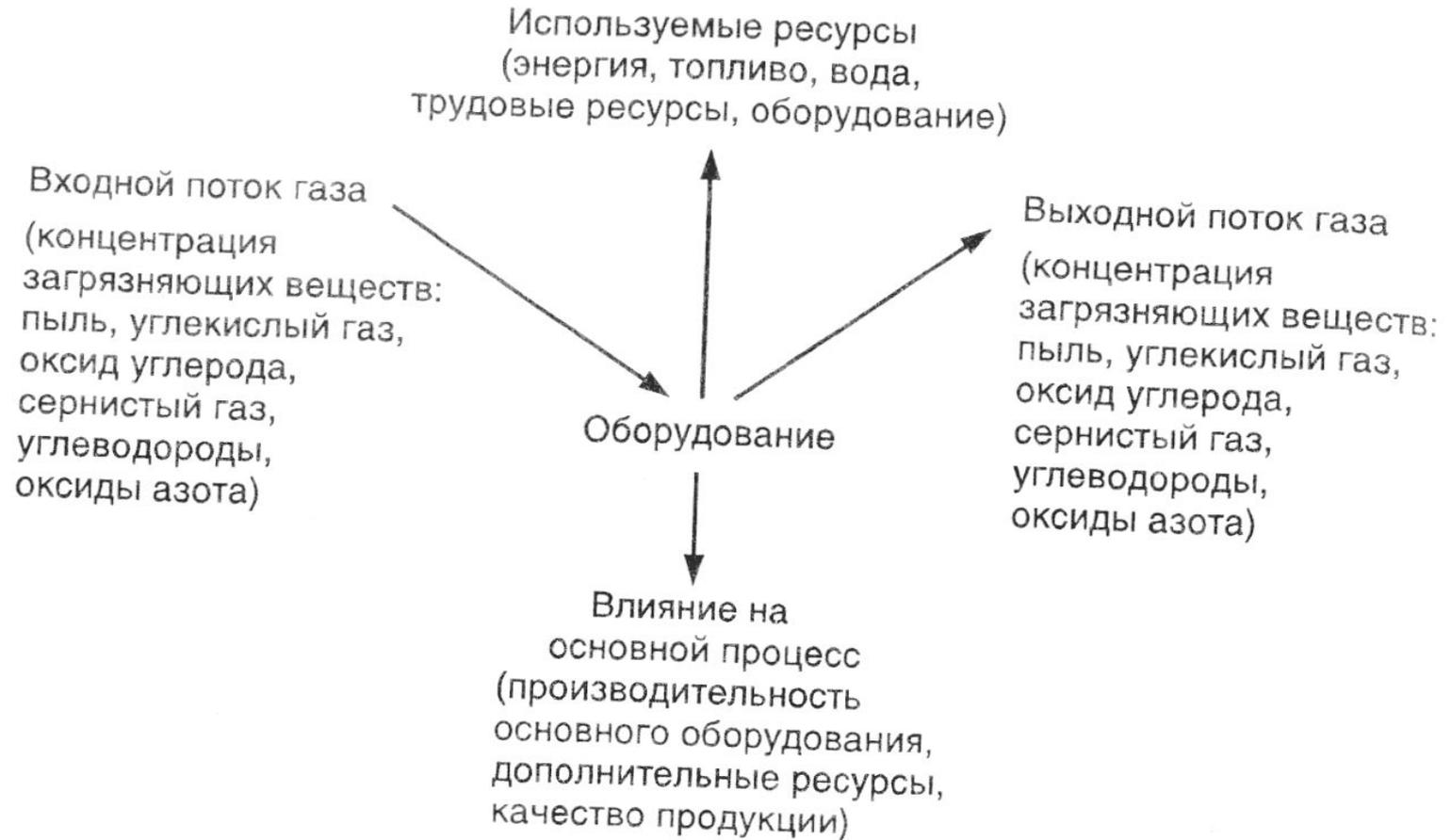


Экономика природопользования

Экономическая оценка методов очистки газового потока

Факторы, характеризующие методы очистки газового потока



Показатели оценки газового потока

- Коэффициент очистки газового потока
- Производительность оборудования
- Экономичность очистки
- Эффективность очистки

Коэффициент очистки газового потока (1)

$$KOG_i =$$

Коэффициент очистки газового потока (2)

$$K_{OГ}_i = (\alpha_i^{(0)} -$$

Коэффициент очистки газового
потока (3)

$$K_{OГ}_i = (\alpha_i^{(0)} - \alpha_i^{(1)}) /$$

Коэффициент очистки газового потока (4)

$$K_{OГ} = (\alpha_i^{(0)} - \alpha_i^{(1)}) / \alpha_i^{(0)}$$

Коэффициент очистки газового потока (5)

$$K_{ОГ} =$$

Коэффициент очистки газового потока (6)

$$K_{ОГ} = \sum_i a_i$$

Коэффициент очистки газового потока (7)

$$K_{ОГ} = \sum_i a_i (\alpha_i^{(0)} -$$

Коэффициент очистки газового потока (8)

$$K_{ОГ} = \sum_i a_i (\alpha_i^{(0)} - \alpha_i^{(1)}) /$$

Коэффициент очистки газового потока (9)

$$K_{ОГ} = \sum_i a_i (\alpha_i^{(0)} - \alpha_i^{(1)}) / \sum_i \alpha_i^{(0)} a_i$$

Производительность способа очистки газового потока

- - это объем газа, проходящего очистку в единицу времени (куб. м/сек., куб. м/мин., куб. м/час).

