

УДК 622:502/504

О.С. Коробова

МЕТОДОЛОГИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЭМИССИИ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ

Статья посвящена одной из наиболее актуальных экологических тем современности – снижению выбросов парниковых газов. Указано, что Россия официально признала стратегическую цель снижения глобальных выбросов парниковых газов к середине века. Представлены основные принципы, научные подходы и методы, позволяющие разработать методологию снижения эмиссии парниковых газов в российских регионах. Предложено понятие жизненного цикла антитовара, к которому относится загрязнение окружающей среды, в том числе и воздействие на климатическую систему Земли. Предложен метод расчета углеродоемкости товаров.

Ключевые слова: принципы, научные подходы, научные методы, парниковые газы, регулирование, жизненный цикл антитовара, индекс углеродоемкости продукции.

Проблема изменения климата является одной из наиболее спорных и в тоже время широко обсуждаемых, и если совсем недавно антропогенное вмешательство в климатическую систему ставилось под сомнение, то в настоящее время большинство ученых, общественных деятелей и политиков вынуждены признать наличие отрицательного влияния человека на климат Планеты. Для смягчения антропогенного влияния на климатическую систему, ученые предлагают долгосрочную цель – не допустить повышения средней глобальной температуры приземного слоя воздуха более чем на 2 °С по сравнению с до индустриальным уровнем развития цивилизации. По мнению специалистов, не смотря на то, что в настоящее время глобальные выбросы парниковых газов увеличиваются, при согласованных действиях всех стран их стабилизация может наступить через 10-15 лет, после чего возможно снижение выбросов. Для этого необходимо снизить выбросы парниковых газов развитых стран на

25-40% к 2020 г и на 80% к 2050 г., по сравнению с уровнем 1990 г., а для развивающихся стран к 2020 г. необходимо снизить уровень эмиссии ПГ на 15-30% ниже, чем по базовому сценарию развития, а к 2050 г. снизить эмиссию парниковых газов на 25% по сравнению с 2000 годом. Данные меры позволят снизить глобальные выбросы парниковых газов на 50% по сравнению с уровнем 1990 года.

При решении такой многопрофильной, неоднозначной экологической проблемы, как снижение антропогенного воздействия на климат, мировому сообществу чрезвычайно сложно выработать согласованные, поддерживаемые и принятые к действию правительствами вовлеченных в данный процесс стран, эффективные и долгосрочные мероприятия. Однако, не зависимо от достижения мирового консенсуса, экологически дружелюбные, осознающие свою ответственность перед будущими поколениями государства разрабатывают национальные программы смягчения

антропогенного влияния на климатическую систему.

Россия официально признала стратегическую цель снижения глобальных выбросов парниковых газов к 2050 г. на 50% от уровня 1990 г. и намерена сократить выбросы парниковых газов на 20-25% к 2020 году по сравнению с 1990 г. Эта цель будет достигаться, не зависимо от наличия мирового консенсуса, с помощью набора административных, экономических и технологических мер, в первую очередь в области энергосбережения и энергоэффективности. Ведущая роль в осуществлении этого процесса отводится российским регионам, которые обладают внушительными запасами не только традиционных и возобновляемых источников энергии, но и значительным потенциалом энергосбережения, составляющим более 40% текущего энергопотребления. Согласно Федеральному закону N 184 - ФЗ «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации» к полномочиям регионов относится организация и осуществление региональных и межмуниципальных программ и проектов в области охраны окружающей среды и экологической безопасности. Целый ряд российских регионов уже принимают активное участие в проектах по повышению энергоэффективности, энергосбережения, использованию альтернативных источников энергии, внедрение которых позволяет снизить потребление ископаемых видов топлива и, соответственно, выбросы парниковых газов.

Проблема снижения воздействия на климатическую систему выходит за рамки монодисциплинарного научного исследования, поскольку охваты-

вает не только экологические, но экономические и социальные аспекты, связанные с достижением устойчивого развития российских регионов. В связи с этим, появляется необходимость гармонизации целей регионального развития с учетом возможностей снижения эмиссии парниковых газов, повышения энергоэффективности и улучшения социально-экологической ситуации, а также нахождение компромисса интересов всех субъектов этого процесса.

