



Впервые в истории международных соглашений в области окружающей среды Киотским протоколом введены рыночные отношения, появился новый товар – квоты на выбросы парниковых газов, которыми страны могут распоряжаться по собственному усмотрению: использовать их для покрытия собственных выбросов, продавать или покупать¹.

Для аналитиков, представителей делового сообщества, преподавателей, студентов.

Углеродная валюта

Новый товар на новых рынках

В. П. АНУФРИЕВ,

генеральный директор,

кандидат технических наук,

А. В. ЧАЗОВ,

кандидат экономических наук,

заместитель генерального директора по экономике,

ОАО «Уральский центр энергосбережения и экологии»

Киотский протокол

Особенность Киотского протокола в том, что это – первое и пока единственное глобальное экологическое соглашение, предусматривающее использование рыночных отношений для достижения экологических результатов с использованием механизмов гибкости, которые включают международную торговлю квотами, проекты совместного осуществления, направленные на увеличение поглощения парниковых газов в любом секторе экономики, а также механизмы чистого развития. Это соглашение может способствовать целенаправленным инвестициям в российскую экономику и внедрению современных энергосберегающих технологий, торговли квотами на выбросы парниковых га-

¹ Заложенная в Киотском протоколе возможность торговать выбросами парниковых газов предполагает торговлю специальными углеродными единицами, что дает право выбрасывать в атмосферу парниковые газы сверх установленных ограничений.

зов (Россия может стать самым крупным потенциальным продавцом квот на них на международном рынке). Россия сможет осуществлять проекты в странах СНГ (Азербайджан, Туркменистан, Узбекистан) и на территории развивающихся стран, имеющих устойчивые политические и экономические связи с Российской Федерацией (например, Индия, Китай, Монголия) и получать от них дополнительные квоты на выбросы парниковых газов. Если реальные выбросы России будут ниже, чем предусмотрено Киотским протоколом, то она может накапливать квоты для использования их в последующие периоды.

Проекты совместного осуществления предполагают, что включенная в Приложение I страна² может передавать или приобретать единицы сокращения выбросов, полученные в результате осуществления совместных проектов, направленных на сокращение антропогенных выбросов парниковых газов или на увеличение их поглощения в любом секторе экономики. Сущностью таких проектов является вложение иностранным инвестором в какое-либо производство на территории, в частности Российской Федерации, средств в технологические и организационно-технические мероприятия, ведущие к снижению выбросов парниковых газов по сравнению с установленным для данного производства уровнем или к увеличению их поглощения по сравнению с тем объемом, который был бы при отсутствии проекта. Полученная разница переходит к инвестору, который далее может ей распоряжаться по своему усмотрению.

Документ дает странам чрезвычайно широкие возможности решать самим, когда, где и как ограничивать выбросы парниковых газов. В нем нет запретов на использование способов государственного регулирования, измерения выбросов или технологий. Наоборот, каждая страна, выполняющая требования Протокола, может проводить свою собственную, наиболее эффективную и выгодную политику по управлению выбросами. Каждая страна может выбирать, ограничивать ли ей выбросы в отдельных секторах экономики или стимулировать поглощение (секвестрацию) угле-

² Приложение I к тексту Рамочной конвенции ООН об изменении климата – список стран, принимающих специальные обязательства по ограничению выбросов. В него входят все развитые страны и ряд стран с переходной экономикой, включая Россию, Украину, Белоруссию, балтийские и почти все восточноевропейские страны.

кислого газа за счет улучшения лесопользования и ведения сельского хозяйства. Каждая страна сама определяет, выбросы какого парникового газа ей выгоднее сократить.

По данным Мирового банка, с 2001 г. наблюдается устойчивый рост объема сделок и передаваемых в рамках реализации проектной деятельности сокращений выбросов парниковых газов (рис. 1). По состоянию на март 2005 г. к Киотскому протоколу присоединилась 141 страна. Обязательства по ограничению и сокращению выбросов парниковых газов в соответствии с Приложением В³ Киотского протокола имеют 34 страны, в том числе 22 страны, которые принято относить к промышленно развитым, и 12 стран с переходной экономикой, включая Россию⁴. Этим 34 странам разрешено торговать выбросами, осуществлять совместные проекты по сокращению выбросов и увеличению стоков парниковых газов, а также приобретать сокращения выбросов в развивающихся странах в рамках механизма чистого развития.

