

# ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

## УГЛЕПРОМЫШЛЕННЫЙ РЕГИОН КАК ОБЪЕКТ УПРАВЛЕНИЯ ЭМИССИЕЙ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ

М.А. Ястребинский<sup>1</sup>, О.С. Коробова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Московский государственный горный институт  
*Ленинский проспект, 6, Москва, Россия, 119991*

<sup>2</sup>Российский университет дружбы народов  
*ул. Миклухо-Маклая, 6, Москва, Россия, 117198*

Россия занимает выигрышное положение среди развитых стран по потенциалу снижения эмиссии парниковых газов. Приведены последствия влияния выбросов парниковых газов на элементы социально-эколого-экономической системы. Предложена трехуровневая структура управления эмиссией парниковых газов углепромышленного региона.

**Ключевые слова:** потенциал снижения парниковых газов, социально-эколого-экономическая система, углепромышленный регион, структура управления эмиссионным потенциалом, функции управления.

Эмиссия парниковых газов, возникающая при сжигании ископаемого топлива, с высокой долей вероятности может считаться одним из основополагающих факторов изменений климата Земли, в связи с чем ее секвестрация относится к одной из наиболее значимых экологических проблем современности.

Российская Федерация, располагающая, с одной стороны, огромными ненарушенными территориями, в том числе и лесными, а с другой — существенным внутренним резервом энергосбережения, составляющим около 45% годового энергопотребления, занимает выигрышное положение среди развитых стран по потенциалу снижения эмиссии парниковых газов, поскольку может реализовать этот ресурс как за счет повышения энергоэффективности производства, так и за счет возможности использования восстановительных способностей природной среды [1].

Обобщение данных по интегральному показателю антропогенного воздействия на окружающую среду, составленных на основе докладов Living Planet WWF, показывает, что наибольший удельный вес (около 50%) приходится на «углеродный след» человечества, связанный с эмиссией углекислого газа, которая растет более высокими темпами, чем общий экологический след: 466,7% и 112,5% соот-

ветственно за период с 1961 по 2007 гг. Анализ динамики выбросов парниковых газов по регионам и странам мира показал, что за период с 1971 по 2007 гг. антропогенная эмиссия парниковых газов увеличилась с 13 тыс. т CO<sub>2</sub>-экв до 28 тыс. т CO<sub>2</sub>-экв, т.е. более чем в 2 раза, а Российская Федерация входит в пятерку «углеродных» лидеров, отвечая за 6% суммарной величины выбросов.

Выбросы парниковых газов в России снижались с начала 1990-х гг. вследствие падения промышленного производства, достигнув минимума в 1998 г., составляющего 60% от уровня 1990 г. За период с 1999 по 2008 гг. выбросы парниковых газов росли в среднем на 1,5—2% в год, составив к 2007 г. 66% от уровня 1990 г. при росте экономики на 6—7% в год. Рост эмиссии парниковых газов в РФ, обозначившийся с 2000 г., характеризуется темпами в несколько раз более низкими, чем рост ВВП, что характерно для стран, уже прошедших первичную фазу технологического совершенства производства. Секторальный анализ удельного вклада отраслей промышленности в валовые выбросы парниковых газов показывает, что основной вклад (более 80%) в антропогенную эмиссию приходится на энергетику, основанную на сжигании ископаемого топлива.

Выбросы парниковых газов оказывают существенное влияние на все основные элементы системы «окружающая природная среда — общество», создавая разнообразные проблемы, влекущие за собой значительные прямые и косвенные экономические, экологические и социальные ущербы (табл. 1).

Таблица 1

**Эколого-экономические и социальные ущербы от эмиссии парниковых газов**

Экологическая подсистема	Социально-экономическая подсистема
<p>Эколого-экономический ущерб от воздействия парниковых газов, являющихся одновременно традиционными загрязнителями атмосферы, проявляющийся в экологических и социально-экономических подсистемах.</p> <p>Эколого-экономический ущерб от увеличения числа и масштабов природных катаклизмов (за период 1991—2007 гг. в РФ число опасных гидрометеорологических явлений выросло со 153 до 445 в год, материальный ущерб от опасных природных явлений составляет 0,5% ВВП, а на отдельных территориях достигает 4—5% регионального ВВП)</p>	
<p>Экологический ущерб от снижения восстановительных способностей природной среды, ведущего к дестабилизации экологического равновесия в экосистемах и снижению их возможности противостоять антропогенному загрязнению.</p> <p>Рост вероятности вымирания наземных видов при повышении средней глобальной температуры</p>	<p>Экономический ущерб от изменения условий хозяйственной деятельности, которые могут препятствовать развитию производств.</p> <p>Экономический и социальный ущерб от распространения аномальных заболеваний; возрастание смертельных исходов при повышении средней приземной температуры, а также при увеличении концентрации загрязняющих веществ в воздухе, вызванном повышением температуры</p>

