

В. С. Алешин, А. А. Онищенко, А. В. Алешин (Ростов-на-Дону, РГСУ). **Виды микроорганизмов и их расчет при очистке низко-температурной воды Эшаконского водохранилища.**

Несмотря на низкую температуру воды в реке Эшакон ($0-12^{\circ}\text{C}$) в ее толще обитает фитопланктон, состоящий в основном из водорослей — автотрофных организмов, содержащих хлорофилл, благодаря которому водоросли способны к воспроизводству, используя CO_2 , воду и различные минеральные соли. В этой связи проводился расчет количества бактерий в 1 мл воды по формуле

$$X = \frac{L \times 10^6 \times \Delta}{A \times \text{Ж} \times \Gamma} \quad [\text{кл/мл}],$$

где X — количество бактерий в 1 мл воды; L — площадь фильтра, мм^2 ; A — просчитанная площадь окулярного сетчатого микрометра (мкм^2), измеренная при рабочем увеличении; Γ — число полей зрения; Δ — сумма подсчитываемых бактерий в Γ полях зрения; Ж — объем профильтрованной воды, мл.

При работе с одним и тем же фильтровальным аппаратом, тем же окулярным микроскопом и одним увеличением микроскопа отношение

$$\frac{L \times 10^6}{A} = \text{const} = A.$$

Тогда формула приобретает следующий вид:

$$K = \frac{L}{A} 10^6 = 775 \div 776, \quad X = \frac{K N}{\text{Ж}}, \quad \text{где } N = \Delta/\Gamma.$$

Подсчет бактерий на фильтрах производился по морфологическим группам: кокки, палочки и др.

При определении биомассы бактерий учитывалось, что на высушенных фиксированных препаратах объем клеток уменьшался в 1,5–2 раза, поэтому вводился поправочный коэффициент, равный 1,6. Объем клеток рассчитывался: для палочек по формуле объема цилиндра $V = 1/(4\pi d^2 h)$, для кокков по формуле объема шара $V = 1/(6\pi d^3)$.

Для определения сухой массы от этой величины берется 15%, принимая, что бактерии на 85% состоят из воды. Если принять, что углерод составляет 50% по массе от сухой биомассы, тогда

$$B_c = N V \times 0,15 \times 1,6 \times 0,5,$$

где B_c — углерод сухой биомассы бактерий; 0,15 — переход от сырой биомассы к сухой; 0,5 — расчет биомассы на углерод; 1,6 — поправочный коэффициент; N — число бактерий в 1 мл воды; V — средний объем сухой клетки.

Полученные результаты позволяют установить не только число выделенных бактерий, но и какая их часть активно минерализует органические соединения фосфора, а также сколько из них обогащают среду минеральными фосфатами. Все эти показатели отрицательно сказываются на работе зернистых фильтрующих загрузок в водоочистных фильтрах Эшаконского водопровода.