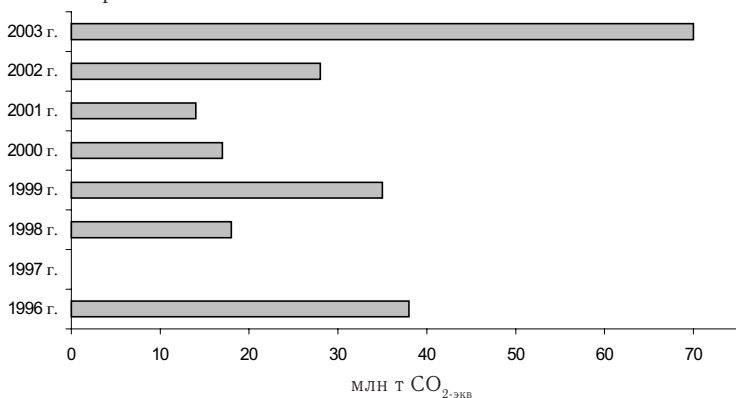


Рис. 1. Объемы сокращений выбросов парниковых газов в результате реализации проектных механизмов Киотского протокола, млн т CO₂-экв

Источник: Мировой банк.

³ Приложение В к тексту Киотского протокола — список стран, принимающих обязательства по ограничению выбросов (этот список почти соответствует Приложению I), и численные значения этих обязательств, в процентах от выбросов в базовом году (обычно в 1990 г.).

⁴ Из развитых стран за бортом Киотского протокола остаются пока США, Австралия и Монако, из стран с переходной экономикой — Хорватия.

Механизм чистого развития означает, что стороны-участники Приложения I могут использовать для выполнения своих обязательств сертифицированные сокращения выбросов, полученные в результате осуществления проектов в развивающихся странах, пока не имеющих бюджетов выбросов и не входящих в Приложение I.

Из развитых стран поставщиками углеродных единиц на международном рынке могут быть Великобритания, Швеция и в очень ограниченном масштабе – Исландия (табл. 1). При благоприятных обстоятельствах им могут составить компанию Франция, Ирландия, Греция и Финляндия.

Таблица 1

Оценка предложения странами углеродных единиц

Страны и региональные объединения	Предложение углеродных единиц 2008–2012 гг., млн шт.		
	максимум	минимум	среднее
Страны Евросоюза, всего	1230,5	716,0	928,0
<i>В том числе:</i>			
Великобритания	372,5	53,0	212,5
Греция	14,5	0,0	0,0
Ирландия	25,0	0,0	0,0
Финляндия	2,0	0,0	0,0
Франция	46,5	0,0	0,0
Швеция	15,0	15,0	15,0
Польша*	171,5	131,0	151,0
Чешская Республика*	211,0	211,0	211,0
Словакия*	92,5	67,0	79,5
Латвия*	77,5	72,5	75,0
Литва*	89,5	61,0	75,0
Эстония*	113,0	105,5	109,0
Исландия	1,5	0,5	1,0
Болгария*	25,0	0,0	4,5
Российская Федерация*	3812,5	1310,0	2561,0
Румыния*	309,0	119,0	214,0
Украина*	1111,0	417,0	764,0
ИТОГО	6489,5	2562,5	4472,5

* Страны с переходной экономикой

Источник: Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2004, ЕЕА Report No 5/2004; Национальные сообщения стран-участниц Киотского Протокола Секретариату РКИК.

Но, скорее всего, на первых порах они не только не будут продавать свои квоты, но, наоборот, постараются приобрести на рынке некоторое количество углеродных единиц, чтобы застраховаться от возможных рисков невыполнения своих обязательств.