Первый международный документ, зафиксировавший количественные обязательства по снижению выбросов парниковых газов и открывавший широкие возможности привлечения иностранных инвестиций в российскую экономику - Киотский протокол к Рамочной Конвенции ООН об изменении климата, продемонстрировал реальные пути модернизации российской экономики с учетом климатического фактора. Не смотря на то, что административные барьеры не позволили полноценно использовать гибкие механизмы финансирования мероприятий, снижающих эмиссию парниковых газов, научные исследования и практические разработки в этой области продемонстрировали реальность использования потенциала снижения парниковых газов как эколого-экономического ресурса, улучшающего экологическую ситуацию, повышающего уровень жизни населения и энергоэффективность региональной экономики.

Многоуровневый и междисциплинарный характер проблемы снижения выбросов парниковых газов обусловили необходимость использования совокупности научных подходов, имеющих различные концептуальные основания.

Анализ потенциала снижения парниковых газов, как специфического

вида ресурса, включающего в себя экологические, экономические, энергетические и социальные аспекты определил необходимость применения комплексного *междисциплинарного подхода*, который дает возможность рассматривать предмет исследования с позиций совокупности экономических дисциплин.

Цивилизационный подход к исследованию позволяет осмыслить роль потребления энергии в развитии цивилизации как определенной формы социально-экономических отношений. В рамках данного подхода появляется возможность выделить структурообразующие элементы механизма управления эмиссией парниковых газов, учесть культурную составляющую производственно-экономических взаимоотношений, оценить эволюцию требований к уровню организационно-технических подсистем производства, выявить критерии их оценки и приоритетные направления инновационного развития с учетом интересов настоящих и будущих поколений.

Многоуровневый характер взаимоотношений субъектов процесса управления эмиссией парниковых газов, как специфической формы рационального природопользования, объективно предопределяет применение *системного подхода* к исследованию. Целесообразность системного подхода обосновывается тем, что этот подход открывает возможность тщательного учета состава, структуры и взаимосвязи элементов регионального управления эмиссией парниковых газов как целостной системы, формируя условия для идентификации многофакторности этого процесса. При этом управление региональной эмиссии парниковых газов следует рассматривать одновременно и как территориальный процесс, и как глобальное явление, отражающее усиление

взаимозависимости территорий с различным региональным и государственным подчинениями в обеспечении национальной и глобальной экологической безопасности.

Территориальный подход позволяет учитывать условия конкретной территории при решении эколого-экономических региональных проблем, расширяя возможности использования гибких механизмов финансирования мероприятий, снижающих эмиссию парниковых газов.

Процессный подход рассматривается в работе как наиболее эффективный метод построения системы управления региональной эмиссией парниковых газов. Данная система управления подразумевает действия по преобразованию входных и выходных параметров, подсистему сбора информации и принятия управленческого решения, подсистему оперативного улучшения показателей результативности процесса и корректирующих действий по устранению причин отклонений. Данный подход позволяет обосновать идею о целесообразности введения системы диагностической оценки углеродоемкости выпускаемой продукции на всех этапах ее производства и потребления.

Разработка методологии предполагает обоснование применения ряда основополагающих принципов, являющихся базой научного исследования. На основе анализа возможности снижения выбросов парниковых газов при одновременном повышении эколого-социальной и энергетической эффективности сформулированы установочные и практические принципы, применение которых позволяет разработать новые методические подходы к решению проблемы освоения этого специфического вида природного ресурса.

Доминантой научного исследования выступает *принцип предосторожности*, который предполагает применение предусмотрительности в экономической деятельности для предостережения от ее возможных неблагоприятных последствий не зависимо от установления в полной мере причинно-следственной связи между антропогенной деятельностью и последствиями изменения климатической системы Земли.

Принцип равноправия интересов живых организмов предполагает признание того факта, что живое вещество взаимозависимо и любая форма жизни имеет ценность не зависимо от ее сегодняшней пользы для человечества.

Применение *принципа справедливости и всеобщей ответственности* означает стремление к установлению эколого-социальной справедливости, основанной на обеспечении каждого человека экологически благоприятной средой, при этом каждый член общества несет ответственность за качество окружающей среды и ее сохранность для будущих поколений.

На основе *принципа критических нагрузок* производится учет порогового значения уровня антропогенного воздействия на природную среду, при котором вызываемый им ущерб не превышает приемлемого уровня. Применительно к воздействию на климатическую систему пороговым значением является повышение среднеглобальной температуры не более чем на 2 градуса Цельсия, что накладывает конкретные количественные ограничения на выбросы парниковых газов.

