

ПОЛИТИКА, МЕРЫ И ИНСТРУМЕНТЫ СМЯГЧЕНИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА. НАЦИОНАЛЬНЫЙ И МЕЖДУНАРОДНЫЙ АСПЕКТЫ¹

Игорь А. Башмаков

Центр по эффективному использованию энергии, Москва, Российская Федерация
(электронная почта: cenef@online.ru)

Катринус Дж. Джемма

Университет Гронинген/Амстердам, Нидерланды (электронная почта: jjq@northsea.nl)

1. Политика «перешагивания» исторических пределов темпов изменений

На протяжении последних 150 лет фактические среднегодовые темпы изменения важнейших глобальных индикаторов, равно как и их прогнозные значения (до 2100 г.) полученные на моделях, использующих сценарий развития событий «динамика как обычно» ограничены: по снижению энергоемкости – до 1-1,5% в год, по изменению вклада каждого крупного первичного энергоресурса в энергетический баланс – до 1% в год, а по соотношению углерод/энергия – до 0,3-0,6% в год (см. рис. 1а и 1б). Чем ниже выбирается уровень стабилизации концентрации парниковых газов, и чем позже наблюдаемый в настоящее время рост эмиссии переходит в снижение, тем более высокие темпы технологических и социальных изменений необходимы. Стабилизация атмосферных концентраций парниковых газов может потребовать «перешагивания» исторических пределов темпов изменений, что означает переход на альтернативные пути развития с новыми социальной и институциональной конфигурациями, которые явно учитывают экологические ограничения роста (IPCC, 2001b).

Социальные структуры, коллективные правила, личные ценности, общественные институты, с одной стороны, физическая инфраструктура и воплощенные в ней технологии, с другой, взаимодействуют друг с другом и изменяются относительно медленно. Инерция движет стилем жизни и моделями потребления, определяет уровень достаточности и необходимость в повышении эффективности. Люди тратят свою жизнь на создание и расширение «личного пространства», переселяясь из многоэтажных зданий в просторные индивидуальные дома, меняя общественный транспорт на личные автомобили, отказываясь от эконом-класса в пользу бизнес-класса, но потом, когда дети, вырастая, покидают родительский дом, возделенное «личное пространство» превращается в одиночество, снижая количество «улыбок в час» и одновременно увеличивая энергопотребление на человека. Альтернативные пути развития могут привести к совершенно другим жизненным итогам и уровням выбросов парниковых газов (IPCC, 2001a).

Способность выйти за рамки исторических пределов изменений зависит от широкого диапазона возможных политических решений и требует существенных политических изменений в областях отличных от смягчения последствий изменения климата. Существуют многочисленные технические и поведенческие возможности смягчения последствий изменения климата.

¹ Настоящая работа в значительной степени основана на выводах Главы 6 – Политика, меры и инструменты (IPCC, 2001a) и Синтетического доклада Третьего оценочного доклада (IPCC, 2001b).

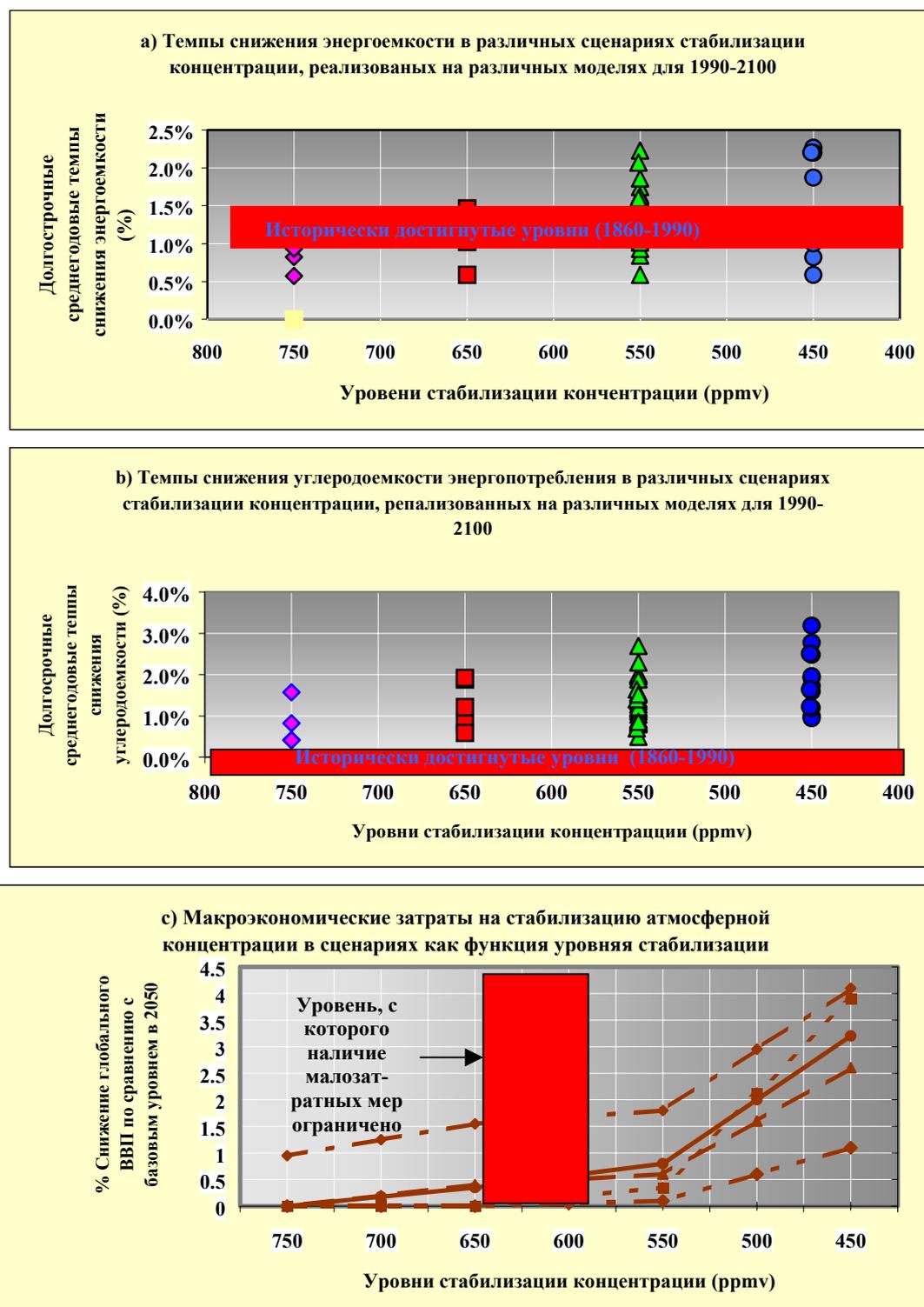


Рис. 1.1. (а) требуемые темпы снижения энергоёмкости для достижения поставленных целей стабилизации концентрации CO₂ на уровне выше 550 ppm, а возможно, даже 450 ppm находятся в диапазоне исторических темпов ее изменения для стабилизации, однако (б) требуемые темпы снижения углеродоемкости для стабилизации на уровне ниже 600 ppm должны быть выше исторически достигнутых уровней. В результате со снижением уровня стабилизации затраты на меры по смягчению растут (с), причем при уровне ниже 600 ppm этот рост быстрее, чем при более высоких уровнях (IPCC, 2001 б)

При значительном давлении обстоятельств, с помощью эффективной политики и действий, можно преодолеть инерцию в их применении (IPCC, 2001b). Инвентаризация уже предпринятых шагов включает сотни политических решений, мер и инструментов, применяемых в странах ОЭСР для снижения выбросов парниковых газов (IEA, 2001), и этот список пополняется каждый день.