Из стран с переходной экономикой нашими основными конкурентами являются Украина, Румыния, Польша, Чехия, Словакия и страны Балтии. Однако в любом случае на долю России приходится почти половина потенциального предложения углеродных единиц странами, перечисленными в Приложении В Киотского протокола (см. табл. 1). Впрочем, не следует забывать, что поставщиками углеродных единиц на рынок могут выступать и развивающиеся страны. А их к Киотскому протоколу присоединилось уже 107.

Квоты как экономический ресурс

По различным оценкам, доля Российской Федерации в глобальном объеме выбросов парниковых газов на десятилетнюю перспективу будет составлять 6–7%. В настоящее время, по данным Международного энергетического агентства (МЭА), доля углекислого газа российского происхождения в мировых выбросах CO_2 составляет 6,4%⁵. Россия может увеличить эту квоту за счет проектов, связанных с лесовосстановлением, лесоразведением и устойчивым лесопользованием.

Почему квоты на выбросы парниковых газов можно рассматривать как экономический ресурс?

Во-первых, он ограничен. Ограничения, установленные Приложением В Киотского протокола, стали объектом международного права, как только Протокол вступил в силу. Кроме России, только Украина и некоторые страны Восточной Европы хорошо обеспечены этим ресурсом. Страны ОЭСР испытывают некоторый дефицит углеродного бюджета, который иногда интерпретируется как тормоз на пути устойчивого социально-экономического развития. На самом деле, это не так. История человечества знала немало при-

⁵ Key World Energy Statistics, 2003.

меров, когда тот или иной ресурс превращался из неограниченного в ограниченный. Ответом общества был технический и социально-экономический прогресс. Эта ограниченность не только успешно преодолевалась, но и служила существенным импульсом для поступательного движения вперед. Новый ресурс – квоты на выбросы парниковых газов – не исключение. Появляются новые технологии, которые уменьшают зависимость результатов производства от использования ограниченных ресурсов в долгосрочной перспективе. Поэтому принятие ограничений на выбросы парниковых газов не только не будет сдерживать развитие, но и послужит фактором структурной перестройки экономики.

Во-вторых, он является фактором производства, таким же, как труд и капитал. Квоты на выбросы используются практически в любом производстве, поскольку они потребляются тогда, когда сжигается ископаемое топливо. Следовательно, новый ресурс имеет положительную экономическую оценку, так как он может использоваться в производственном процессе, продаваться и сберегаться для будущего использования, как и другие факторы производства.

Обладание этим ресурсом увеличивает национальное богатство страны, ее регионов, увеличивает стоимость активов компании. Первостепенное значение приобретает институционализация экономических механизмов, которая направлена на обеспечение устойчивого в динамике механизма использования «нового природного ресурса» – квот на выбросы парниковых газов. Рациональное использование нового ресурса должно обеспечить его наличие в количестве, достаточном для компенсации увеличения выбросов парниковых газов при росте производства и соответствующем увеличении потребления энергии, предотвратить быстрое истощение первоначального запаса нового ресурса, определенное Киотским протоколом.

Если создать систему рационального управления новым ресурсом в России, его хватит на то, чтобы покрыть нужды отечественного производства в выбросах парниковых газов – «профицит» углеродного бюджета составит 3–4 млрд т CO_2 -эквивалента, то есть Россия будет иметь значительную

неиспользованную квоту, которая может быть выставлена на продажу. В табл. 2 приводится размер неиспользованной квоты для различных сценариев экономического развития.

Таблица 2

**Неиспользованная квота на выбросы парниковых газов
(2008–2012 гг.), МтС**

Снижение удельных затрат энергии	Экономический рост, %				
	7,2	6	4	2	0
Успешное реформирование экономики России					
Быстрое: 4% в год	207–131	248–206	311–314	368–406	
Медленное: 2% в год	95–(-65)	143–130	218–169	285–286	
Медленный ход реформ или их отсутствие					
Быстрое: 2% в год			218–169	285–286	347–384
Медленное: 0% в год			110–(-13)	189–136	261–261

Источник: Cambridge Economic Policy Associates – CEPA.

