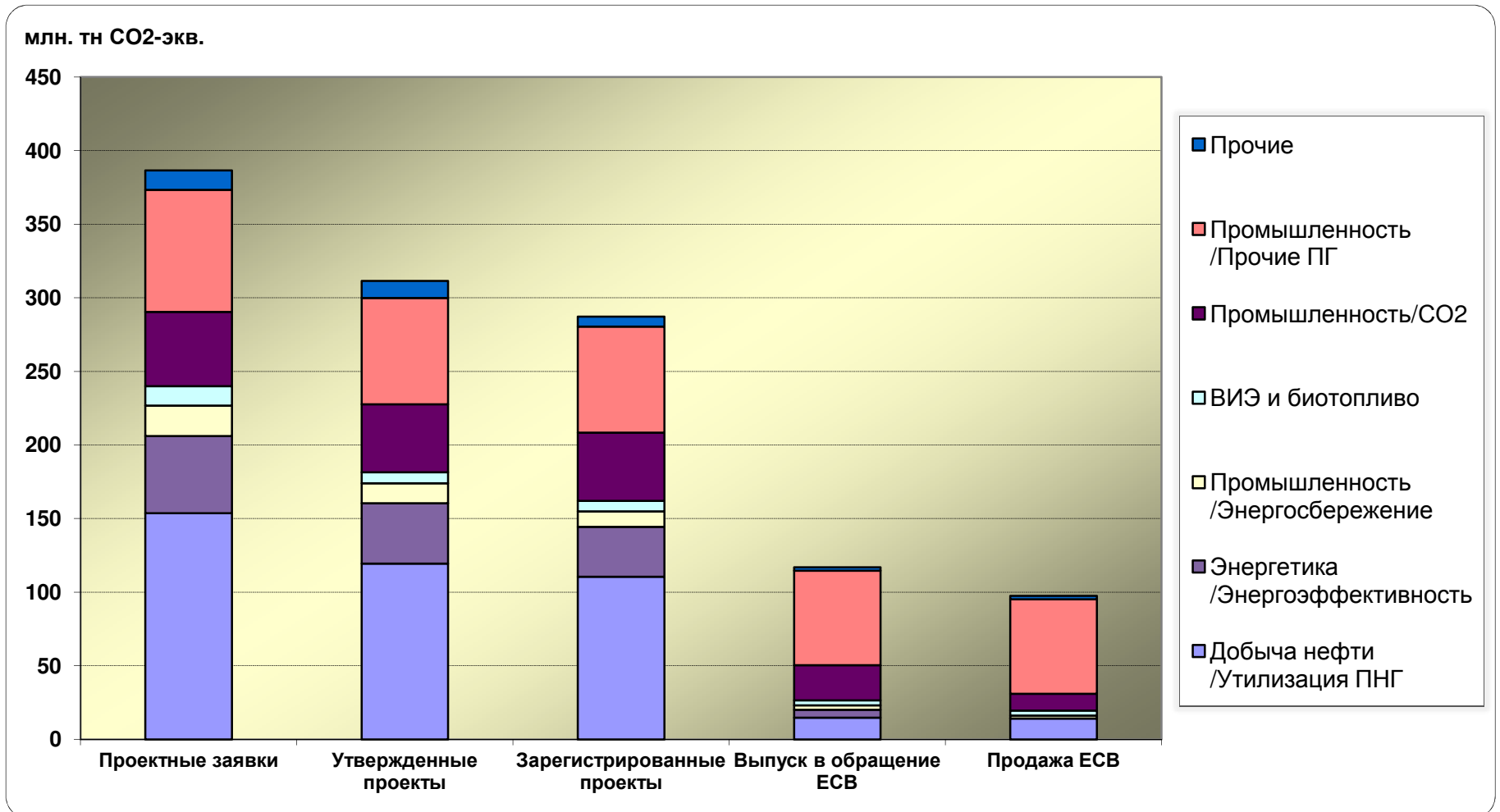
- **Совместное осуществление проектов** – это механизм, который позволяет одним странам, имеющим в соответствии с КП количественные обязательства по ограничению и сокращению выбросов ПГ, участвовать в реализации проектов по сокращению выбросов в других странах, также имеющих обязательства по ограничению и сокращению выбросов ПГ, и засчитывать достигнутые сокращения выбросов по проектам в счет выполнения своих обязательств путем приобретения соответствующих углеродных единиц (*Единицы сокращения выбросов, ЕСВ*).
- Для целей совместного осуществления зарегистрировано в общей сложности более 400 проектов, из них 80 – российских.
- Выпуск в обращение ЕСВ по результатам реализации проектов составил около 300 млн. штук.
- По результатам реализации проектов в России выпущено 117,1 млн. ЕСВ. Из них 97,6 млн. ЕСВ реализовано (передано на возмездной основе приобретателям)