Принцип сокращения и конвергенции вытекает из принципов экологической справедливости и всеобщей ответственности, а также принципа критических нагрузок и предполагает

необходимость введения ограничений на объемы выбрасываемых парниковых газов.

Предполагается последовательный переход от применения принципов «загрязнитель платит» и «потребитель платит», обеспечивающих интернализацию негативных воздействий хозяйственной деятельности для субъектов, прямо ответственных за загрязнение, а также субъектов, косвенно поддерживающих экологически вредные производства посредством моделирования платежеспособного спроса, к принципу «общество платит», вытекающего из принципа всеобщей ответственности и означающего перераспределение финансового бремени по предупреждению воздействия на климатическую систему на все общество.

Принцип доступности экологической информации и возможности участия в принятии решений предполагает участие в решении экологических проблем всех заинтересованных сторон на основе доступной, достоверной и полной экологической информации о причинах и последствиях изменения климата.

Принцип применения наилучшей из доступных технологий означает возможность практического применения технологий, соответствующих современной степени научно-технических разработок для решения проблемы смягчения антропогенного воздействия на климатическую систему.

Любой производственный процесс характеризуется тем, что производство экономических благ неизбежно сопровождается производством товаров, которые обладают отрицательной потребительской стоимостью/полезностью, так называемых антитоваров. Под антитоварами будем понимать побочные и внешние для субъекта экономической деятельности,

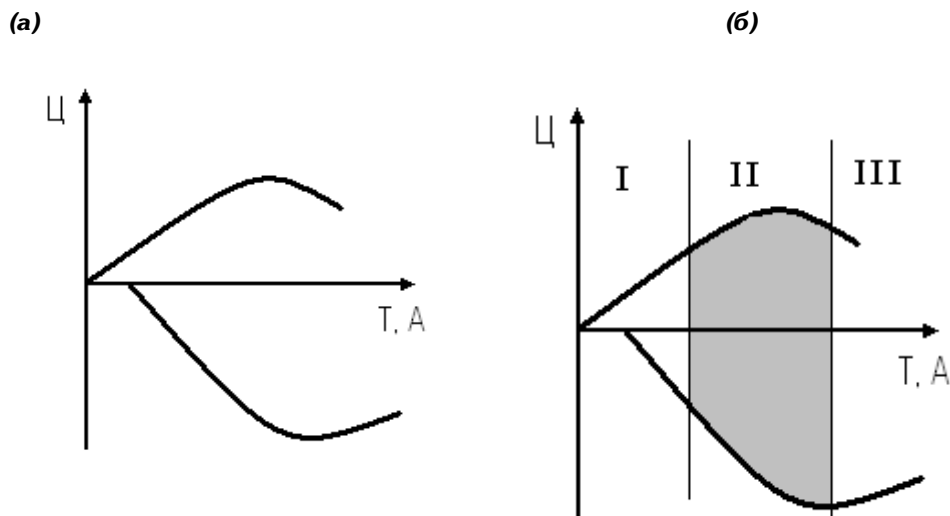


Рис. 1. Потребительская ценность экономического блага (Т) и антитовара (А)

не учитываемые при подсчете себестоимости произведенной продукции, последствия экономической деятельности, результаты нейтрализации которых рассматривается как общественная услуга.

Интегральное экодеструктивное воздействие, т.е. загрязнение окружающей среды, нарушение природных ландшафтов, процессы физического и психологического воздействия на организмы людей, разрушение экосистем и биосферы в целом, можно считать наиболее многочисленным, распространенным и опасным антитоварами антропогенной деятельности.

Известный и широко используемый в экономической теории воспроизводственный цикл, элементы которого предложены еще Джоном Миллем (производство - распределение - обмен - потребление) можно применить с определенной долей условности и на движение антитовара. Однако, движение побочного производимому товару отрицательного продукта характеризуется существенными отличиями:

- По абсолютной величине отрицательная потребительская стоимость антитовара может превышать стоимость произведенного товара, при этом общественная полезность производства определяется соотношением стоимости товара и антитовара (рис. 1, а).

- В отличие от товара, который в процессе потребления частично либо полностью исчезает, количество антитовара в процессе потребления может увеличиваться.

- Товар и антитовар перемещаются и потребляются по отдельности, т.е. могут потребляться населением разных регионов, стран и разными поколениями. Кроме того, потребление последнего может быть отложено и накапливаться с течением времени, что отрицательно сказывается на качестве жизни последующих поколений.

