

УДК 628

**РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ  
ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ВЫБРОСАМИ ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ  
ФАБРИКИ «КАРАТАУ»**

Канд. техн.наук

И.С.Тилегенов

А.А.Алиева

А.И.Тилегенова

*По результатам замера концентрации вредных компонентов в пылегазовых выбросах обогатительной фабрики «Каратау» определены экономические ущербы от загрязнения окружающей среды, и нормативы платы за выбросы загрязняющих веществ.*

Метод основывается на использовании в расчетах удельных величин ущерба на единицы выбросов загрязняющих веществ, тарифа на воду, удельных затрат на восстановление сельскохозяйственных земель, годовой приведенной массы выбросов и основных факторов характеризующих их вредность, фиксированных на некотором среднем уровне. Предотвращенный ущерб от выброса загрязнения в атмосферу для всякого источника укрупненный можно определить по формуле /1/.

$$Y_a = \alpha \cdot \delta \cdot f \cdot M$$

где  $\alpha$ -постоянная, численное значение которой равно 2,4;  $\delta$ -показатель характеризующий относительную опасность загрязнения атмосферного воздуха в зависимости от типа территории;  $t$ - коэффициент учитывающий характер рассеяние примеси в атмосфере;  $M$ - приведенная масса снижения годового выброса загрязнения из источника в результате проведения природоохранного мероприятия. Показатель относительной опасности загрязнения атмосферного воздуха  $\delta$ . Для территории промышленных предприятий принимаем  $\delta=4/7$  (стр.312).

Для частиц оседающих со скоростью 1-20см/с коэффициент характера рассеяния примеси в атмосфере  $t$  определяется следующим образом.

$$f = \frac{1000}{(60 + \varphi h)} \frac{4}{(1 + u)},$$

где  $\varphi$  - поправка на тепловой объем факела выброса в атмосфере

$$\varphi = 1 + \frac{\Delta T}{75},$$

где  $\Delta T$  - среднегодовое значение разности температур в устье источника (трубы) и в окружающей атмосфере  $^{\circ}\text{C}$  ( $\Delta T = 25^{\circ}\text{C}$ )

$h$  - 34 геометрическая высота устья источника, м,  $u$  - среднегодовое значение скорости ветра на уровне флюгера м/с (принимается  $u = 2,6$  м/с).

При указанных значениях  $f = 10,6$ .

Приведенная масса снижения годового выброса загрязнений в атмосферу из источника  $M = \sum_{i=1}^n A_i m_i$ , где  $n$  - общее количество примесей, выбрасываемых в атмосферу;  $A_i$  - показатель относительной агрессивной примеси  $i$ -го вида;  $m_i$  - масса снижения годового выброса при меси  $i$ -го вида в атмосферу, т.

$$A_i = \frac{1 \text{ г/м}^3}{\text{ПДК г/м}^3}, \quad A_{\text{пыль}} = \frac{1}{0,012009} = 83,2 \text{ у.м.т.}, \quad A_{\text{CO}} = \frac{1}{1} = 1,$$

$$A_{\text{NO}_2} = \frac{1}{0,0243} = 41,1, \quad A_{\text{SO}_2} = \frac{1}{0,05} = 20,$$

$$m_n = 86,8 \text{ у.м./год}, \quad m_{\text{CO}} = 123,73 \text{ т/год},$$

$$m_{\text{NO}_x} = 42,83 \text{ у.м./год},$$

$$m_{\text{SO}_2} = 32,78 \text{ у.м./год}$$

$$m_{\text{N}_2\text{S}} = 6,87 \text{ у.м./год}$$

$$\begin{aligned} M &= A_M m_n + A_{\text{CO}} \cdot m_{\text{CO}} + A_{\text{NO}_x} \cdot m_{\text{NO}_x} + A_{\text{SO}_2} \cdot m_{\text{SO}_2} = \\ &= 83,2 \cdot 86,8 + 1 \cdot 123,73 + 41,1 \cdot 42,83 + 20 \cdot 32,78 = \\ &= 7221,76 + 123,7 + 1760,3 + 655,60 = 9761,3 \text{ у.м.} \end{aligned}$$