2. Национальная политика, меры и инструменты

Любое снижение эмиссии происходит на национальном уровне, поскольку порождается определенными локальными действиями. В то же время, любая национальная политика и меры – прямо или косвенно – влияют на объем и состав выбросов. В связи с этим необходимо подчеркнуть важность интенсивности и согласованности национальных мер (IPCC, 2001, глава 6).

Существует множество «специальных» политических решений по снижению эмиссии парниковых газов: налоги на выбросы/углерод/энергию, продажа квот, добровольные соглашения (см. Вставки 1 и 2).

Вставка 1: Виды проводимой политики (IEA, 2001)

Вид проводимой политики	Мероприятия
<i>Рамки или предыстория</i>	
Рыночные реформы	Структурные реформы, налоговые реформы, приватизация государственных предприятий, либерализация цен и торговли, либерализация рынков энергии, демилитаризация, программы по повышению энергоэффективности
<i>Специфическая политика смягчения последствий изменения климата</i>	
Стратегическая политика	Национальные планы (включая национальные планы действий, национальные планы выделения финансирования), институциональные меры, выбор комбинаций эффективных политических инструментов
Налоговая политика	Налоги на эмиссию/углерод/энергию, освобождение от налогов, налоговые льготы, налоговые кредиты, система возврата уплаченных налогов, субсидии, льготные ссуды.
Торговля квотами	Торговля выбросами, зеленые сертификаты (возобновляемые источники энергии и электроэнергия от ТЭЦ)
Инструменты регулирования (принуждения и контроля)	Обязательные стандарты, обязательства по приобретению «зеленой» энергии, регулирование верификации и мониторинга, запреты на использование отдельных видов продукции, системы сертификации, верификации и мониторинга
Добровольные соглашения	“Сильные” и “мягкие”
Исследования	Исследовательские программы, создание политических инструментов, развитие технологии, демонстрационные программы
Информационные инструменты и инструменты трансформации рынка	Программы маркировки, информационные кампании

Отдельные решения, доказавшие свою эффективность в отношении снижения энергетических затрат и повышения национальной энергетической безопасности, также взяты на вооружение: стандарты на оборудование, запреты на использование определенных видов продукции, субсидии, информационные инструменты, прямые расходы правительства (субсидии, исследования) и государственные инвестиции. Все эти

меры в настоящее время направлены, главным образом, на смягчение последствий изменения климата. При этом они порождают дополнительные затраты и выгоды.

Кроме того, существуют также «рамочные» или «фоновые» меры, которые обеспечивают очень существенное сокращение выбросов в качестве побочного эффекта. В 1990-х годах многие страны с переходной экономикой, развитые и развивающиеся страны провели радикальные рыночные реформы, включая макроэкономические стабилизационные пакеты мероприятий, либерализацию финансовой системы, налоговые реформы, приватизацию государственных предприятий, либерализацию торговли и энергетических рынков.

Принятые меры были, главным образом, обусловлены желанием повысить общую эффективность, но они оказали значительное влияние на выбросы через воздействие на мотивацию, на уровни экономической активности, на структуру производства, технологии, модели потребления и энергоиспользование. Практически все снижение выбросов парниковых газов, достигнутое в России, Германии, Великобритании и на Украине, является следствием такой «рамочной» политики.

В 1990-2002 гг. Россия аккумулировала сокращение эмиссии в объеме 8400 млн. т CO₂ (Третье Национальное Сообщение Российской Федерации, 2002), что в 2,7 раза больше годовой эмиссии Европейского Союза, в 7 раз больше эмиссии Японии и на 50% больше годовой эмиссии США (см. OECD, 2002). Такое снижение явилось следствием перехода России к рыночной экономике и может рассматриваться как результат проводимой политики демилитаризации, дерегулирования, приватизации, либерализации цен, демонополизации, структурных изменений, перехода на природный газ, деятельности по повышению эффективности использования энергии (Мастепанов и др., 2000). В начале 1990-х годов Россия заплатила колоссальную цену – 4000 долл. США/т CO₂ – за это снижение эмиссии парниковых газов (Bashmakov, 1993).

Любая внутренняя политика оказывает прямое или косвенное влияние на эмиссию. Этот аргумент является ключом к дискуссиям о «горячем воздухе», выводя на передний план сложные вопросы о распределении эффектов снижения эмиссии между «специфическими» и «рамочными» мерами, предпринимаемыми на национальном уровне, в. Вряд ли оправдано навешивание на единицы снижения эмиссии различных политических или цветных ярлыков («зеленые», «горячий воздух» и т.д.).

Специфическая политика смягчения климата должна быть скоординирована с рамочной политикой. Последняя не только имеет значительный косвенный эффект снижения выбросов парниковых газов, но и создает условия для эффективной реализации специфической политики смягчения последствий изменения климата. Таким образом, важны последовательность и комбинация специфических мер и структурных реформ.

Многие «специфические» политические решения уже находятся в стадии реализации. Эффективность политики в значительной мере обусловлена социальными условиями, в которых она реализуется, в том числе отсутствием рациональности при принятии решений вследствие лоббирования заинтересованными группами, инерцией и затратами на разработку и реализацию политики, воздействием системы ценностей, и т.д. Эти соображения так же важны при оценке политики, как, например, ее экологическая или экономическая эффективность, воздействие на распределение доходов, доходы государства или дополнительные эффекты (IPCC, 2001a). Опыт реализации политики также доказывает, что реакция государств на изменение климата более эффективна, если составляется как сбалансированный пакет политических инструментов по ограничению или снижению выбросов парниковых газов (IPCC, 2001a).

Вставка 2: Отдельные инструменты национальной политики снижения эмиссии парниковых газов (IPCC, 2001a)