Экономичность очистки (1)

$$e = (C \sum_i a_i (\alpha_i^{(0)} - \alpha_i^{(1)})) /$$

Экономичность очистки (2)

$$e = (C \sum_i a_i (\alpha_i^{(0)} - \alpha_i^{(1)})) / (\sum_k \zeta_k \cdot r_k +$$

Экономичность очистки (3)

$$e = (C \sum_i a_i (\alpha_i^{(0)} - \alpha_i^{(1)})) / (\sum_k \Pi_k \cdot r_k + \sum_r \Pi_r \cdot r_r)$$

$$C = \psi \cdot k_1 \cdot k_2$$

Эффективность очистки(1)

$$\mathcal{E} = \sum_t (F_t(\alpha_i^{(0)}, \alpha_i^{(1)}) -$$

Эффективность очистки (2)

$$\mathcal{E} = \sum_t (F_t(\alpha_i^{(0)}, \alpha_i^{(1)}) - \Phi_t(r_k) -$$

Эффективность очистки (3)

$$\mathcal{E} = \sum_t (F_t(\alpha_i^{(0)}, \alpha_i^{(1)}) - \Phi_t(r_k) - \Delta P_t(r_r))$$

Эффективность очистки (4)

$$\mathcal{E} = \sum_t (F_t(\alpha_i^{(0)}, \alpha_i^{(1)}) - \Phi_t(r_k) - \Delta P_t(r_r)) \alpha_t /$$

Эффективность очистки (5)

$$\mathcal{E} = \sum_t (F_t(\alpha_i^{(0)}, \alpha_i^{(1)}) - \Phi_t(r_k) - \Delta P_t(r_r)) \alpha_t / \sum_t K_t \cdot \alpha_t$$

$$a_t = (1 + e)^{t_p - t}$$

Задание 1 (1)

- Пример 1. Оценить варианты очистки газов цеха при объеме выпуска продукции 900 тыс. т/год. Предполагается, что цех работает 5 лет. Процентная ставка банка 20%. Характеристика потока газа по вариантам представлена в таблице. Показатель, учитывающий характер рассеивания, равен 1,2. Норматив удельного экологического ущерба от выбросов в атмосферу 1,65 руб./усл. т.

Задание 1 (2)

Наименование параметров	До очистки	Варианты очистки		a _i , усл. т/т
		1	2	
Виды выбрасываемых веществ, т/т продукции:				
ПЫЛЬ	2,7	0,43	0,27	85
SO ₂	0,4	0,01	-	22
CO ₂	0,75	0,04	-	1
NO _x	0,03	0,001	-	21,1
Себестоимость продукции, руб./т прод.	14000	14150	14200	
Кап.вложения, млн. руб.	-	191,6	198,6	

Решение задачи

- $$\begin{aligned} \text{КОГ} &= ((2,7 - 0,43) * 85 + (0,4 - 0,01) * 22 \\ &+ (0,75 - 0,04) * 1 + (0,03 - 0,001) * 21,1) \\ &* 900\,000 / (2,7 * 85 + 0,4 * 22 + 0,75 * 1 + \\ &0,03 * 21,1) * 900\,000 = \mathbf{182\,566\,710 \text{ усл.}} \\ &\mathbf{т/год} / 215\,714\,700 \text{ усл.т/год} = 0,85 \end{aligned}$$

- $$e = 1,65 \text{руб./усл.т} * 1 * 1,2 * 182\,566\,710 \text{ усл. т/год} / ((14150 - 14000) \text{руб./т прод.} * 900\,000 \text{ т прод./год}) = 361\,482\,086 \text{ руб./год} / 135\,000\,000 \text{ руб./год} = 2,68 \text{руб./руб.}$$

- Упростим формулу расчета показателя эффективности очистки

$$\mathcal{E} = \frac{(F - \Phi) \cdot \sum_{t=1}^5 \alpha_t}{K}$$

- Рассчитаем коэффициент дисконтирования денежных потоков для каждого года

$$\alpha_1 = (1+0,2)^{1-1} = 1$$

$$\alpha_2 = (1+0,2)^{1-2} = 0,83$$

$$\alpha_3 = (1+0,2)^{1-3} = 0,69$$

$$\alpha_4 = (1+0,2)^{1-4} = 0,58$$

$$\alpha_5 = (1+0,2)^{1-5} = 0,48$$

$$\sum_{t=1}^5 \alpha_t = 3,58$$

- $F = 361\,482\,086$ руб./год
- $\Phi = 135\,000\,000$ руб./год
- $\Theta = (361\,482\,086 - 135\,000\,000) * 3,58 / 191\,600\,000 = 4,23$ руб./руб.