$$Y_A = 2,4 \cdot 10,5 \cdot 4 \cdot 9761,3 = 983939,04 \text{ т/год}.$$

Годовой экономический ущерб, причиняемый загрязнением поверхностных водных источников, ориентировочно можно определить по формуле:

$$Y_B = \gamma \delta_K M,$$

где  $\gamma$  - константа, численное значение которой рекомендуется принимать 400 тенге/усл.т.;  $\delta$  - константа, имеющая неодинаковое значение для различных водохозяйственных участков  $\delta_K = 0,47$ .

Значение  $M$  определяется по формуле:

$$M = \sum_{i=1}^n A_i m_i,$$

где  $n$  - общее количество примесей, сбрасываемых источников в водоемы;  $A_i$  - показатель относительной опасности сброса  $i$ -го вещества в водоеме (усл.т/т.).

$$A_i = \frac{1}{\text{ПДК}_i},$$

$\text{ПДК}_i$  - предельно допустимая концентрация  $i$ -го вещества в воде объектов, используемых для рыбохозяйственных целей  $\text{г/м}^3$ ;  $m_i$  - общая масса снижения годового сброса  $i$  - примеси оцениваемым источником, Т.  
 $m_i$  - масса  $i$  - вида загрязнителя из источника (в исламе).

$m_1 = 26,112 \text{ т/год}$  - сухой остаток

$m_2 = 1,423 \text{ т/год}$  - взвешенные вещества

$m_3 = 8,254 \text{ т/год}$  - сульфаты

$m_4 = 3,530 \text{ т/год}$  - хлориды

$m_5 = 0,06 \text{ т/год}$  - фтор

$m_6 = 1,08 \text{ т/год}$  - азот общий

$m_7 = 0,024 \text{ т/год}$  - фосфор общий

$$A_i = \frac{1(\text{г/м}^3)}{\text{ПДК}(\text{г/м}^3)}, \text{ У.т.т.}$$

$$A_1 = \frac{1}{100} = 0,001 \text{ у.м.м.}$$

$$A_2 = \frac{1}{0,05} = 20 \text{ у.м.м.}$$

$$A_3 = \frac{1}{500} = 0,002 \text{ у.м.м.}$$

$$A_4 = \frac{1}{350} = 0,003 \text{ у.м.м.}$$

$$A_5 = \frac{1}{1,5} = 0,67 \text{ у.м.м.}$$

$$A_6 = \frac{1}{10} = 0,1 \text{ у.м.м.}$$

$$A_7 = \frac{1}{0,39} = 2,56 \text{ у.м.м.}$$

$$A_8 = \frac{1}{2,1} = 0,48 \text{ у.м.м.}$$

$$M = 0,001 \cdot 26,112 + 20 \cdot 1,423 + 0,003 \cdot 3,530 + 0,67 \cdot 0,06 + 0,1 \cdot 1,08 + 2,56 \cdot 0,024 + 0,48 \cdot 5,38 = 0,261 + 28,46 + 0,01059 + 0,412 + 0,108 + 0,06 + 2,5824 = 55,135 \text{ у.м.м./год}$$

$$Y_B = 400 \cdot 0,47 \cdot 55,135 = 10365,38 \text{ тыс. тенге}$$

Экономический ущерб от воздействия на земельные ресурсы невозможно определить в связи с отсутствием исходных данных. Для анализа и получения необходимых данных потребуются несколько лет. Из данных исследования рекомендовано принять коэффициент 1,15 – учитывающий экономический ущерб от воздействия на земельные ресурсы /8/.

$$Y_A = Y + Y_B = (983939,04 + 10365,38 \text{ тенге}) = 994304,42 \cdot 1,65 = 1.143449,6 \text{ тыс тенге}$$

В соответствии с требованиями природоохранного законодательства все предприятия обязаны платить за загрязнения окружающей среды. За выбросы (сбросы) загрязняющих веществ в природную среду и размещения отходов устанавливаются два вида нормативов платы:

- за допустимые (в пределах установленных нормативов) объемы выбросов загрязняющих веществ и размещение твердых отходов:

- за превышение допустимых объемов выбросов загрязняющих веществ и размещение твердых отходов.