- **Налог на эмиссию** – это сбор, которым правительство облагает каждую единицу выбросов в эквиваленте CO₂ от источников, подлежащих налогообложению. Поскольку практически весь углерод в ископаемых видах топлива выбрасывается в составе CO₂, сбор за содержание углерода в ископаемых видах топлива – налог на углерод – эквивалентен налогу на выбросы для выбросов от сжигания ископаемых видов топлива. Энергетический налог – сбор за содержание энергии в топливе – снижает спрос на энергию и, следовательно, эмиссию CO₂ от использования ископаемых видов топлива.
- **Система квот на выбросы** устанавливает предел агрегированной эмиссии по отдельным источникам; требует, чтобы каждый источник имел квоту, равную его фактической эмиссии; разрешает торговлю квотами между источниками. Эта система отличается от системы кредитов, при которой кредиты даются источнику в случае снижения им эмиссии до уровня ниже требуемого в соответствии с существующими пределами, специфичными для каждого источника.
- **Субсидия** – прямое перечисление средств правительством на счет организации или снижение налогов для организации за осуществление поощряемой правительством деятельности. Эмиссия парниковых газов может быть снижена путем уменьшения выделяемых субсидий, которые приводят к росту эмиссии, например, субсидий на использование ископаемых видов топлива, или путем выделения субсидий на осуществление деятельности, которая приводит к снижению эмиссии или увеличению стоков (*например*, за теплоизоляцию зданий или посадку деревьев).
- **Система депозитов и возмещений** объединяет депозит (налог) на товар с возмещением (субсидией) за реализацию конкретного поощряемого действия.
- **Добровольное соглашение** – это соглашение между правительством и одной или несколькими частными структурами, или одностороннее обязательство по ограничению выбросов парниковых газов или реализации мероприятий, служащих достижению этой цели. Соглашение может допускать торговлю кредитами на снижение выбросов между участниками (или участниками других соглашений) для снижения затрат на выполнение обязательств.
- **Система квот, не подлежащих продаже**, устанавливает предел выбросов парниковых газов по каждому регулируемому источнику. Каждый источник несет ответственность за то, чтобы его реальные выбросы были в рамках отведенного лимита; торговля квотами между источниками не допускается.
- **Стандарты на оборудование** устанавливают минимальные требования к определенной продукции или технологии по снижению выбросов парниковых газов, связанных с производством или использованием продукции или технологии.
- **Запрет на продукцию** накладывается на некоторые продукты, например, гидрофлуороуглероды, которые способствуют повышению выбросов парниковых газов.
- **Прямые правительственные затраты и инвестиции** включают затраты правительства на реализацию мероприятий, снижающих выбросы парниковых газов или увеличивающих стоки.

Политика либерализации цен устанавливает общие рамки, в которых оказывает воздействие политика субсидий и налогов. Ценовые сигналы могут влиять на спрос и предложение, только если они реально достигают экономических агентов, и если эти экономические агенты имеют возможность отреагировать. В России в 1990-2003 гг. энергоемкость выросла на 30% при значительном повышении тарифов на энергоносители (Башмаков 2000). Опыт показывает, что экономическим агентам требуется время для изменения своего поведения в соответствии с новыми ценовыми сигналами, не только из-за инерции оборота основного капитала, но и потому, что потребителям часто не хватает точных знаний о своем энергопотреблении или технических возможностей по его снижению. Рыночные реформы и темпы изменения цен должны проектироваться так, чтобы создавать и расчищать каналы для работы рыночных сигналов (IPCC, 2001a).

Энергетические субсидии – это прямое перечисление средств на счет организации за осуществление поощряемой правительством деятельности. Во многих странах с помощью субсидий стимулируют использование возобновляемых источников энергии и выработку энергии на ТЭЦ, одновременно препятствуя росту энергопотребления путем отмены субсидий. Субсидии используются тогда, когда затраты для всех потребителей или отдельных групп становятся непомерно большими. Электроэнергия, вырабатываемая на ТЭЦ Германии, субсидируется в размере 0,56-2,56 евроцентов/кВт-ч. (Лангребе, 2003).

Приведение цен в соответствие с реальными затратами – это трудная политическая задача и длительный процесс. Это верно для развивающихся стран, где бедные платят высокую цену за энергетические услуги плохого качества или низкую цену при значительных субсидиях, но также и в развитых странах. Субсидии бытовым потребителям услуг теплоснабжения остаются серьезной экономической проблемой в России. Тепло от централизованных источников в России обычно используется очень неэффективно, но не только потому, что цена на него занижена. В жилом секторе конечные потребители часто получают счета не на основе данных о реально потребленном ими тепле, поскольку количество тепла, поставляемого бытовым потребителям, не измеряется. Кроме того, в многоквартирных домах часто невозможно регулировать количество тепла, поставляемого в квартиры. Рост тарифов не уменьшит объем субсидий, если конечные потребители будут отказываться платить. Платежная дисциплина является функцией отношения расходов на жилищно-коммунальные услуги к доходам. Если это соотношение составляет до 6%, платежная дисциплина может находиться на уровне 95%; если оно равно 8%, то дисциплина платежей снижается до 90%. Таким образом, снижение затрат путем повышения эффективности использования энергии в производстве и потреблении является более эффективным подходом к отмене субсидий.

Реформирование рынка энергии в некоторых странах привело к снижению выбросов, в других имело противоположный эффект. В целом, оно приводит к экономически правильным изменениям поведения на основе ценовых сигналов, управляющих выбросами парниковых газов.

Энергетические и экологические регулирующие стандарты устанавливаются либо технологические, либо операционные требования и принуждают к их соблюдению через систему штрафов и других наказаний. Стандарты энергоэффективности широко применяются более чем в 50 странах, и это число продолжает расти. В целом, стандарты энергетической эффективности оказались действенным и важным инструментом политики энергосбережения (см. рис. 2). В 2002-2012 гг. новые требования к теплозащите зданий и территориально-строительные нормы в России приведут к снижению выбросов на 10 млн. т. CO₂ (Матросов, 2003).

Введение стандартов приводит к вытеснению с рынка наименее эффективных технологий и продуктов и, учитывая непрерывный технический прогресс, может давать динамические инновационные стимулы. Рыночным инструментам часто предшествует введение административных механизмов, которые помогают создать необходимую институциональную среду с помощью экологических стандартов, требований мониторинга и обеспечения соответствия.

Налоги на выбросы/углерод/энергию подразумевают, что владельцы источников эмиссии внутри страны вносят фиксированную плату, или налог, за каждую тонну эквивалента CO₂ парниковых газов, выброшенных в атмосферу. Введение такой платы поощряет к снижению выбросов парниковых газов в ответ на растущие ставки этих налогов, в частности, к принятию мер, которые оказываются менее затратными, чем уплата налога. В реальной жизни некоторые рынки, особенно рынки энергии, отстают

от этого идеала, так что налог на эмиссию может не привести к максимизации экономической эффективности. Эффективность налога на эмиссию должна сравниваться с эффективностью альтернативных политических инструментов. В отличие от торговли квотами, налог на эмиссию не гарантирует достижения определенного уровня выбросов. Его эффект в большой степени зависит от эластичности спроса по цене. Может потребоваться приведение ставки налога в соответствие с установленными уровнями эмиссии. Налог на эмиссию ограничивает затраты на программу сокращения выбросов, позволяя эмиссии повышаться в случае неожиданно высоких затрат.