- Круговорот антитовара характеризуется его возвратом в окружающую природную среду на каждом этапе воспроизводственного цикла,

что способствует превышению ассимиляционной емкости природной среды (см. рис. 2).

Используя расширенное с учетом категории антивеналиса понятие общественной полезности произведенного товара можно определить область готовности населения оплачивать экологические блага (рис. 1,б; зона III).

Анализ жизненного цикла антитовара позволяет сгруппировать производимые экономические блага по степени воздействия на климатическую систему. При этом климатическая безвредность товара определяется, как свойство товара оказывать внешнее строго не фиксированное воздействие на климатическую систему, связанное со способностью этого товара на всех этапах жизненного цикла обеспечивать и сохранять минимально возможный уровень эмиссии парниковых газов. Климатическая характеристика экономического блага взаимосвязана с функциональной полезностью продукта и проявляется в виде прямого краткосрочного и косвенного долгосрочного эффектов. При этом, благо, произведенное в разных организационно-технических условиях производства, может иметь различный уровень исходной климатической нейтральности при неизменности функционального качества. Общая ценность товара есть результат балансирования двух составляющих - климатической нейтральности и функциональной полезности. Климатически нейтральный продукт представляет собой цель, к которой стремится производитель, обеспечивая при этом в заданный момент времени максимально допустимый уровень воздействия на климатическую систему. Степень соответствия экономических благ категории «климатически нейтральный продукт»

предложено оценивать на основе расчета индекса углеродоемкости товара, который рассчитывается как отношение величины эмиссии парниковых газов к базовому значению выбросов на всех этапах жизненного цикла товара.

Концепция климатической безвредности товара обуславливает необходимость переориентации массового потребительского поведения через интерактивное преодоление информационной неопределенности в отношении современных экологических форматов потребления, лучших товаропроизводителей и климатически нейтральных продуктах, а также подготовки массового сознания к неизбежности более высокой стоимости климатически нейтрального блага с целью формирования у потребителей готовности платить за данный показатель качества товара. Развитие представлений о климатической нейтральности экономического блага формирует основу для разработки конкретных специфических показателей качества экономического блага, построения концепции развития связей с позиции мотивации потребительского поведения, а также социальной регламентации бизнеса по критерию углеродоемкости продукта. Группировка товаров по функциональной полезности и соответствию категории «климатически нейтральный продукт» позволяет обосновать применение принципов «загрязнитель платит», «общество платит» для разных групп экономических благ.

Региональные ситуации предлагается дифференцировать с помощью комплексного показателя углеродоемкости региона (КПУР), учитывающего социально-экологическую, энергетическую и климатическую составляющие регионального развития, следующим образом (см. таблицу):