Сокращение выбросов парниковых газов в развитых странах будет довольно дорого: около 100 дол. за каждую дополнительную тонну в Европе и 300 дол. – в Японии. Часть дефицита квот в Европе (не более 350 млн т CO₂) может быть покрыта зачетом избытка квот в странах Восточной Европы. Но даже при этом в Европе будет значительный дефицит квот.

Поскольку Протокол вступил в силу, Европейский союз, Япония, Канада, Швейцария и другие страны должны будут найти возможности для выполнения киотских обязательств. В этих странах ожидается дефицит бюджета выбросов парниковых газов, в отличие от России. Этот дефицит создает потенциальный спрос на квоты, в соответствии с которым страны с переходной экономикой, помогая развитым странам, могут продать им часть своей квоты. Из стран Европейского союза покупателями на рынке будут Австрия, Бельгия, Германия, Дания, Испания, Италия, Люксембург, Нидерланды, Португалия и Словения. При неблагоприятном для себя стечении обстоятельств к ним могут присоединиться Греция, Ирландия, Финляндия, Франция и Венгрия. Следует ожидать, что все эти страны будут в том или ином объеме покупать углеродные единицы для хеджирова-

ния рисков и для покрытия избыточных выбросов. Кроме того, покупателями будут Швейцария, Норвегия, Канада, Япония и Новая Зеландия, а также, при определенных условиях, Болгария. Совокупный потенциальный спрос в 2008–2012 гг. может составить около 2,5 млрд углеродных единиц.

Спрос на квоты и его цена для России

Что произойдет, если европейская экономика начнет расти быстрее, чем спрогнозировано в последнем Национальном сообщении ЕС? Дефицит будет еще большим. Вот почему сомнения в отношении недостаточного спроса на углеродные квоты беспочвенны. Как Япония, ЕС или Канада могут справиться с проблемой дефицита квот? Сотрудничество с развивающимися странами в рамках механизма чистого развития непродуктивно: формально он был утвержден в 2001 г., но до сих пор ни одного существенного проекта не реализовано. Так как до 2012 г. США не участвуют в Протоколе, то вероятны соглашения с Европой, Японией, Канадой и т. д. То есть в предельно утилитарном изложении вопрос сужается до двустороннего сотрудничества России с ЕС по выполнению энергетических проектов, которые повысят энергоэффективность нашей экономики и при этом дадут снижение выбросов парниковых газов.

Но не все так просто.

Канада намерена организовать национальную систему торговли квотами. На конференции по вопросам ратификации Киотского протокола участники выразили мнение, что существует реальная возможность участия Канады в UE ETS⁶. Поскольку российские неиспользованные квоты не могут быть прямо конвертированы в европейскую «углеродную

⁶ The EU Emissions Trading Scheme (EU ETS) – схема торговли выбросами в ЕС. В 2003 г. Европейская комиссия, основываясь на положениях Рамочной Конвенции ООН об изменении климата, Киотского протокола и Марракешских соглашений, приняла Директиву об организации системы торговли квотами на выбросы парниковыми газами (Directive 2003/87/EC). Если Россия организует внутреннюю торговлю выбросами в своей стране (в рамках ограничения на суммарный выброс), то российская национальная система торговли может быть связана с EU ETS.

валюту», спрос на российские квоты в Канаде упадет, как только канадские компании начнут торговать с Европой в рамках UE ETS.

Спрос Японии будет зависеть от потребности в разрешениях на выбросы, а также от политических отношений между двумя странами и желания Японии развивать российский экспортный рынок ископаемых видов топлива. Аналитики подчеркивают, что японские бизнесмены чувствуют некоторое разочарование от киотского процесса, потому что они привыкли к добровольным, а не к юридически обязательным целям по снижению выбросов⁷. К тому же пока не определено, в какой степени эти обязательства должно выполнять правительство и в какой – частные компании. Отсутствие политических решений в этой области сильно беспокоит японских бизнесменов.