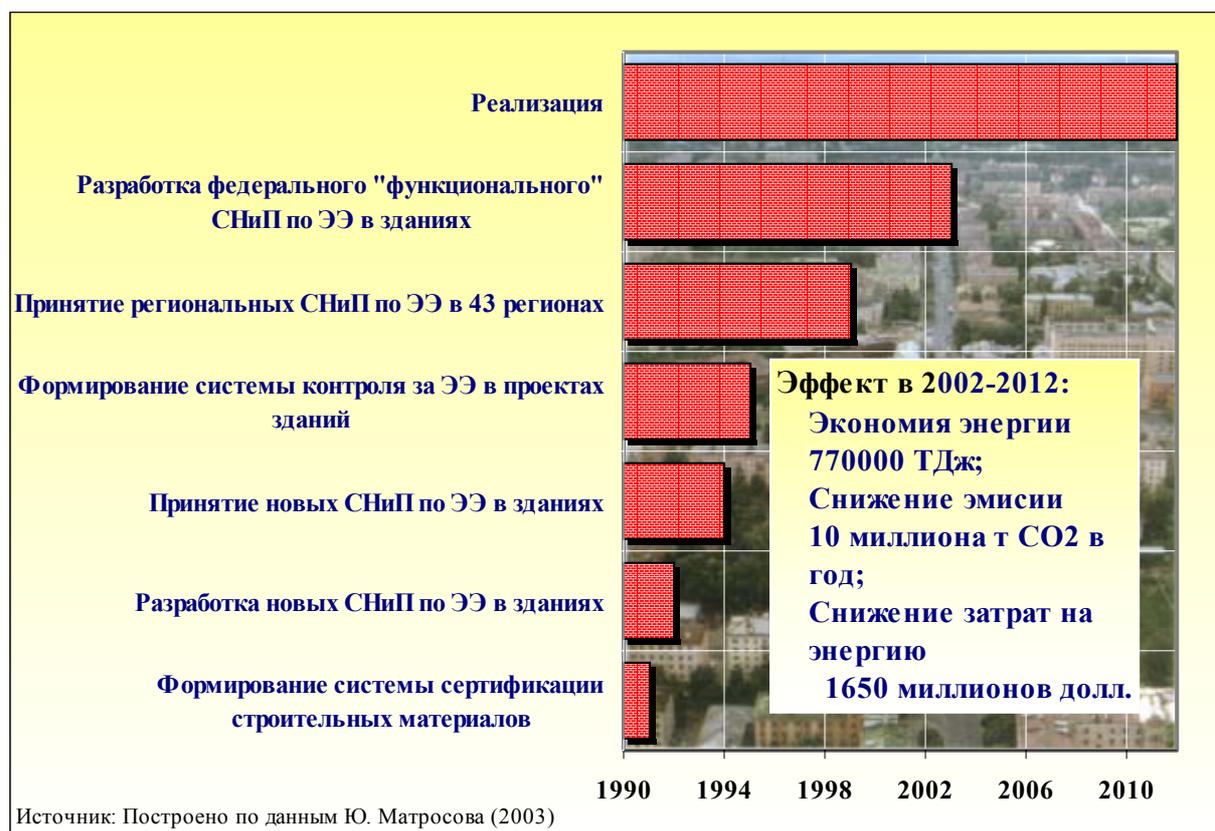


Рис. 2. График разработки и внедрения территориально-строительных норм по энергоэффективности (Россия): 10 лет разработки и еще 10 лет для получения эффекта

Разработчики политики должны принимать во внимание место сбора налогов, ставку налога, различные условия по секторам, взаимосвязи с торговой политикой, политикой занятости, доходами бюджета, НИОКР и конкретной формой механизма (например, только лишь налог на выбросы или в комбинации с другими политическими мерами). Каждый из этих вопросов может оказывать влияние на внутренний налог на выбросы. Однако нужно помнить, что интеграция налога на энергию/CO₂/выбросы в общую экологическую реформу налоговой системы даст дополнительные выгоды через целевое использование налоговых поступлений, например, на поддержку возобновляемых источников энергии и деятельности по повышению эффективности использования энергии или на снижение затрат труда (IPCC, 2001 а).

Налоги на энергию/углерод введены в Финляндии, Нидерландах, Дании, Швеции, Норвегии, Словении, Великобритании, Италии, Германии и Швейцарии. Ни в одной из этих стран не удалось ввести универсальный налог на углерод для всех видов топлива и во всех секторах, главным образом, из-за их односторонней политики и озабоченности потерей конкурентоспособности, выраженных ориентированной на международные

рынки промышленностью. Политика налогообложения углерода вводилась на фоне уже существующих больших налогов на ископаемые виды топлива в этих странах (ОЕСД, 2001). Вывод по Словакии: налог на CO₂ был не очень эффективен в плане сдерживания эмиссии. (Томсик, 2003).

Торговля квотами. Страны, стремящиеся к ограничению своих выбросов, могут достичь этого путем введения системы торговли квотами, которая прямо или косвенно (рыночные сертификаты на возобновляемые источники энергии, рыночные сертификаты на электроэнергию от ТЭЦ) ограничивает эмиссию от внутренних источников, выбросы от которых подлежат ограничению. Значительное количество и разнообразие источников поднимает вопрос о том, каким образом и на кого возложить ответственность за квотирование. В действующей схеме Европейского Союза ответственность наступает в момент выброса в атмосферу. В Германии необходимо выбрать 4500-5000 пунктов выброса (установок): установки по сжиганию топлива (мощностью более 20 МВт), по производству цемента, стекла, керамики, целлюлозно-бумажной продукции с суммарной эмиссией, достигающей 60% всех промышленных выбросов CO₂ (Шафхаузен, 2003). Разработка подобной схемы сопряжена с рядом политических выборов: методы распределения квот, правила для новых участников, ликвидация предприятий, слияния, учет результатов ранних действий, создание «национального экологического учета»: правила и форматы мониторинга и верификации, процедуры регистрации (см. Вставку 3).

Для реализации такой схемы необходимо создать специальные институты, сходные с Департаментом по торговле выбросами в Великобритании (IEA, 2001). Возможна внутренняя и международная торговля выбросами, по крайней мере, между котируемыми организациями. Хорошо известно, что такая система торговли квотами экономически эффективна, если накладные расходы по ее содержанию не являются недопустимо высокими, а у рынка квот и других рынков, связанных с выбросами, нет слишком значительных недостатков (см. Вставку 3). Система внутренней торговли выбросами, действующая в Великобритании, к 2005 г. будет интегрирована в рынок торговли эмиссией Европейского Союза.

Торговля квотами как инструмент имеет преимущество в эффективности перед налогами в плане соответствия национальному предельному уровню эмиссии. Кроме того, система торговли выставяемыми на аукцион квотами предоставляет более эффективные ценовые сигналы, чем ставка налога, установленная правительством (IPCC, 2001a). Таким образом, налог на углерод устанавливает цену без всяких гарантий достижения определенного уровня эмиссии, тогда как система торговли квотами дает такую гарантию при отсутствии верхнего предела цены.

Добровольные соглашения. Термин «добровольное соглашение» (ДС) используется для обозначения договоренности между правительственным органом и одной или несколькими частными организациями, а также одностороннего обязательства, признаваемого государственным органом, по достижению экологических целей или улучшению экологической ситуации сверх необходимых требований. Некоторые ДС становятся юридически обязывающими сразу после подписания, но большинство – нет. ДС пришли на смену более формальным договоренностям. Главной причиной, по которой отрасли промышленности заключали ДС, было стремление избежать введения налога на

углерод/энергию и/или введения других обязательных мер (Торвангер и др., 1999). Уровень сокращения в рамках ДС тесно связан с вероятностью реализации мер регулирования в отсутствие соглашения: если вероятность достаточно высока, можно достичь оптимального уровня снижения путем ДС, но это не гарантировано.

