Оценка загрязнения озера сточной водой промышленным предприятием

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 на следующие: 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.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  вари-анта | Объем сброса сточной воды в ед. времени (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:

,

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

Общее загрязнение определяется по формуле:



где Сi- фактическое загрязнение воды вредного вещества (ВВ), ПДК i – ПДК этого ВВ. Если С >1, то вода не соответствует гигиеническим нормативам.