# Проекты по сокращению выбросов

- Для целей совместного осуществления в соответствии со статьей 6 Киотского протокола Минэкономразвития РФ утверждено 108 проектов, направленных на сокращение выбросов парниковых газов. Их совокупный углеродный потенциал оценивается в 311,6 млн. тонн CO<sub>2</sub>-экв.
- Это второй по величине портфель углеродных проектов в мире после китайского. И, вероятно, лучший по качеству и составу проектов.
- Могло быть и больше. Но, к сожалению, не все проекты получили поддержку Правительства РФ, что объясняется несовершенством действующего в России порядка реализации статьи 6 Киотского протокола.



# Проекты по сокращению выбросов



# Проекты по сокращению выбросов

- Из 97,6 млн. ЕСВ, которые удалось реализовать на рынке, львиная доля (66%), приходится на сокращения выбросов гидрофторуглерода и гексафторида серы всего на двух химических предприятиях – в Перми и Кирово-Чепецке.
- На втором месте – ЕСВ, полученные в результате реализации проектов по утилизации попутного нефтяного газа.
- На третьем месте – сокращения выбросов углекислого газа, которые достигнуты благодаря внедрению современных ресурсосберегающих технологий в черной металлургии.
- На повышение энергоэффективности, развитие возобновляемых источников энергии и биотоплива приходится не более 5% проданных ЕСВ.

# Работа над ошибками

- Впервые порядок реализации статьи 6 КП был установлен Постановлением Правительства РФ от 28 мая 2007 г. №332. В дальнейшем этот порядок дважды менялся. Постановлением Правительства РФ от 28 октября 2009 г. №843 был введен конкурсный порядок отбора проектов Сбербанком России ( с ограничением 30 млн. тонн CO<sub>2</sub>-экв. на один конкурс), а еще через два года Постановление Правительства РФ от 15 сентября 2011 г. №780 отменило конкурсный отбор проектов, заменив его лимитом в 300 млн. тонн CO<sub>2</sub>-экв. на все проекты. В начале мая 2012 г. лимит был исчерпан.
- Первые проекты были утверждены только в 2010 г. В течение 2011 г. проекты не утверждались.
- Из 117,1 млн. ЕСВ, выпущенных в обращение в России, большая часть, 83,1 млн. ЕСВ, были выпущены в последние полгода, в период с мая по октябрь 2012 г.



# Работа над ошибками

- Никакого смысла лимит не имеет, и цель его введения остается неясной. Ни в одной другой стране ничего подобного нет.
- На проекты распространяется правило резервирования ЕУК для целей торговли выбросами по статье 17 Киотского протокола. Резерв определяется как 90% от установленной квоты на выбросы ПГ (величины Установленного количества) либо как объем выбросов по последнему отчету, умноженный на пять, в зависимости от того, какая из двух величин меньше.
- Российская квота на выбросы составляет 16 617 млн. тонн CO<sub>2</sub>-экв., а резерв – 10 630 млн. тонн CO<sub>2</sub>-экв. Исходя из этого для реализации проектов по Треку 1 потенциально может быть использовано 5 987 млн. тонн CO<sub>2</sub>-экв.
- Для проектов, реализуемых по Треку 2, никаких ограничений вообще нет.

