

Практическая работа № 3.

Тема: «Оценка ущербов от загрязнения водоемов».

Цель работы: освоение метода оценки экологического ущерба путем расчета платежей за загрязнение водоемов при сбросе сточных вод; знакомство с методами экономического стимулирования предприятий-загрязнителей снижать количество вредных примесей в сточных водах; усвоения знаний, полученных на лекциях курса «Экология».

Методические указания к выполнению работы.

Физическая масса годового сброса (фактический сброс) i -ой примеси, т/год, определяется из следующего соотношения:

$$m_i = c_i V 10^{-3} \quad (1.1)$$

где c_i – среднегодовое значение концентрации i -го вещества, определяемое регулярным лабораторным анализом, мг/л;

V – объем годового сброса сточных вод, тыс. м³.

Платежи предприятия за нормативный сброс загрязняющих веществ в водоемы, тыс. руб./год, определяются зависимостью:

$$P_n = \sum_{i=1}^n P_{уд.н.i} \cdot m_{ni} \cdot 10^{-3} \quad \text{при } m_i > m_{ni}, \quad (1.2)$$

где $P_{уд.н.i}$ – ставка платы за сброс 1 т i -го загрязняющего вещества в пределах допустимых нормативов сбросов, руб.;

m_{ni} – масса нормативного сброса i -го загрязняющего вещества, т/год; определяется по формуле

$$m_{ni} = ПДК \cdot V \cdot 10^{-3} \quad (1.3)$$

где $ПДК_i$ – предельно-допустимая концентрация i -го загрязняющего вещества. Под предельно-допустимой концентрацией (ПДК) загрязняющего вещества понимается концентрация загрязняющего вещества в единице природной среды, которая не оказывает отрицательного (прямого или косвенного) воздействия на живой организм.

Ставка платы, руб./т, за нормативный сброс i -го загрязняющего вещества определяется по формуле

$$P_{уд.н.i} = H_{б.и} K_{э.вод} K_{и} \quad (1.4)$$

где $H_{б.и}$ – базовый норматив платы за сброс i -го загрязняющего вещества, руб./т;

$K_{э.вод}$ – коэффициент экологической ситуации и экологической значимости поверхностного водного объекта; для рек бассейна Енисея $K_{э.вод} = 1,7$;

$K_{и}$ – коэффициент индексации (утверждается по каждому году Минприроды России по согласованию с Минфином и Минэкономки России). В практической работе принимается $K_{и} = 1$.

Плата за сверхнормативный сброс загрязняющих веществ взимается в пятикратном размере и определяется путем умножения соответствующей ставки платы на разницу между фактическим и нормативным сбросом i -го загрязняющего вещества:

$$P_{сн} = 5 \cdot \sum_{i=1}^n P_{уд.н.i} \cdot (m_i - m_{ни}) \cdot 10^{-3} \quad \text{при } m_i > m_{ни}. \quad (1.5)$$

Примечание. Если масса сброса i -го вещества превышает нормативную, то для этого вещества рассчитывается также плата и за нормативный сброс по формуле (1.2) при условии $m_i = m_{ни}$.

Суммарные платежи предприятия за сброс сточных вод определяются по формуле

$$P = P_{н} + P_{сн} \quad (1.6)$$

При сбросе загрязняющих веществ в канализацию предприятие-загрязнитель заключает на некоторый период времени (как правило, на год) договор с владельцем канализации и платит ему определенную сумму за очистку сточных вод при условии, что концентрация загрязняющих веществ в них не превышает ПДК. В случае превышения дополнительно взимается плата за сверхнормативный сброс. Значения ПДК и ставка платы устанавливаются владельцем канализации.

Задание.

Произвести расчет платежей предприятия осуществляющего сброс загрязненных сточных вод, данные необходимые для расчетов приведены по вариантам в таблице 2, расчеты сводится в таблицу 1.

Таблица 1 Индивидуальная таблица расчетов платежей.

i	Ингредиенты	c _i , мг/л	m _i , т/год	ПДК _i , мг/л	Н _{бл.i} , руб./т	П _{н.i}	П _{сн.i}
						тыс. руб/год	
1	Азот аммонийный	№ вар	0,24	1	6875,8	6592,517	
2	Фенолы	№ вар		0,0018	2749700		
3	Нефтепродукты	№ вар		0,05	54994		
4	ПАВ	№ вар		0,09	5499,4		
5	Фосфаты	№ вар		0,29	13751,6		
6	Взвешенные вещества	№ вар		6,67	3658		
7	БПК полн.	№ вар		3,33	905,2		
8	Железо	№ вар		1	27497		
9	Медь	№ вар		0,0018	2749700		
			Σ			Σ	Σ

Таблица 2 Исходные данные к практической работе

№ вар	V, тыс .м ³ год	Концентрации загрязнителей, c _i мг/л								
		Азот аммонийный	Фенолы	Нефте-продукты	ПАВ	Фосфаты	Взв. вещ-ва	БПК полн.	Fe	Cu
1	240	2,35	0,064	6,29	0,05 5	0,15	10	37,1	1,8	0,061
2	260	0,79	0,094	24	0,10 2	0,026	17,3	40,4	1,62	0,055
3	280	1,29	0,16	12,06	0,13	0,53	32,5	84	2,45	0,24
4	300	5,9	0,08	13,04	0,46	0,61	14,7	95,4	1	0,064
5	320	2,64	0,072	18,2	0,09 2	0,34	22,6	51,7	1,53	0,086
6	0,9	4,4	0,3	0,09	7,2	0,11	0,58	14	32,7	1,1
7	1,2	1,31	0,048	2,04	0,21	0,22	1,64	17,3	1,64	0,008
8	1,5	1,78	0,43	9,82	0,17	0,21	20	78,3	2,45	0,055
9	1,8	5,9	0,07	3,53	1,1	0,6	13	98	1,2	0,01
10	2	3,62	0,21	8,37	0,18	0,28	18,5	28,3	1,47	0,038

Оформление отчета.

1.Сформулировать понятия и указать смысл категорий экологического ущерба и платежей при сбросе сточных вод в природный водоем.

2.Указать предприятия-загрязнители водных ресурсов.

3.Привести расчетные формулы для вычисления массы сброса ингредиентов загрязнений, а также платежей за сброс сточных вод в водоемы; указать особенности определения платы за сброс сточных вод в канализацию.