

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5

Тема «Оценка загрязнения озера сточной водой промышленного предприятия»

Сточные воды – это пресные воды, изменившие после использования в бытовой и производственной деятельности человека свои физико-химические свойства и требующие отведения. По происхождению сточные воды могут быть классифицированы следующим образом: *бытовые, производственные и атмосферные*.

Условие задачи

На берегу озера площадью 5 км² и средней глубиной 2 м расположено промышленное предприятие, использующее воду озера для технических нужд и затем сбрасывающее загрязненную воду в озеро.

Необходимо:

- 1) вычислить объем сточной воды, поступающей в озеро за 1 месяц, 1 год;
- 2) определить количество вредных веществ, поступивших в озеро со сточной водой за 1 месяц, 1 год;
- 3) вычислить фактическое загрязнение воды в озере каждым вредным веществом за взятые периоды времени;
- 4) определить общее загрязнение озера предприятием и сделать вывод о соответствии гигиеническим нормативам.

Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ, сбрасываемых в озеро: мышьяк – 0,006 мг/л, ртуть – 0,005 мг/л, свинец – 0,05 мг/л.

№ варианта	Объем сточной воды в ед. (л/сек)	Фактическое содержание вредных примесей в сточной воде (мг/л)		
		мышьяк	ртуть	свинец
1	20	0,22	0,095	0,71
2	9	0,23	0,59	2,10
3	15	0,09	0,44	0,53
4	30	0,04	0,03	0,42
5	10	0,91	0,37	5,10
6	15	0,27	0,08	0,95
7	10	0,08	0,08	0,48
8	15	0,10	0,12	0,74
9	4	0,14	0,08	1,90
10	10	0,17	0,13	1,43

Анализ данных

Для вычисления фактического загрязнения воды в озере конкретным вредным веществом используйте формулу:

$$C_i = \frac{N_i}{V},$$

где, N_i – кол-во ВВ в озере, V – объем воды в озере (мг/л).

Общее загрязнение определяется по формуле:

$$C = \frac{C_1}{ПДК_1} + \frac{C_2}{ПДК_2} + \frac{C_3}{ПДК_3} = \sum \frac{C_i}{ПДК_i},$$

где C_i – фактическое загрязнение воды вредного вещества (ВВ), $ПДК_i$ – ПДК этого ВВ. Если $C > 1$, то вода не соответствует гигиеническим нормативам.