Вставка 3. Подготовка к реализации в Германии директивы Европейского Союза о торговле выбросами (по материалам Шафхаузен, 2003)

Разработка и согласование Национального Плана Квотирования (2003-2004)

Установка лимитов на выбросы

Бюджет эмиссии по секторам

Бюджет эмиссии на основе установок (множество возможных подходов)

Подготовка Национального Плана квотирования (НПК) - 2003

Публикация НПК - 2004

Согласование с Европейской Комиссией (Комиссия имеет право вето в отношении НПК)

Институты – Правительство (на стадии разработки вовлечено около 50 правительственных чиновников и специалистов)

Точка учета

Отрасли промышленности

Установки по сжиганию топлива (мощностью свыше 20 МВт), производство цемента, стекла, керамики, целлюлозно-бумажной продукции);

Установки (отсутствие специфической информации по установкам)

Около 4500-5000 установок, на долю которых приходится свыше 60% промышленной эмиссии CO₂

Институты – Правительство (для управления системой потребуется новое агентство с численностью персонала порядка 50 сотрудников)

Распределение квот

Методы квотирования

Правила квотирования

Руководство о правилах и критериях квотирования - (2003)

Институты – Правительство

Формулирование правил рынка – Федеральный закон (2003-2007)

Новые участники, ликвидация предприятий, слияния, суммирование эффектов от различных действий, вхождение или выход из соглашения

Правила торговли Европейского Союза

Ранние действия

Зачет результатов по проектам совместного осуществления или чистого развития (без стоков и атомной энергии)

Возможности зачета эффектов для будущих периодов (banking)

Коррекция правил рынка на основе первого полученного опыта

Институты – Правительство

Создание системы мониторинга (“национальный экологический учет”)

Верификация отчетов об эмиссии (правила и форматы)

Отчетность и процедуры регистрации

Руководство Европейского Союза по мониторингу и отчетности

Институты – Правительство разрабатывает правила, аккредитует частные компании на верификацию

Начало торговли эмиссией (2005)

Объем рынка Европейского Союза – 400 млн. т CO₂

Институты – частный сектор (аккредитованные компании)

Координация с другими областями политики

Налог на углерод

Добровольные соглашения

Стандарты

Институты – Правительство

Гармонизация с Европейским Союзом

Экономическая эффективность

Стоимость альтернативных инструментов (схемы регулирования и налогообложения)–
170-250 ЕВРО/т эквивалента CO₂
Максимальная цена квоты в системе торговли выбросами Европейского Союза –
20-30 ЕВРО/т эквивалента CO₂
Экономия для промышленности – 29-50%.

С методологической точки зрения, довольно трудно оценить эффективность ДС, поскольку трудно установить, что произошло бы в их отсутствии.

Информационные инструменты и инструменты трансформации рынка. Информация движет решениями. Информационные пробелы приводят к неопределенностям, рискам и упущенным возможностям. Рынки не всегда обеспечены полной информацией о возможностях эффективного применения технологий. В России, например, по оценкам, из-за информационных ограничений реализуется только 2% рыночного потенциала повышения энергоэффективности (Башмаков, 2000).

Инструменты повышения качества информации применяются на трех уровнях. Во-первых, они используются для повышения уровня знаний по климатическим проблемам. Правительства информируют общественность о своих целях и политических мерах. Информация может влиять на предпочтения по мерам смягчения последствий от выбросов парниковых газов. Социальный маркетинг становится важным инструментом создания соответствующей социальной среды для реализации политики снижения эмиссии (AISU, 1999). Во-вторых, правительства стимулируют исследования, направленные на анализ проблем климата и создание широких возможностей смягчения последствий его изменения. Исследования дают новую информацию о возможностях и обуславливают технический потенциал. Информация об экономической ситуации, ценах, налогах, ставках процента, и т.д., в свою очередь, ограничивает технический потенциал коммерчески осуществимыми мерами. В-третьих, информационные инструменты используются для помощи в реализации мероприятий. Они могут помочь в правильном выборе в отношении смягчения последствий выбросов парниковых газов.

Центры энергоэффективности, государственные и неправительственные организации, ресурсоснабжающие предприятия, производители оборудования, профессиональные организации и ассоциации, образовательные каналы и т.д. предоставляют информацию о снижении эмиссии парниковых газов. Совершенствование сбора данных и измерений, проведение энергетических обследований и мониторинга, семинаров и выставок, обучения, кампании в средствах массовой информации, маркировка энергоэффективности и экологичности, публикации и базы данных – все это типичные инструменты совершенствования распространения информации. Образовательные и обучающие программы могут повысить эффективность процесса принятия решений и иметь продолжительные последствия.

Социальные инновации и изменения институциональной структуры. Коллективные правила и индивидуальное поведение оказывают значительное влияние на выбросы парниковых газов и интегрированы в институциональный, регулирующий и юридический комплекс. Действующие системы стимулирования часто поощряют ресурсоемкое производство и модели потребления. В краткосрочной перспективе реформы, направленные на внедрение социальных инноваций, изменяющих индивидуальное и институциональное поведение и процессы принятия решений в таких областях как землепользование, жилищно-коммунальная и транспортная политика, могут породить возможности смягчения последствий изменения климата, расширяя пределы социального и экономического потенциала существующих рынков. В долгосрочной перспективе

социальные инновации в комбинации с технологическими нововведениями могут изменить предпочтения и культурные нормы в сторону нематериальных общих ценностей, включающих экологическое самосознание и менее ресурсоемкий стиль жизни. Включение общественности в процесс принятия решений может установить эффективную связь с процессами непрерывной эволюции социальных ценностей и подходами к устойчивому развитию и справедливости. Однако социальные программы разработки или стимулирования нормативных изменений могут породить политические проблемы. (IPCC 2001a).

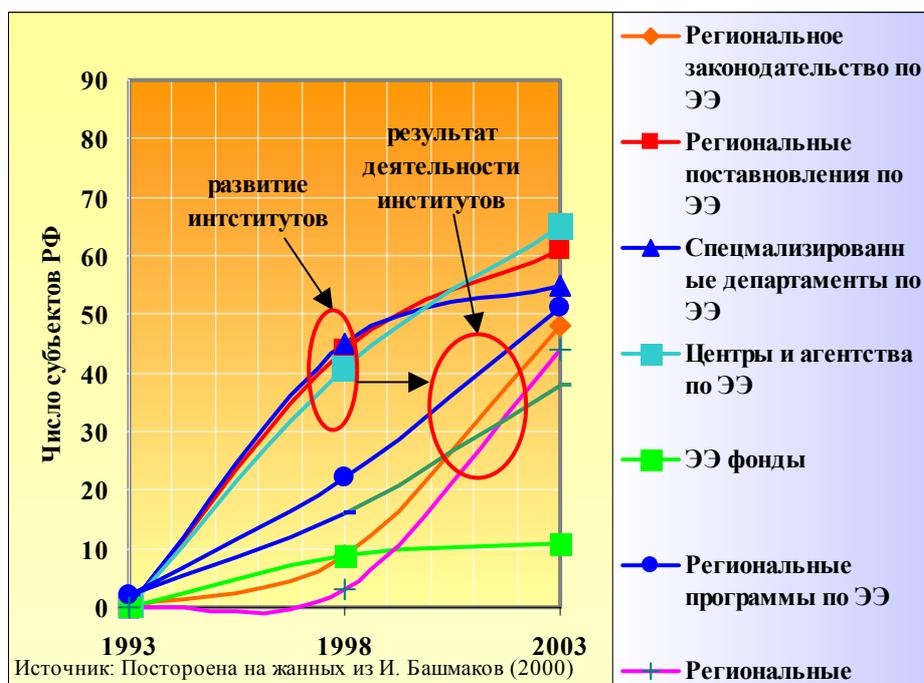


Рис. 3. Размерности и график создания комплекса институциональных, регулирующих и юридических рамок для региональной политики и мероприятий повышения энергоэффективности: Россия

3. Международная политика, меры и инструменты

Международное сотрудничество по смягчению последствий выбросов парниковых газов предоставляет значительные возможности для снижения соответствующих затрат (IPCC 2001 b). «Меню» политических мер, которые могут быть реализованы группой государств для ограничения их коллективной эмиссии и снижения соответствующих затрат весьма разнообразно и не ограничивается лишь гибкими механизмами (см. Вставку 4).