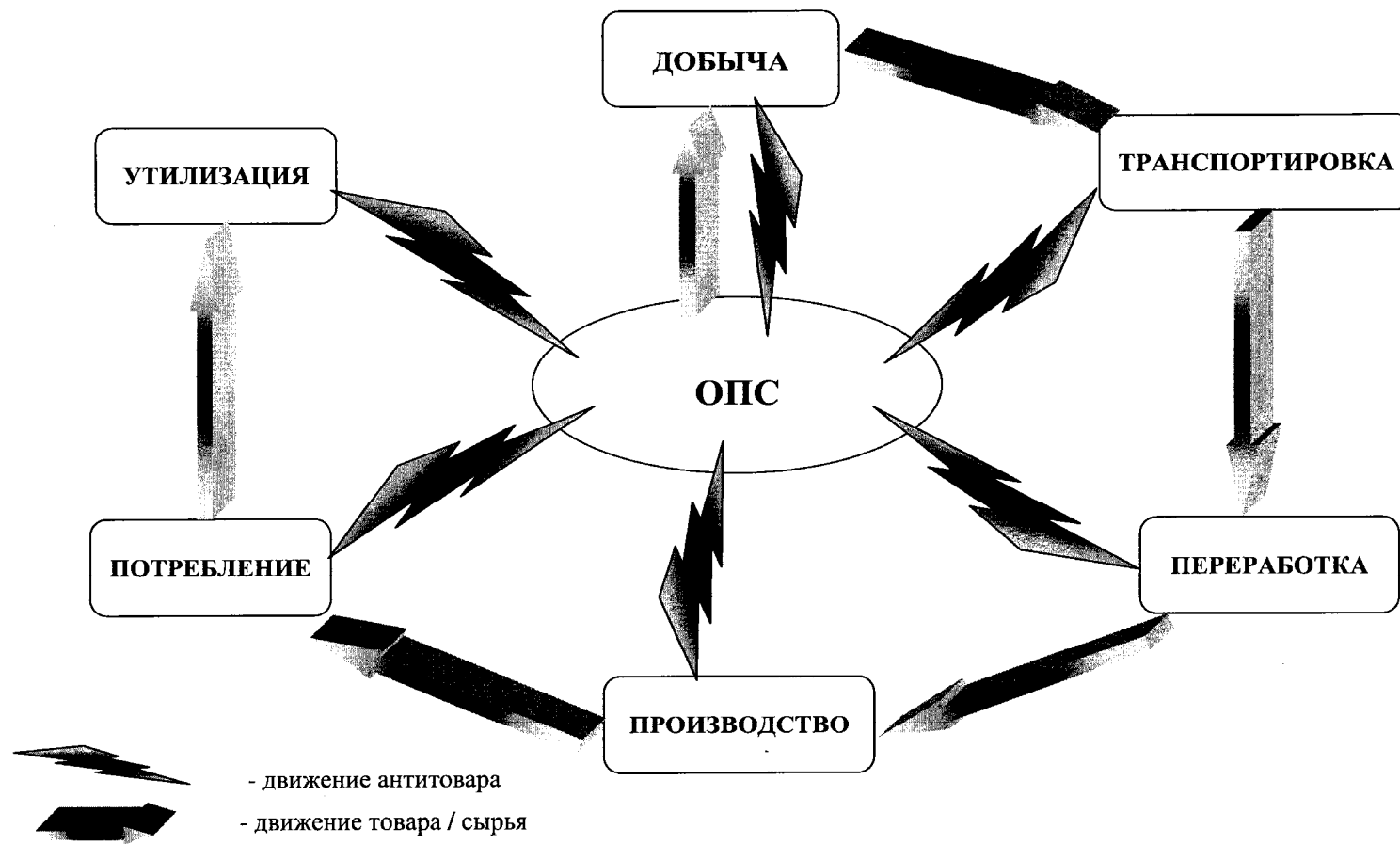


Рис. 2. Жизненный цикл антитовара

Диаграмма региональной стратегии в условиях снижения воздействия на климатическую систему

Климатический результат	Эколого-социальный результат		
	Ниже нормы Сбалансированное развитие	Уровень нормы Стабилизация развития	Выше нормы Несбалансированное развитие
КПУР>1 Неблагополучная ситуация	Неравновесное состояние	Уровень нормы Стабилизация развития	Выше нормы Несбалансированное развитие
КПУР=1 Допустимое состояние			
КПУР<1 Благоприятная ситуация			

1. *Неблагополучная ситуация. КПУР>1.* Характеризуется использованием технологически отсталого оборудования, невыполнением программ энергоэффективности; превышением заданного уровня выбросов парниковых газов, сопряженных с экологическим неблагополучием и снижением качества жизни в регионе. Необходимо на основе результатов анализа причин сложившегося положения, скорректировать региональные программы снижения эмиссии парниковых газов, энергосбережения и повышения энергоэффективности и обеспечить механизмы их своевременной реализации.

2. *Допустимое состояние. КПУР=1.* Обеспечивается при одновременном выполнении климатических, социальных и энергосберегающих обязательств. При этом в краткосрочном периоде высока вероятность появления необходимости в разработке и реализации мер по повышению энергоэффективности, сопровождающихся сни-

жением эмиссии парниковых газов и улучшающих качество жизни в регионе.

3. *Благоприятная ситуация КПУР<1.* Эффективная зона, характеризующаяся внедрением инновационных технологий, позволяющих достигнуть региональных целей по энергосбережению и повышению энергоэффективности при одновременном снижении воздействия на климатическую систему и улучшении качества жизни в регионе. При этом инновации не только финансово не обременительны для производителя, но и позволяют укреплять рыночные позиции климатически безвредного товара, повышают его финансовую привлекательность, укрепляют конкурентные преимущества и имидж компании. Появляется возможность использования рыночных механизмов привлечения инвестиций в регион.

Рассмотренные методические подходы представляют собой основные элементы методологии, используемой для разработки механизма снижения эмиссии парниковых газов региона. **ИИАС**

Коротко об авторе

Коробова О.С. – кандидат экономических наук, доцент каф. прикладная экология РУДН, rudn@rudn.ru