Величина спроса со стороны ЕС будет определяться величиной государственных бюджетов стран ЕС и спросом со стороны компаний-участниц EU ETS. Спрос на проекты совместного осуществления со стороны стран ЕС стимулируется созданием ряда национальных инвестиционных фондов для инвестирования в эти проекты. С 2005 г. ЕС заработал внутренний рынок торговли квотами, нацеленный на оптимизацию мер именно внутри ЕС. В то же время условия возможного участия российских предприятий и организаций в европейской системе торговли не определены, хотя в процессе российского сотрудничества с ЕС уже накопилось немало практических предложений по Киотскому протоколу. Так, весьма перспективной может оказаться реализация положений Киотского протокола, касающихся возможной переуступки сокращенных единиц выбросов в результате реализации проектов по утилизации шахтного метана. Такие проекты будут способствовать не только повышению уровня безопасности горных работ, они могут быть и экономически эффективными: затраты на 1 т сокращенных выбросов CO₂-эквивалента не превышают 3–5 дол.

⁷ Grubb M. et al. A Strategic Assessment of the Kyoto-Marrakech System, Synthesis Report, RIIA Briefing Paper, 1999.

Все количественные обязательства по выбросам (согласно Киотскому протоколу) действуют с 2008 г. по 2012 г., но для того чтобы сократить выбросы с 2008 г., необходимо начинать искать инвестиции и готовить сделки уже сейчас. Очевидно, что объем возможных инвестиций, привлекаемых в рамках реализации киотских механизмов, будет в значительной степени определяться теми внутренними условиями, которые создаст сама Россия для потенциальных стран и компаний-инвесторов, а именно: соблюдением условий доступа к киотским механизмам; наличием утвержденной процедуры регистрации и реализации соответствующих проектов; степени развития двусторонних отношений с потенциальными странами-инвесторами и т. д.

Существующие неопределенности во взаимоотношениях в этой сфере между развивающимися странами и странами с переходной экономикой, а также в объемах спроса со стороны развитых стран и цен на единицы выбросов (от сегодняшних 4–8 дол. за тонну CO_2 -эквивалента до прогнозируемых 50–70 дол.) приводят к существенному разбросу в оценках потенциального объема инвестиций в Россию, связанных с реализацией Киотского протокола. Наиболее взвешенными представляются оценки, предполагающие возможный приток в Россию инвестиционных средств (в период до 2012 г.) в объеме от 0,5 до 1 млрд дол. (по другим оценкам – от 0,3 до 2 млрд дол.) в год, которые могут быть направлены на реализацию энергоэффективных проектов. При участии США в торговле квотами ежегодный доход России от этой торговли мог бы достичь примерно 4 млрд дол.

Сопряженные рынки

Европейская политика сокращения выбросов парниковых газов существенно повлияет на рынки природного газа и электричества. Ряд проведенных в последние годы исследований показывает, что торговля квотами в рамках Киотского протокола и дополнительные доходы от экспорта природного газа потенциально являются значительным источником экономических выгод для Российской Федерации (сравнивая энергетическую ценность различных топлив и

удельные выбросы CO₂, «добавку» стоимости квоты можно оценивать в 65 дол. на 1000 м³ природного газа). Однако выгоды от участия в Киотском протоколе гораздо глубже – оно само по себе будет способствовать инновациям и развитию новых технологий, приводящих страну к экономическому росту.

Влияние Киотского протокола на электроэнергетический сектор будет определяться, главным образом, возможностью увеличения экспорта российской электроэнергии в европейские страны (с возможным замещением наименее экологичных мощностей по ее производству), а также перспективами реализации проектов в рамках киотских механизмов. В соответствии с «Энергетической стратегией России до 2020 г.» обеспечение роста потребления электроэнергии (в 1,8 раза в 2020 г. по сравнению с 2000 г.) потребует привлечения до 8,4 млрд дол. в год. Часть этих средств может быть получена от реализации проектов совместного участия и торговли квотами на выбросы парниковых газов. Для выполнения обязательств России по Киотскому протоколу необходимы увеличение прозрачности деятельности энергетического сектора, улучшение отчетности и мониторинга. Усиление интеграции российской энергетики с энергосетями других стран путем экономического и технического сотрудничества в целях снижения выбросов парниковых газов может стать важным источником информационного обмена, повышения квалификации, и таким образом ускорить структурную перестройку всего сектора.