Киотский Протокол впервые устанавливает количественные ограничения эмиссии и обязательства по ее снижению по шести парниковым газам от разнообразных источников на период 2008-2012 гг. для стран-членов Приложения I. Они могут выполнять свои обязательства путем реализации мер по снижению внутренней эмиссии, конкретных действий для увеличения стоков в своих странах и сотрудничества с другими сторонами в рамках ст. 4, 6, 12 и 17.

Ст. 4 позволяет группе стран-членов Приложения I перераспределить свои коллективные обязательства по снижению эмиссии и выполнить эти обязательства совместно. Такой подход обычно называют «пузырь». Ст. 6 дает определение совместному осуществлению для стран-членов Приложения I, ст. 12 устанавливает механизм чистого развития для

проектов в странах-не членах Приложения I, а ст. 17 допускает торговлю эмиссией между странами-членами Приложения I (см. Вставку 4).

Вставка 4: Некоторые международные политические инструменты снижения эмиссии парниковых газов (IPCC. 2001 а)

- **Система торговли квотами** устанавливает предел национальной эмиссии для каждой страны-участницы и требует, чтобы каждое государство имело квоту, равную его реальной эмиссии в базовом году. Правительства и, возможно, юридические лица стран-участниц могут торговать квотами. Торговля эмиссией в рамках ст. 17 Киотского Протокола – это система торговли квотами, основанная на установленных количествах, рассчитанных на основе обязательств по снижению и ограничению эмиссии, перечисленных в Приложении Б к Протоколу.
- **Совместное осуществление** позволяет правительствам или организациям стран с установленным пределом выбросов парниковых газов вносить вклад в реализацию проектов снижения выбросов или увеличения стоков в другой стране, имеющей национальные обязательства и получать кредиты, равные части или всему достигнутому сокращению эмиссии. Кредиты могут использоваться страной-инвестором или другой страной-членом Приложения I для выполнения собственных обязательств по ограничению эмиссии. Ст. 6 Киотского Протокола разрешает Совместное осуществление между странами, чьи обязательства по снижению и ограничению эмиссии перечислены в Приложении Б Протокола.
- **Механизм чистого развития** позволяет правительствам или организациям стран, имеющих обязательства по ограничению выбросов парниковых газов, вносить вклад в реализацию проектов снижения эмиссии или увеличения стоков в странах, не имеющих национальных обязательств, и получать кредиты, равные части или всему достигнутому сокращению выбросов. Ст. 12 Киотского Протокола устанавливает Механизм чистого развития для внесения вклада в устойчивое развитие принимающей страны и оказания помощи странам-членам Приложения I в выполнении их обязательств по сокращению и ограничению выбросов.
- **Согласованный налог на эмиссию/углерод/энергию** – требование к странам-участницам о введении общей ставки налога на одинаковые источники. Каждая страна оставляет себе уплаченные по этому налогу денежные средства.
- **Международный налог на эмиссию/углерод/энергию** – это налог, которым международный орган облагает определенные источники в странах-участницах. Денежные средства от сбора этого налога распределяются или используются в рамках соответствующих договоренностей странами-участницами или международным органом.
- **Квоты, не подлежащие торговле**, устанавливают предел национальной эмиссии парниковых газов каждой страны-участницы, который должен быть достигнут только в результате собственных действий этой страны.
- **Международные стандарты на продукцию/технологии** устанавливают минимальные требования к ряду изделий/технологий в странах, где они производятся. Стандарты снижают выбросы парниковых газов, связанные с производством или использованием продукции/технологий.
- **Международное добровольное соглашение** – это соглашение между двумя или несколькими правительствами и одним или несколькими источниками об ограничении эмиссии парниковых газов или реализации мер, направленных на достижение такого ограничения.
- **Прямая передача финансовых и технологических ресурсов на международном уровне** подразумевает передачу финансовых ресурсов от одного национального правительства другому национальному правительству или организации в другой стране непосредственно или через международное агентство с целью стимулирования действий, направленных на снижение выбросов парниковых газов или увеличение стоков в принимающей стране.

Эффективность Киотского Протокола будет зависеть, в числе прочего, от правил использования киотских механизмов, а также положений о мониторинге и принудительности. Киотские механизмы стимулируют международное сотрудничество,

необходимое для решения проблем, связанных с изменением климата. Первый этап применения подобных инструментов уже начался, но принципы, модальности, правила и руководства для применения гибких механизмов все еще разрабатываются, проверяются и требуют доработки.

Международная торговля выбросами. Международная торговля выбросами подразумевает, что страны с высокими предельными затратами на снижение выбросов могут получить снижение эмиссии от стран с низкими предельными затратами. Такая торговля позволяет уравнивать предельные затраты на снижение выбросов по всем этим странам, чтобы достичь экономически эффективного агрегированного снижения эмиссии (Бом, 1998, Манн и Ричелс, 1998 и Вейант и Хилл, 1999).

Первый опыт международных транзакций уже накоплен. В начале августа 2003 цена составляла 9 евро/т эквивалента CO₂ (Руффер, 2003). Лэйбл качества на единицах снижения выбросов определяется восприятием риска реального, устойчивого и признаваемого сокращения эмиссии. Опыт этих первых транзакций показывает, что с возрастанием риска цена снижается с 10 до 1 евро/т эквивалента CO₂. Таким образом, для поставщика возможны две стратегии: инвестирование в систему осуществления для снижения риска, или продажа большего количества единиц снижения выбросов из системы с относительно высокими рисками (Руффер, 2003). Широкомасштабное испытание эффективности международной системы торговли начнется в Европейском Союзе с 2005 г. Ожидаемый спрос Европейского Союза оценивается в 400 млн. т эквивалента CO₂. Ожидаемая цена составляет 10-20 евро/т эквивалента CO₂. Только после того как эта система заработает в полную силу, станет очевидно, кто оказался в выигрыше, а кто – в проигрыше. По нынешним оценкам, глобальный спрос на первый период действия количественных обязательств по сокращению выбросов составляет 700-800 млн. т эквивалента CO₂.

