

УДК 614.72

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ДРЕВЕСНОГО УГЛЯ

И.М. Шапкина

В статье определяется размер эколого-экономического ущерба, который наносится окружающей среде при производстве древесного угля.

Выбросы, древесный уголь, эколого-экономический ущерб.

Современный подход к развитию социально-экономических систем включает в себя не только экономическую оценку эффективности предлагаемых решений, но и учет экологических и социальных результатов. В этом случае обеспечивается устойчивое развитие систем различного уровня, реализуются принципы социальной ответственности.

Под эколого-экономическим ущербом, наносимым окружающей среде, понимаются выраженные в стоимостной форме фактические и возможные убытки, причиняемые народному хозяйству загрязнением окружающей среды, или дополнительные затраты на компенсацию этих убытков [1]. Под загрязнением атмосферы понимается изменение ее состава при поступлении примесей естественного или антропогенного происхождения (газов или аэрозолей). К последним относятся диспергированные твердые частицы размером 0,5 мкм и менее, выбрасываемые в атмосферу и находящиеся в ней длительное время во взвешенном состоянии.

Производство древесного угля сопровождается выбросами в атмосферу различных газов и аэрозолей – продуктов сгорания древесины, используемой в качестве топлива.

В России впервые были разработаны и внедрены в 1949 г. в практику природоохранной деятельности нормативы предельно допустимых концентраций (ПДК) веществ в воздухе населенных пунктов, исходя из гигиенических требований. В настоящее время нормативы ПДК закреплены в ГОСТ 12.1.005–88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» [2]. Предельно допустимая концентрация – максимальная концентрация примеси в атмосфере, отнесенная к определенному времени осреднения, которая при периодическом воздействии или на протяжении всей жизни человека не оказывает вредного воздействия, включая определенные последствия, ни на него, ни на окружающую среду в целом. При этом максимальная разовая величина ПДК не должна допускать неприятных рефлекторных реакций человеческого организма (насморк, ощущение запаха и др.), а среднесуточная – токсичного, канцерогенного, мутагенного воздействия [3].

Нормативы платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления утверждены согласно Постановлению Правительства РФ от 01.07.2005 г. № 410 [4]. Норматив платы зависит от вида загрязняющего вещества, его концентрации (в пределах ПДК или выше ПДК). Эколого-экономический ущерб (руб./год) атмосфере от стационарных источников определяется на основе нормативов платы, массы выбросов, географического расположения загрязняемой территории. Расчеты проводятся по формуле:

$$Y = \sigma \sum (m_i \gamma_i), \quad (1)$$

где σ – показатель относительной опасности загрязнения воздуха над различными территориями (1,9 для Центрального района, применяется с дополнительным коэффициентом 1,2 при выбросе загрязняющих веществ в атмосферный воздух городов);

m_i – масса выброса загрязняющего вещества, т/год;

γ_i – норматив платы за выброс 1 т i -го вещества, руб. [4];

i – номер загрязняющего вещества [1, 4].

При производстве древесного угля в атмосферу выбрасываются следующие вещества: углекислый газ, кислород, диоксиды серы и азота, угарный газ, водород, вода и сажа. Площадь зоны активного загрязнения (круга с центром в точке расположения источника радиусом, в 50 раз превышающем высоту источника) составляет 8,5 га. Расчет платы за выбросы производится на основе данных, приведенных в таблице. Масса выбросов рассчитана для участка углежжения, состоящего из трех печей МУЛ-2С [5].

Исходные данные для расчета платы за выбросы в атмосферу
при производстве древесного угля

Вещество	Показатель опасности A_i , т/т	Доля в общем объеме дымовых газов, %	Норматив платы за выброс 1 т вещества, руб.	Масса выбросов от 1 участка в год, т
CO ₂	1	5-10	0,6	3989,25
O ₂	-	10-15	-	4587,638
SO ₂	16,5	до 0,04	21	15,957
CO	1	до 0,1	0,6	39,8925
NO ₂	41,1	0,01-0,15	52	63,828
H ₂ и H ₂ O	-	78	-	31116,15
Сажа	41,5	0,2	80	79,785
Итого	-	100	-	39892,5
В том числе вредных	-	10,5	-	4188,71

В результате расчета по формуле (1) установлено, что при размещении пиролизного производства мощностью 5 тыс. м³ в год (по сырью) за пределами городской черты экологический ущерб, выраженный платой за выбросы в атмосферу, составит 23,66 тыс. руб. При производстве в пределах города его величина составит 28,4 тыс. руб.

Таким образом, с точки зрения экологии, наиболее оптимальна организация производства при концентрации основных технологических процессов непосредственно в местах заготовки древесины. В этом случае сумма эколого-экономического ущерба составит 23,66 тыс. руб./год. Она равна только размеру платы за выбросы в атмосферу в пределах ПДК, т.к. дополнительных затрат, связанных с компенсацией возможных убытков от загрязнения окружающей среды, предприятие не несет. При переносе лишь одного участка производства древесного угля в зону эксплуатационных лесов экономия средств на экологические выплаты составляет 4,74 тыс. руб./год. Окончательное решение по варианту размещения производства принимается после анализа экономической и социальной составляющей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бойко С.В. Определение экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением атмосферы : методические указания для решения задач / С.В. Бойко. – Кострома : Изд-во КГТУ, 1998. – 21 с.
2. Протасов В.Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России : учебное и справочное пособие. – М. : Финансы и статистика, 1999. – 672 с.
3. ГОСТ 12.1.005–88. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны [Электронный ресурс]. – Взамен ГОСТ 12.1.005–76 ; введ. 1989-01-01 // КонсультантПлюс : база данных. – [fs:сервер КГТУ].
4. Постановление Правительства РФ от 12.06.2003 г. №344 «О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления» : в ред. Постановления Правительства от 01.07.2005 г. [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс : база данных. – [fs:сервер КГТУ].
5. Проектирование и изготовление нестандартного теплоэнергетического оборудования: миниэлектростанций, печей, сушилок [Электронный ресурс]. – Магнитогорск, [2006–2010]. – Режим доступа : <http://www.drier.ru>.

DEFINITION OF ECOLOGICAL- ECONOMIC DAMAGE AT CHARCOAL, MANAFACTURE ORGANIZATION

I.M. Shapkina

In article volume of ecological-economic damage that is being damaged to environment by charcoal manufacture organization is defined.

Effluents, charcoal, ecological-economic damage.

Рекомендована кафедрой ПЭиБ КГТУ

Полступила 22.02.2011