Смогут ли предлагаемые проекты улучшить ситуацию с притоком прямых иностранных инвестиций в Россию? Россия имеет один из самых низких уровней прямых иностранных инвестиций (ПИИ) среди стран с переходной экономикой. За счет ПИИ в России создается всего 5% новых производственных фондов⁸. Теперь ситуация улучшится: частные инвесторы в проекты совместного участия установят экономические связи с Россией, наладят механизмы инвестирования внутри своих компаний и, вероятно, найдут новые возможности для осуществления инвестиций в рос-

⁸ Annex I Parties' current and potential CER demand, Point Carbon.

сийскую экономику, которых они «не видели» раньше, до осуществления проектов. Реформы и изменения в законодательной системе, необходимые для привлечения значительного объема инвестиций, улучшат инвестиционный климат в стране в целом и будут одновременно стимулировать другие типы инвестиций.

Сегодня проекты совместного осуществления представляются самым важным аргументом в пользу соответствия Киотского протокола интересам российского частного сектора. Страны Европы, Канада и Япония готовы инвестировать в проекты технического перевооружения и реконструкции производств в России значительные средства в рамках пилотных проектов. Возможности осуществления проектов между Россией и Японией, таких как совместное предложение «Ниппон Стил», «Сумитомо» и Газпрома⁹, обсуждались в информационном бюллетене Королевского института международных отношений (RIIA)¹⁰. Возможно, понадобятся двусторонние договоры между Россией и ее потенциальными иностранными партнерами для юридического оформления сделок. Именно здесь связь со EU ETS может оказаться очень ценной.

Экология и инновации

Реализация Киотского протокола в России, помимо прямых инвестиционных, может иметь целый ряд сопряженных эффектов, чрезвычайно актуальных для экономики, социальной сферы и экологии страны. Улучшение качества окружающей среды будет обусловлено более эффективным использованием энергии, и эти выгоды могут оказаться зна-

⁹ Японские фирмы обсуждают возможные инвестиции в прокладку газопроводов Газпрома. Компания «Ниппон Стил» и инвестиционная корпорация «Сумитомо» предполагают инвестировать 238 млн дол. в ремонт газопроводов Газпрома в России, что приведет к ежегодному снижению выбросов парниковых газов на 5 Мт CO₂. Две японские компании хотят использовать механизм проектов совместного осуществления Киотского протокола // Пресс-релиз ИТАР-ТАСС от 02.02.04.

¹⁰ Мюллер Б. Ратификация Киотского протокола: пример совместного осуществления проектов между Японией и Россией // Информационный бюллетень Королевского института международных отношений. Лондон, май 2001 г.

чительными. Ратификация и последующее участие России в реализации положений Киотского протокола будут означать поворот в сторону повышения значения природоохранных институтов, воссоздания цивилизованной системы государственного экологического контроля и экономических механизмов охраны окружающей среды.

Киотский протокол предоставляет российской экономике возможность инвестировать в современные энергоэффективные и экологически чистые технологии. Промышленным компаниям России уже сейчас следует готовиться к неизбежности создания углеродного рынка: проводить инвентаризацию эмиссии парниковых газов и готовить проектные документы по планируемым объемам сокращения эмиссии парниковых газов, чтобы легче и быстрее в этот рынок войти. А также получить углеродные инвестиции для реализации проектов, приводящих к снижению потребления топливно-энергетических ресурсов и повышению энергоэффективности.

Влияние на регионы

Ратификация Россией Киотского протокола создала в региональных экономиках новую инновационную среду: во-первых, сами механизмы Киотского протокола в значительной степени являются для них инновацией; во-вторых, эти механизмы позволяют довести до этапа коммерциализации те новшества в сфере энергоэффективности, на реализацию которых раньше просто не хватало средств. Особенности грядущих инновационных процессов в таких условиях ставят перед регионами задачу по разработке соответствующего организационно-экономического механизма внедрения нововведений в целях выполнения стратегических задач увеличения валового регионального продукта при одновременном снижении его энергоемкости.