Нормативы платы за выбросы загрязняющих веществ и размещение твердых отходов служат исходной базой для определения размеров платы за загрязнение природной среды.

$$P = \frac{\Pi}{\sum_{j=1}^m M_j^1}; \text{ тенге / усл. т.};$$

где - j-предприятия, которым в плане экономического и социального развития региона (города, области, края) установлен лимит на выброс загрязняющих веществ – в конкретном случае сушильно-шихтовальное отделение обогатительной фабрики (СШО ОФ) Каратау.  $\Pi$ - затраты на осуществление комплекса. Природоохранных мероприятий предусмотренных в плане экономического и социального развития региона, включающие капитальные вложения и бюджетные средства местной администрации

$$\Pi = (K_{M.C.} + 3_{M.C.} + \sum_{j=1}^m S_j^n)z$$

Здесь  $K_{M.C.}$  - капитальные вложения необходимые местным администрациям для осуществления природоохранных мероприятий в плановом периоде, тенге;  $3_{M.C.}$ -бюджетные средства необходимые для осуществления природоохранных мероприятий в плановом периоде для достижения лимита;  $r$ -коэффициент, учитывающий отчисления в республиканские и государственные фонды охраны природы (принимается в соответствии с временным типовым положением об образовании и использовании фондов охраны природы);  $M_j^1$ -приведенная масса выброса в пределах лимита установленного в годовом плане экономического и социального развития региона предприятиям, усл. т.

По данным замера, приведенная масса  $M=9761,3$  усл. т.т. Для сушильного отделения ОФ Каратау.

$$K_{M.C.} = 2934,3 \text{ тенге } 3_{M.C.} = 1888,8 \text{ тенге}$$

$$3_j^n = 1449,9 \text{ тенге коэф. } r = 13$$

$$\text{Тогда: } \Pi = (3611,3 + 1888,8 + 1449,9) \cdot 1,25 = 8712,5 \text{ тенге.}$$

Размер платы за загрязнения природной среды

$$P = \frac{\Pi}{\sum_{j=1}^m M_j} = \frac{8712,5}{9761,3} = 0,89 \text{ тенге / усл. т.}$$

Размер плановой платы предприятия за допустимый выброса загрязняющих веществ определяется по формуле  $\Pi^{пл} = PM^{пл} - S^{пл}$ , где

$S^{пл}$  - капитальные вложения предприятия направленные на достижения предельно допустимых норм ПДК.

Таким образом, загрязнения окружающей среды выбросами обогатительной фабрики приводят огромным экономическим последствиям, что необходимо пылевидные компоненты и газообразные соединения увлажнять и нейтрализовать на местах их образования.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экология горного производства. Мирзаев Г.Г., Иванов Б.А., Щербаков В.М., Проскуряков Н.М. -М.: Недра, 1991. - 320 с.

Таразский государственный университет им. М.Х.Дулати

### ҚАРАТАУ БАЙЫТУ ФАБРИКАСЫ ШАҒАРАТЫН ЗИЯНДЫ ЗАТТАРДЫҢ ӘСЕРІНЕН БОЛАТЫН ЭКОНОМИКАЛЫҚ ШЫҒЫНДЫ ЕСЕПТЕУ

Техн.ғыл.канд.

И.С.Тілегенов  
А.А.Алиева  
А.И.Тілегенова

Қаратау фабрикасынан шығарылатын зиянды заттардың анықталған нәтижелерін пайдалану белгілі методиканы қолданып олардың әсерінен болатын экономикалық шығындарды есептеп бағалаған және қоршаған ортаның ластануына төленетін салық төлемі анықталған.