Объем рынка и цена будет в большой степени зависеть от интенсивности участия в торговле, условиях мониторинга и сертификации, установки базовых уровней, определения условий соответствия и параметров ответственности. Дополнительные препятствия, а также стремление дискриминировать торговлю путем маркировки единицах снижения выбросов («зеленые» или «горячий воздух»), ограничивают объем рынка и повышают предельные затраты на снижение выбросов. Ограничения на торговлю «горячим воздухом», при прочих равных условиях, снижают вероятность ратификации Киотского Протокола, в частности, странами, где имеется значительный избыток единиц снижения выбросов, подрывая таким образом доверие к международному соглашению – Киотскому Протоколу, – поскольку дискриминируют причины фактического снижения эмиссии. (Бом, 1999). Следствием повышения чистых затрат на сокращение эмиссии может стать отказ государств от принятия строгих обязательств на второй период действия количественных обязательств (IPCC, 2001a).

Совместное осуществление. Ст. 6 Киотского Протокола позволяет стране-члену Приложения I вносить вклад в реализацию проекта, нацеленного на сокращение выбросов (или увеличение стоков) в другой стране-члене Приложения I, и получать единицы сокращения эмиссии в размере части или целого достигнутого сокращения (увеличения стоков). Единицы сокращения эмиссии могут быть использованы страной-инвестором для выполнения ее национальных обязательств по ограничению выбросов (IPCC, 2001a).

Правительство принимающей страны заинтересовано в том, чтобы единицы сокращения эмиссии давались только за реальное снижение выбросов, если в противном случае на него могут быть наложены значительные штрафы на невыполнение обязательств. Остается еще очень много проблем, связанных с Совместным осуществлением, например:

соответствие критериям принимающей страны и проекта; возможность предоставления единиц сокращения эмиссии за снижение выбросов, достигнутое в результате реализации проектов Совместного осуществления до начала первого периода действия количественных обязательств; требования к мониторингу, верификации и отчетности; частота пересмотров базовых уровней; условия сертификации, регистрации и торговли единицами сокращения эмиссии; дополнительные положения; и стимулы к соответствию. Уже есть первые конфликты между принимающими странами с переходной экономикой и компаниями, которые могут осуществлять оценку проектов по вопросу установки базовых уровней.

Механизм чистого развития. Киотский Протокол (Ст. 12) с помощью Механизма чистого развития помогает странам-не членам Приложения I достичь устойчивого развития и внести вклад в достижение общей цели Конвенции, одновременно помогая странам-членам Приложения I обеспечить соответствие. Механизм чистого развития позволяет проекту, нацеленному на снижение выбросов или увеличение стоков, в стране, не имеющей национальных обязательств, получить сертифицированное сокращение эмиссии в размере, равном достигнутому сокращению. Страны-члены Приложения I могут использовать сертифицированное сокращение эмиссии для выполнения своих национальных обязательств по ограничению эмиссии (Хэйтс и Ямин, 2000; Хэссинг и Мендис, 1999; Джемма и ван дер Гааст, 1999; ТЕРИ, 1998).

Процесс независимой сертификации достигнутого сокращения выбросов очень важен для проектов Механизма чистого развития, поскольку у правительства принимающей страны нет обязательств по ограничению выбросов, а потому оно едва ли имеет мотивацию, в отличие от проектов Совместного осуществления, к обеспечению выдачи сертифицированных единиц сокращения эмиссии только за реально достигнутое сокращение. Ст. 12.4 устанавливает исполнительный орган для Механизма чистого развития, а Ст. 12.5 подчеркивает, что сокращение эмиссии должно представлять собой реальные, измеряемые и долгосрочные блага, касающиеся смягчения последствий изменения климата, и быть сертифицировано соответствующими органами. Процесс сертификации и соответствующие обязанности этих органов, а также исполнительный орган, необходимы, учитывая стимул к завышению снижения выбросов.

Наличие сертифицированных единиц сокращения эмиссии до начала первого периода действия количественных обязательств может привести к повышению траекторий эмиссии стран-членов Приложения I в 2000-2007 гг.

4. Реализация политики

Нет оснований для определения явного предпочтения какому-либо одному инструменту политики смягчения изменения климата. Частично это объясняется нехваткой ресурсов, выделяемых для мониторинга эффективности политики, а также трудностями в рассмотрении результатов проводимой конкретной политики отдельно от других факторов. Любой результат проведения политики больше зависит от управления, мотивации, восприятия риска, укрепления доверия/недоверия, схемы реализации политики и адекватного распределения ресурсов, чем от политики как таковой. Всего лишь один пример: очень слабая федеральная политика повышения эффективности использования энергии в России в течение десяти лет проводилась только на словах, без четкого институционального руководства и без выделения ресурсов. Это резко контрастирует с региональной политикой повышения энергоэффективности, где была создана достаточная инфраструктура для ее реализации (см. рис. 3).

Воспроизведение успешных мер требует понимания способности страны по их разработке и принятию и практической реализации выбранных мер и решений и способности оценить эффективность сходных решений в разных условиях. Влияние сходных политических решений и мер может значительно различаться в разных странах в зависимости от стратегий их реализации и наличия другой регулирующей политики, нацеленной на предотвращение нежелательных последствий на работу свободного рынка при наличии внешних, информационных и координационных проблем.

В большинстве стран управление эмиссией парниковых газов осуществляется не с помощью какого-либо одного политического инструмента, а с помощью пакета инструментов. Эффективность мер по смягчению последствий изменения климата может быть повышена путем интеграции всей климатической политики с другими целями разработки национальной политики и превращения ее в широкомасштабные переходные стратегии для достижения долгосрочных социальных и технологических изменений, требуемых как для устойчивого развития, так и для смягчения последствий изменения климата (IPCC, 2001a).

Необходимо время, чтобы разработать, согласовать и реализовать политику, создать соответствующую базу для реализации адекватной политики, разработать и осуществить действия, мотивированные или требуемые политикой. Временные рамки эффективной разработки и реализации политики находятся в диапазоне 10 лет, и еще 10 лет требуется для получения результатов принятой политики (см. рис. 2 и 3). Поэтому раннее начало соответствующих действий не только повысит гибкость в движении к достижению стабилизации атмосферных концентраций парниковых газов, но и предоставит достаточно времени на доработку политики и инструментов и определения эффективных направлений политики.

Литература

- AISU, 1999: W. Chandler. Editor. Climate Change Policy and Programs in Russia: An Institutional Assessment. August. 1999. AISU. PNNL.
- Avaliani S., A. Golub, D. Dudek, G. Safonov, and M. Saparov.** 2003: Co-benefits of GHG emissions reduction in Russia. In "Life in the atmosphere of greenhouse gases". Institute of environmental projects consulting. Moscow. (In Russian).
- Baron, R.** and J. Hou, 1998: Electricity trade, the Kyoto Protocol and emissions trading, IEA Information Paper for the Fourth Conference of the Parties to the UNFCCC, IEA, Paris.
- Bashmakov, I.** 1993: Costs and benefits of CO₂ emission reduction in Russia. In "Costs, Impacts, and Benefits of CO₂ Mitigation. Y. Kaya, N. Nakichenovich, W. Nordhouse, F. Toth Editors. IIASA. June 1993.
- Bashmakov, I.** 1998: Strengthening the economy through climate change policies. The case of Russian Federation. In «On the Compatibility of Flexible Instruments». C.J. Jepma and W. Gaast editors. Kluwer Academic Publishers.
- И. Башмаков.** 2000: Энергоэффективность: от риторики к действию. ЦЭНЭФ. Москва, 2002.
- И. Башмаков.** 2002а: Изменение климата. В чем уверена наука? "К устойчивой России". Т. 20.
- И. Башмаков.** 2002б: Что сделала Россия для снижения выбросов парниковых газов? "К устойчивой России". Т. 21. 2002.
- И. Башмаков и И. Грицевич.** 2002. Неправительственные организации помогают регионам и бизнесу применять механизмы Киото: начало практических действий. В "Киотский протокол: ответственность и перспективы бизнеса". WWF, Ридженс групп и Институт консультирования экологических проектов. 2002.
- И. Башмаков.** 2003а: Сколько стоит смягчение последствий антропогенного воздействия на изменение климата? "Вопросы экономики". № 1.
- Bashmakov I.** 2003b: Energy Subsidies in Russia: The Case of District Heating. In energy subsidies: designing and implementing reforms. OECD/IEA. Paris.