В мировой практике весь спектр экономических отношений по поводу купли-продажи результатов инновационной деятельности и оказания услуг в этой сфере обобщен понятием «трансфер технологий». Ратификация Россией Киотского протокола сделает трансфер энергосберегающих эко-

логически чистых технологий доступным для российских регионов. Основными формами обоюдывыгодного сотрудничества российских и зарубежных партнеров могут быть: продажа технологии в материализованном виде; прямые инвестиции и сопровождающие их строительство, реконструкция, модернизация предприятий, производств; портфельные инвестиции; совместное проведение опытно-конструкторских работ, научно-производственная кооперация; инжиниринг и т. д.

Но все сказанное может быть успешно реализовано только при безусловной определенности в главном вопросе: кто является собственником товара? Обязательства по ограничению эмиссии парниковых газов формируются на уровне государств, значит, и установленные количества выбросов также закрепляются за государством в целом. Однако фактически эмиссия осуществляется на уровне отдельных компаний либо даже индивидов (например, владельцев транспортных средств). Поэтому для реализации рыночных механизмов эти права должны быть переданы отдельным компаниям. Установление корпоративных квот может осуществляться на основании инвентаризации выбросов парниковых газов каждой крупной компанией и обязательств государства. К сожалению, в России механизм передачи прав на выбросы на настоящий момент не разработан и вопрос о собственнике не решен даже концептуально.

Например...

В качестве иллюстрации инвестиционного потенциала энергоэффективных (климатических) программ, а также построения и анализа прогнозных моделей развития региональных экономик с учетом «углеродного» потенциала рассмотрим Программу энергосбережения юга Тюменской области. В соответствии с этой программой энергосберегающие мероприятия на территории юга Тюменской области за 2000–2005 гг. обеспечивают экономию 3,8 млн т у. т. энергоресурсов и сокращение 6,16 млн т CO_2 . Такое снижение выбросов CO_2 при существующих ценах на единицу сокращенного выброса (10 евро за 1 т CO_2) эквивалентно

61,6 млн евро углеродных инвестиций. Расчеты показали, что наиболее экономически эффективны следующие мероприятия:

- в электроэнергетике, обеспечивающие большой объем сокращения выбросов CO₂ (2,5 млн т) при невысокой удельной стоимости снижения выбросов (1,95 евро за тонну CO₂);
- в транспорте газа – 1,5 млн т сокращения выбросов при удельной стоимости 6,77 евро за тонну;
- в жилищном и гражданском строительстве – 0,4 млн т снижения выбросов при удельной стоимости 9 евро за тонну CO₂.

С учетом относительно высокой затратности программы целесообразно рассмотреть возможности применения каких-либо компенсирующих мер. Одной из них может стать привлечение углеродных инвестиций для финансирования энергосберегающих проектов. В табл. 3 приведены результаты расчетов по сокращению выбросов CO₂ при различных вариантах реализации программы.

Таблица 3

Эффект углеродных инвестиций при снижении эмиссии CO₂ в результате реализации Программы энергосбережения юга Тюменской области

Показатель	2001	2003	2005	2010	Всего за период
Энергопотребление, тыс. т у. т. /год	6339	6643	7212	7802	71311
Выбросы CO ₂ , тыс. т/год	10776	11384	12371	12371	122297
Снижение выбросов CO ₂ с учетом энергосбережения (резервы 1-й группы)*, тыс. т/год	930	836	743	512	7205
Возможный объем углеродных инвестиций (при 10 евро за тонну CO ₂), млн евро/год	9,30	8,36	7,43	5,12	72,05

* Потенциал энергосбережения, который можно реализовать при затратах до 20 дол. США за 1 т у. т.

При расчетах не рассматривались варианты стоимости эмиссий CO₂ выше 10 евро за 1 т CO₂, а также энергосберегающие резервы 2-й группы¹¹, поскольку использование углеродных инвестиций для частичного покрытия затрат на

¹¹ Энергосберегающие мероприятия стоимостью от 20 до 50 дол. США за 1 т у. т.