Величина вероятного ущерба тех последствий, которые подлежали экономической оценке, выполненной российскими и зарубежными учеными, достигает 7,5% глобального ВВП. Материальные потери от экстремальных и опасных природных явлений погодно-климатического характера в РФ в среднем в год составляют не менее 0,5% ВВП, при этом на отдельных территориях этот показатель может составлять 4—5% регионального ВВП. Российскими учеными выявлена достаточно высокая степень связи между величиной выбросов парниковых газов и уровнями различных рисков для здоровья населения от воздействия приоритетных загрязнителей атмосферного воздуха и доказано, что сокращение эмиссии

парниковых газов приводит к уменьшению смертности населения в среднем на 30 дополнительных случаев в год на 100 тыс. человек при переходе на прогрессивные технологии сжигания угля.

Анализ представленных эколого-экономических и социальных последствий позволяет рассматривать потенциал снижения эмиссии парниковых газов как специфический комплексный эколого-экономический ресурс, включающий в себя природную и техногенную составляющие, освоение которого приводит к получению эколого-экономических выгод в различных подсистемах социально-эколого-экономических систем и зависит, с одной стороны, от возможностей производства по сокращению выбросов, а с другой — от восстановительной способности природной среды, поглощающей парниковые газы (табл. 2).

Таблица 2

**Эколого-экономические и социальные выгоды реализации потенциала снижения эмиссии парниковых газов углепромышленного региона [2]**

Краткосрочная перспектива	Длительная перспектива
Привлечение дополнительных инвестиций от реализации «механизмов гибкости» Киотского протокола. Использование метана угледобывающих предприятий в качестве дополнительного вида топлива. Повышение безопасности горных работ Сокращение использования энергетических ресурсов при внедрении энергосберегающих технологий	Снижение эколого-экономического ущерба от воздействия парниковых газов, являющихся одновременно традиционными загрязнителями атмосферы в зоне действия предприятий. Сокращение числа и масштабов природных катаклизмов и опасных гидрометеорологических явлений. Сокращение заболеваемости и смертности населения. Восстановление нарушенных экосистем

Особенно актуальна обозначенная проблема для углепромышленных регионов России вследствие чрезвычайно возросшей востребованности угольного топлива как в нашей стране, так и в мире. За последние десятилетие мировое потребление угля увеличилось практически на треть, что в два раза больше, чем рост потребления других энергоносителей. Аналогичная тенденция характерна и для РФ. Согласно генеральной схеме размещения энергообъектов на период до 2020 г. доля станций, вырабатывающих электрическую и тепловую энергию на угле, возрастет до 31—38%, приблизившись к среднемировому значению. Однако без инновационных технологий сжигания данного вида топлива, требующих значительных инвестиций, нагрузка на окружающую природную среду может существенно возрасти за счет климатической составляющей антропогенного воздействия, лишив угольное топливо высокой конкурентоспособности в энергетике [3].

Основная часть разведанных запасов угля России сосредоточена в регионах, обладающих существенными ненарушенными территориями, участвующих в восстановлении экологического баланса планеты и требующих адекватной экономической оценки, отсутствие которой в настоящее время негативно сказывается на качестве окружающей природной среды, усугубляя процесс ее разрушения.

На уровень антропогенной эмиссии парниковых газов углепромышленного региона влияет широкий круг самых разнообразных факторов: энергоемкость экономики (валовые характеристики, структура, технико-технологическое совершенство), доля в энергобалансе ископаемого топлива, его качественный состав, численность населения, территориальное расположение, некоторые мотивационные,

социальные, политические и другие факторы. Величина экологических ресурсов углепромышленного региона определяется наличием природного компонента, ответственного за поглощение парниковых газов, такого как площадь лесов, их породно-возрастная структура, площадь болот, почвенные характеристики.