- Baron R.**, and J. Hou. 1998: Electricity trade, the Kyoto Protocol and emission trading. IEA Information paper. IEA. Paris.
- Bohm, P.** and B. Carlén, 1999: Emission quota trade among the few: laboratory evidence of Joint Implementation among committed countries, *Resource and Energy Economics* **21**, 43-66.
- Bohm, P.** and B. Larsen, 1994: Fairness in a tradeable-permit treaty for carbon emissions reductions in Europe and the former Soviet Union, *Environmental and Resource Economics* **4**, 219-239.
- Бюро экономического анализа**, 2002: Разработка механизмов торговли выбросами парниковых газов.
- Ю. Федоров**, 2002. Киотский протокол: возможности для энергетического бизнеса в России. В «Киотский протокол: ответственность и перспективы бизнеса». WWF, Ридженси груп и Институт консультирования экологических проектов.
- В. Грачев**, 2002: О юридических аспектах реализации Киотского протокола в России. В «Киотский протокол: ответственность и перспективы бизнеса». WWF, Ридженси груп и Институт консультирования экологических проектов.
- Haites, E.** and F. Yamin, 2000: The Clean Development Mechanism: Proposals for its operation and governance, *Global Environmental Change*.
- Hassing, P.** and M. S. Mendis, 1999: An international market framework for CDM transactions, Paper presented at the UNFCCC technical workshop, Bonn, Germany.
- IEA**, 1997b: Energy Efficiency Initiative, Volume, 1, IEA, Paris.
- IEA**, 2001: "Dealing with Climate Change. Policies and Measures in IEA Member Countries" 2001 Edition. OECD/IEA. Paris.
- IEA**, 2002. CO2 Emissions from Fuel Combustion (2002 Edition). OECD/IEA. Paris.
- IPCC**, 2001a: Climate Change 2001. Mitigation. A Contribution of Working Group III to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel. Cambridge University Press.
- IPCC**, 2001b: Climate Change 2001: Synthesis Report. A Contribution of Working Groups I, II, and III to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change" [Watson, R.T. and Core writing team (eds)]. Cambridge University Press.
- Jerma, C.J.**, 1999: Determining a baseline for project co-operation under the Kyoto Protocol: a general overview, Paper presented at the GISPRI baseline workshop, 25-26 February, Tokyo, Japan.
- Jerma, C.J.** and W. van der Gaast, eds., 1999: *On the Compatibility of Flexibility Instrument*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Netherlands.
- Jerma, C.J.**, W. van der Gaast and E. Woerdman, 1998: The compatibility of flexible instruments under the Kyoto Protocol, Dutch National Research Programme on Transboundary Global Air Pollution and Climate Change, Paterswolde, Netherlands.
- Jerma, C.J.**, W. van der Gaast, N. Schrijver and D. Giesberger, 1999: The role of the private sector in Joint Implementation with Central and Eastern European Countries: An interpretation of Article 6 of the Kyoto Protocol, report prepared for Dutch Ministry of Economic Affairs, The Hague, Netherlands.
- А. Косариков**. 2002: Возможный подход к разработке законодательства по парниковым газам. В «Киотский протокол: ответственность и перспективы бизнеса». WWF, Ридженси груп и Институт консультирования экологических проектов.
- Langrebe, J.** 2003: CHP as an important element of a sustainable energy use in Germany. CTI Capacity Building Seminar "Climate Change and Energy Efficiency -Challenges and Chances for Climate Technology". Tutzing. Germany. September 20-24.
- Manne, A.S.** and R. Richels, 1999: The Kyoto Protocol: A cost-effective strategy for meeting environmental objectives?, *The Energy Journal, Special Issue, The Costs of the Kyoto Protocol: A Multi-Model Evaluation*, May, 1-24.
- Mastepanov, A** and O. Pluzhnikov, V. Berdin, and V. Gavrilov. 2000: Post-Kyoto Energy Strategy of the Russian Federation. Outlooks and prerequisites of the Kyoto Mechanisms Implementation in the Country. Distributed at Emission Trading in Russia: Opportunities and Challenges. J.F. Kennedy School of Government. Harvard University. October 5.
- Ю. Матросов**. 2003: Обзор деятельности по повышению теплозащиты жилых и общественных зданий. ЦЭНЭФ. Москва. 2003.
- Министерство топлива и энергии и Институт энергетической стратегии**. 1999: Киотский протокол и энергетика в России. Вторая версия. Москва.

- А. Попов, О. Плужников и В. Гаврилов.** 2002. Киотский протокол: перспективы, выгоды и затраты для России. В “Киотский протокол: ответственность и перспективы бизнеса”. WWF, Ридженси груп и Институт консультирования по экологическим проектам.
- С.А. Рогинко и П.В. Машенко.** 2003: Европа, Россия и Киотский протокол. “Огни”. Москва.
- А. фон Руффер.** 2003: Торговля выбросами с точки зрения покупателя. Семинар СТИ “Изменение климата и энергоэффективность – проблемы и возможности для климатических технологий”. Тутцинг. Германия. 20-24 сентября.
- Schafhausen, F.** 2003: Emission Trading – The Implementation of the EU Directive in Germany. СТИ Capacity Building Seminar “Climate Change and Energy Efficiency -Challenges and Chances for Climate Technology”. Tutzing. Germany. September 20-24
- Третье Национальное Сообщение Российской Федерации.** 2002: Межведомственная Комиссия по проблемам изменения климата. Москва.
- Tomsic, M.** 2003: Country Report. Slovakia. СТИ Capacity Building Seminar “Climate Change and Energy Efficiency -Challenges and Chances for Climate Technology”. Tutzing. Germany. September 20-24
- TERI,** 1998: Clean Development Mechanism: Issues and Modalities, New Delhi, India.
- Wortmann, K.** The EU Proposal on Supplementary: a Questionnaire. University of Groningen. Groningen. The Netherlands.
- Weyant, J.P. and J. Hill,** 1999: Introduction and Overview, *The Energy Journal, Special Issue, The Costs of the Kyoto Protocol: A Multi-Model Evaluation*, May, vii-xliv.
- WWF. 2002:** Киотский протокол: Ответственность и перспективы бизнеса. WWF, Ридженси груп и Институт консультирования экологических проектов.