реализацию программы (при условии сопоставимости цены на CO_2 и затрат на реализацию резервов) возможно уже при развитом углеродном рынке (рис. 2 и 3). Проведенное исследование позволяет утверждать следующее.

Применение механизмов Киотского протокола на территории юга Тюменской области показывает, что уже сегодня подавляющую долю затрат на реализацию энергосберегающих проектов можно было бы покрыть за счет привлечения углеродных инвестиций, в том числе иностранных.

При цене 1 т CO_2 около 10 евро энергосберегающие проекты стоимостью 15 дол./т у. т. энергосбережений практически полностью можно реализовать за счет указанных

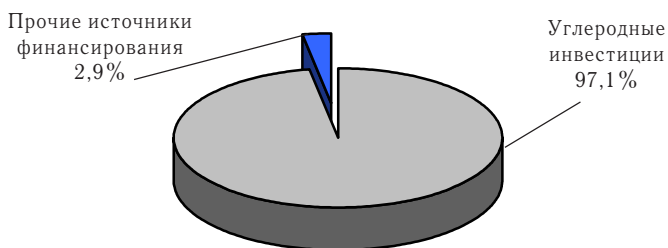


Рис. 2. Компенсация затрат на Программу энергосбережения юга Тюменской области за счет углеродных инвестиций (цена 1 т CO_2 – 10 евро; затраты по реализации резервов энергосбережения – 15 дол./т у. т.)

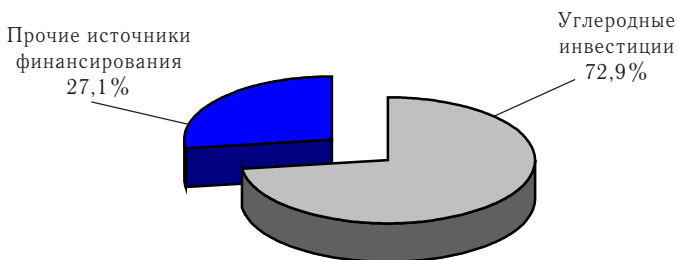


Рис. 3. Компенсация затрат на Программу энергосбережения юга Тюменской области за счет углеродных инвестиций (цена 1 т CO_2 – 10 евро; затраты по реализации резервов энергосбережения – 20 дол./т у. т.)

дополнительных инвестиционных «вливаний»; более дорогостоящие проекты (20 дол./т у. т. энергосбережений) – на 73%, что дает возможность использовать высвобождающиеся финансовые ресурсы для интенсификации процесса повышения энергоэффективности, резкого снижения энергоемкости создаваемого на юге Тюменской области валового регионального продукта и усиления конкурентных позиций региона.

Объемы эмиссий CO₂ служат одним из индикаторов энергоэффективности, поэтому их снижение коррелирует с уровнем снижения потребления топлива и энергии.

По аналогичной схеме проведена эколого-экономическая оценка ряда программ Ханты-Мансийского АО, ведущих к сокращению выбросов парниковых газов и реализуемых на территории округа. Потенциал снижения выбросов по рассматриваемым программам составил 5 млн т CO₂ в год. Его структура такова: энергосбережение в добыче и транспорте газа – 38,1%; в электроэнергетике – 11,3%; в жилищном и гражданском строительстве – 6,9%; в транспорте нефти – 0,1%; программа в ОАО «Тюменьэнерго» – 2,1%; утилизация НПГ – 41,6%.

На основании рассмотренных программ сформирован Реестр проектов снижения выбросов Ханты-Мансийского АО, в котором все мероприятия подразделены на четыре группы по удельной стоимости снижения выбросов, то есть приоритетности внедрения. Проведена также оценка покрытия затрат на реализацию мероприятий реестра углеродными инвестициями. Результат: объем возможных углеродных инвестиций по мероприятиям первой очереди в 2,3 раза превышает сумму необходимых затрат. Реализация мероприятий 2-й очереди на 88,5% может быть осуществлена за счет углеродных инвестиций. В стоимости мероприятий 3-й очереди «углеродное» покрытие затрат составит 38,1%.