Эффективное управление потенциалом снижения эмиссии парниковых газов требует создания иерархической организационной структуры управления и распределения функций, обязанностей и ответственности между всеми ее уровнями. Предлагаемая структура управления имеет три уровня — федеральный, региональный и производственный, на котором расположены хозяйствующие субъекты по добыче и сжиганию угля (табл. 3).

Таблица 3

**Основные функции управления хозяйствующих субъектов  
углепромышленного региона**

Уровень управления	Основные функции
Федеральный уровень управления	Разработка общей политики использования экологических ресурсов РФ, их восстановления и поддержания на заданном уровне. Составление и ведение общего кадастра экологических ресурсов (возможно, в составе кадастра природных ресурсов). Создание единой для всех регионов методологической базы, на основе которой должны рассчитываться стоимость экологических ресурсов, определяться права и возможности их использования, предельно возможные выбросы загрязняющих веществ, финансирование всех работ и др. Разработка экономических механизмов управления экологическими ресурсами, с привлечением в необходимых случаях заинтересованных регионов для учета их специфики. Определение основных инструментов экономического управления таких, как цены, налоги, штрафы, инвестиции, кредиты, рента, и установление правил их возможного использования. Организация экологического аудита и выборочное участие в проверках деятельности потребителей экологических ресурсов. Организация лицензионной деятельности и сертификации качества продукции по экологическим характеристикам. Общий контроль деятельности системы управления экологическими ресурсами РФ
Региональный уровень управления	Планирование и организация работ по использованию, восстановлению и поддержанию экологических ресурсов региона. Определение источников финансирования всех работ. Составление и ведение кадастра экологических ресурсов региона. Разработка и установление правил и нормативов природопользования в регионе. Внедрение экономических и иных механизмов управления экологическими ресурсами региона. Заключение договоров на восстановительные работы с подрядными организациями. Пресечение экологических правонарушений. Организация лицензионной деятельности и участие в сертификации продукции по экологическим характеристикам. Осуществление контроля над деятельностью всех предприятий и организаций в сфере экологии
Производственный уровень предприятий по добыче и сжиганию угля	Изучение нормативно-правовой документации и использование действующих правил и норм в практической деятельности. Согласование планов развития производства с экологической службой региона. Планирование и согласование с техническими службами предприятия (организации) мероприятий по уменьшению выбросов парниковых газов. Заключение торговых сделок на право загрязнения окружающего пространства. Предоставление утвержденной отчетной информации региональным органам управления и контрольным службам

Предлагаемая структура является основой для создания экономического механизма, который позволит выявить функциональные связи и взаимозависимости между наиболее важными компонентами рассматриваемой системы, ответственными за экологическую обстановку углепромышленной территории, установить полноценные экономические отношения между владельцами и пользователями экологических ресурсов и создать структуру управления потенциалом снижения парниковых газов, обеспечивающую эффективное развитие производства и сохранность окружающей среды.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

- [1] *Коробова О.С.* Теоретические аспекты использования потенциала снижения парниковых газов в углепромышленных регионах. — М.: Изд-во РУДН, 2012.
- [2] *Петров И.В., Коробова О.С.* Экономические возможности использования потенциала снижения парниковых газов углепромышленного региона // Снижение эмиссии парниковых газов за счет внедрения энергосберегающих технологий: Отдельные статьи. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). — 2012. — № 1. — М.: Горная книга. — С. 3—9.
- [3] *Ястребинский М.А.* Использование интегрального показателя потерь и разубоживания для управления объемами продаж твердых полезных ископаемых и продуктами их передела // ГИАБ. — 2011. — № 2.

### **COAL-MINING REGION AS OBJECT OF MANAGEMENT ISSUE OF GREENHOUSE GASES**

**М.А. Yastrebinsky<sup>1</sup>, O.S. Korobova<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Moscow State Institute of Mines  
*Leninsky Avenue, 6, Moscow, Russia, 119991*

<sup>2</sup> People's Friendship University of Russia  
*Miklukho-Maklay str., 6, Moscow, Russia, 117198*

It is shown that Russia occupies advantageous situation among the developed countries on potential of decrease in issue of hotbed gases. Consequences of emissions of greenhouse gases on elements social ecology-economic system are given. The three-level structure of management is offered by issue of greenhouse gases of the coal-mining region

**Key words:** potential of decrease in greenhouse gases, social-ecology-economic system, coal-mining region, structure of management in issue potential, management functions.