# Киото-2?

- По мнению РСПП, России следует присоединиться ко второму этапу Киотского протокола (после 2012 г.). Хотя бы для того, чтобы сохранить доступ к углеродному рынку.
- Киото-2 – это возможность привлечь средства в проекты по реконструкции и модернизации производства и для перевода экономики на низкоуглеродный путь развития. Как в рамках существующих (утвержденных) проектов, так и в рамках новых проектов, которые Россия будет иметь возможность заявить после 2012 г.
- Однако эта возможность может быть реализована только через переговорный процесс в рамках диалога Россия-ЕС.

# Киото-2?

- Если мы присоединяемся к Киото-2, то потенциально для нас откроются также рынки Южной Кореи и Австралии, где с 2015 г. внедряется система квотирования и торговли. Причем, судя по всему, у Южной Кореи, Австралии и ЕС будет единый рынок. Вероятно, к этому углеродному союзу присоединятся также Швейцария и Норвегия.
- При этом ничто не мешает нам вести параллельно переговоры с Японией и США, которые формально в Киотский протокол не входят, но также реализуют меры, направленные на сокращение выбросов ПГ

# Киото-2?

- Чтобы сохранить доступ к углеродному рынку после 2012 г., необходимо
  - принять обязательства по сокращению выбросов ПГ в Киото-2 на уровне минус 25-30% от 1990 г.;
  - отказаться от переноса неиспользованной квоты за первый киотский период;
  - взять на себя обязательство ни при каких условиях ни во втором периоде, ни в последующем не увеличивать выбросы гидрофторуглерода-23 и гексафторида серы на тех предприятиях, где были реализованы проекты в рамках статьи 6 в первом периоде КП.

# Киото-2?

- Надо оставить во втором периоде безусловно лучшие проекты из первого периода.
- Впредь следует отбирать только новые проекты, решение о реализации которых еще не принято.
- Следует отдавать безусловное предпочтение проектам в области энергосбережения, энергоэффективности, ВИЭ и биотоплива.
- Участие в Киото-2 и реализация проектов по сокращению выбросов в рамках статьи 6 КП будут способствовать достижению поставленных Правительством целей: снижение энергоемкости ВВП на 40%, увеличения доли возобновляемой энергетики до 4,5% и снижение уровня факельного сжигания ПНГ до 5%.

# Киото-2?

- В период с 1990 по 2000 гг. выбросы парниковых газов в России неуклонно снижались в результате падения производства. К 2000 г. выбросы снизились относительно 1990 г. почти на 40%, среднегодовое снижение выбросов составило 4,8%. В среднем за период выбросы были ниже уровня 1990 г. на 31,1%.
- Наоборот, в период с 2000 по 2010 гг. выбросы росли под воздействием роста производства и к 2010 г. выросли по отношению к 2000 г. почти на 8%; среднегодовой прирост выбросов составил 0,8%. В среднем за период выбросы были ниже уровня 1990 г. на 36,1%.
- В 2010 г. выбросы были на 34,25% меньше, чем в 1990 г.

# Киото-2?

- Если исходить из среднегодового роста выбросов, который наблюдался в период с 2001 по 2010 гг., то в среднем за 2013-2020 гг. выбросы составят 69-70% от уровня 1990 г.
- Снижение энергоемкости ВВП на 40%, увеличение доли возобновляемой энергетики до 4,5% и снижение уровня факельного сжигания ПНГ до 5% к 2020 г. позволят наращивать производство продукции и услуг в среднем на 7% в год вообще без увеличения выбросов парниковых газов.

