

## **БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ ПРИРОДНЫХ ВОД**

Прогульный В.И., д.т.н., профессор  
(кафедра водоснабжения и водоотведения)

Увеличение сброса сточных вод и не всегда качественная их очистка приводит к загрязнению водоемов. Зарегулирование стока рек создает благоприятные условия для развития водной растительности, цветения воды, и как следствие происходит бактериальное загрязнение водоемов. Последствия использования коагулянтов – увеличение остаточного алюминия. К тому же процесс хлопьеобразования не всегда протекает эффективно, что ухудшает дальнейшие процессы отстаивания и фильтрования. Применение хлорирования на первых этапах подготовки воды приводит к образованию летучих галогенорганических соединений. Использование других методов обеззараживания связано с большими материальными затратами. Существующие сооружения по водоочистке не в состоянии обеспечить требуемого качества воды. Поэтому появляется необходимость введения дополнительных ступеней очистки, в частности на этапе предочистки. Малоизученными, но перспективными в этом плане являются биологические методы.

Сущность биологических методов очистки воды заключается в том, что находящиеся в воде микроорганизмы расщепляют органические вещества на более простые (вода, углекислый газ), которые являются конечными продуктами.

Биологическая очистка может протекать как в естественных условиях (самоочищение водоемов), так и в специальных устройствах – аэротенки, биофильтры, биопруды, биореакторы, биоконвееры, медленные фильтры. В основном эти сооружения используются для очистки сточных вод, но также некоторые из них нашли применение в очистке природных вод. Перспективным является применение гибридных технологий, т.е. совмещение в одном сооружении различных функций.

Мембранный биологический реактор совмещает в себе мембранное фильтрование и окисление примесей микроорганизмами в свободном объеме. Мембраны состоят из минеральных полволоконных трубок низкого сопротивления.

Еще одним похожим сооружением является биосорбционно-мембранный реактор, в котором в качестве загрузки используется ГАУ. Для снижения энергозатрат применяют ПАУ, который обладает большей сорбционной емкостью и является более дешевым.