# Внутренняя торговля выбросами

- Основным драйвером на мировом углеродном рынке является **Европейская схема торговли выбросами (EU ETS)**, которая была введена во всех странах-членах ЕС в 2005 г. в соответствии с Директивой Европарламента и Европейского Совета 2003/87/ЕС. Схема предусматривает регулирование выбросов ПГ крупнейших эмитентов – энергетических и промышленных компаний, с помощью такого инструмента прямого действия, как квотирование.
- Под действие схемы подпадают около 10 тысяч наиболее крупных источников выбросов углекислого газа (CO<sub>2</sub>) в 27 странах ЕС; в общей сложности на долю этих источников приходится почти половина выбросов углекислого газа (около 40% выбросов ПГ) в этих странах ЕС.



# Внутренняя торговля выбросами

- Европейские компании являются также основными покупателями и конечными потребителями углеродных единиц, выпускаемых в рамках осуществления проектов по сокращению выбросов с использованием механизмов Киотского протокола.
- Аналогичные схемы регулирования выбросов сегодня разрабатываются в Австралии, Южной Корее и в других странах. ЕС и Австралия договорились объединить свои углеродные рынки к 2015 году. Вероятно, со временем к ним присоединится Южная Корея. Швейцария и Норвегия присоединятся к EU ETS уже в ближайшее время.

# Внутренняя торговля выбросами

- Несмотря на то, что США не ратифицировали КП, здесь также развивается углеродный рынок, основанный на квотировании выбросов ПГ.
- С 2009 года система квотирования и торговли применяется для регулирования выбросов CO<sub>2</sub> в энергетике в рамках Региональной инициативы по парниковым газам (Regional Greenhouse Gas Initiative, RGGI), объединяющей 9 штатов: Коннектикут, Делавэр, Мэн, Мэриленд, Массачусетс, Нью-Гемпшир, Нью-Йорк, Род-Айленд и Вермонт. Цель – к 2018 году снизить выбросы CO<sub>2</sub> в энергетическом секторе на 10 процентов.

# Внутренняя торговля выбросами

- С 2012 года система квотирования и торговли действует в штате Калифорния (13% ВВП США). Калифорнийская система торговли охватывает 600 предприятий, на долю которых приходится 85% выбросов ПГ штата, и является стержнем т.н. «Западной Климатической Инициативы» (Western Climate Initiative, WCI), второй по масштабам мировой системы торговли выбросами, куда, входят канадские провинции Квебек, Онтарио, Британская Колумбия и Монитоба.
- Целью партнерства является снижение выбросов к 2020 году на 15% от уровня 2005 года.
- По прогнозу компании Point Carbon, углеродный рынок штата Калифорния может вырасти с 1,7 млрд. долл. США в 2012 году до 10 млрд. долл. США в 2016 году

# Внутренняя торговля выбросами

- Нужно ли создавать такую систему в России? Однозначного ответа нет.
- По мнению РСПП, опыт применения инструментов углеродного регулирования, прежде всего, схемы квотирования и торговли, в других странах, в том числе в Евросоюзе, далеко не во всех своих аспектах может быть признан безусловно положительным.
- Практика показывает, что эти инструменты требуют чрезвычайно тонкой настройки и в любом случае должны применяться наряду с иными мерами, направленными на повышение энергоэффективности, развитие рынка энергии, поддержку «зеленой» энергетики и в целом «зеленых», низкоуглеродных технологий.

# Внутренняя торговля выбросами

- Для внедрения таких инструментов требуется длительный подготовительный период, в ходе которого должен быть реализован целый комплекс предварительных мер, включая меры по повышению доверия и обеспечению защиты бизнесов от необоснованных требований, ограничений и обременений со стороны регулирующих и контролирующих органов.
- Должен быть также обеспечен беспрепятственный доступ к источникам финансирования проектов по сокращению выбросов на максимально благоприятных условиях.
- Без этого внедрение системы квотирования может привести к нежелательным последствиям – опережающему росту тарифов на тепло- и электроэнергию, увеличению финансовой, в том числе коррупционной, нагрузки на бизнес, оттоку капитала, к повышению напряженности в экономике и в социальной сфере.

Благодарю за внимание!

М.А.Юлкин

E-mail: [yulkin.ma@gmail.com](mailto:yulkin.ma@gmail.com)