

О. В. ТРИФОНОВ

**Оценка эффективности работы
очистных сооружений
по гидробиологическим показателям**

**РУКОВОДСТВО ПО КОНТРОЛЮ
ЗА РАБОТОЙ ОЧИСТНЫХ
СООРУЖЕНИЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ
ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД
В АЭРОТЕНКАХ**



О. В. Трифонов

**Оценка эффективности
работы очистных сооружений
по гидробиологическим
показателям. Руководство
по контролю за работой очистных
сооружений биологической
очистки сточных вод в аэротенках**

«Издательские решения»

Трифонов О. В.

Оценка эффективности работы очистных сооружений
по гидробиологическим показателям. Руководство по контролю
за работой очистных сооружений биологической очистки сточных
вод в аэротенках / О. В. Трифонов — «Издательские решения»,

ISBN 978-5-44-747587-1

Книга представляет собой практическое руководство по оценке работы
очистных сооружений биологической очистки сточных вод. В ней содержится
полная информация для специалистов, работающих на станциях водоочистки
и осуществляющих регулярный контроль за состоянием активного ила
аэротенков. Книга будет полезна студентам технических и экологических
специальностей вузов.

ISBN 978-5-44-747587-1

© Трифонов О. В.
© Издательские решения

Содержание

Введение	6
Конец ознакомительного фрагмента.	8

**Оценка эффективности
работы очистных сооружений
по гидробиологическим показателям
Руководство по контролю за работой
очистных сооружений биологической
очистки сточных вод в аэротенках
О. В. Трифонов**

© О. В. Трифонов, 2016

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

Введение

Самым распространенным способом очистки бытовых, городских и ряда промышленных сточных вод на сегодняшний день является биологическая очистка методом искусственного аэрирования в специальных сооружениях-бассейнах, получивших название «аэротенки». Процесс очистки в них осуществляет так называемый «активный ил» – особое сообщество микроорганизмов различных таксономических групп (бактерий, грибов, вирусов, одноклеточных и многоклеточных беспозвоночных). Состав такого сообщества формируется самостоятельно. Организмы активного ила не рассеиваются равномерно в сточной воде, а образуют своеобразные хлопьевидные структуры, легко оседающие при непродолжительном отстаивании.

Метод очистки сточных вод искусственным аэрированием был открыт английским химиком Диброном. В 1887 году он писал, что сточная жидкость может быть очищена путем ее выдерживания в условиях энергичного аэрирования в смеси со специальной культурой организмов. Англичане Ардерн и Локетт (Arderne, Lockett) впервые в 1916 г. построили аэротенки в Манчестере; они же впервые ввели термин «активный ил». С тех пор накоплен богатый фактический материал о видовой структуре, морфологии, экологии, динамике сообщества активного ила, что дало возможность совершенствовать технологию очистки воды.

Основную роль в биологической очистке сточной воды играют бактерии. Они способны разрушать любые органические соединения естественного происхождения и некоторые неорганические (нитраты, нитриты, хроматы, сульфаты, фосфаты и т.д.). Бактерии обладают гораздо большей, по сравнению с другими организмами активного ила, устойчивостью к действию ядовитых веществ. Часто при поступлении на очистные сооружения сточных вод, содержащих высокотоксичные соединения, бактерии остаются единственными обитателями аэротенков. Кроме того, бактерии быстро «приобретают» способность утилизировать ранее не существовавшие в природе соединения (детергенты, лекарственные препараты, пестициды и др.). Количество бактерий в активном иле достаточно велико и составляет от 10^8 до 10^{14} клеток на 1 г сухого вещества. Состав бактериального населения активного ила в первую очередь определяется составом обрабатываемой воды и условиями, в которых осуществляется процесс очистки. Бактерии, присутствующие в илах городских очистных сооружений, являются представителями родов *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Alcaligenes*, *Achromobacter*, *Flavobacterium*, *Corynebacterium*, а также семейства энтеробактерий.

Кроме бактерий активную роль в очистке воды от органических соединений играют грибы. Однако в обычных условиях их количество незначительно. Развиваются, в основном, многоклеточные плесневые грибы (*Fusarium*, *Nematosporangium* и др.), но иногда появляются грибы с одноклеточным мицелием (*Mucor*) и дрожжи. В водной среде грибы размножаются в основном вегетативным способом, плодовые тела не образуют, и поэтому их определение весьма затруднительно. Массовое развитие грибов нежелательно, т.к. их мицелий препятствует оседанию активного ила. В то же время при очистке некоторых видов сточных вод, содержащие трудноокисляемые и токсичные соединения, в частности фенолы, возможно применение грибных илов, способных эффективнее, чем бактерии, утилизировать эти примеси.

Из животного населения очистных сооружений наиболее многочисленны простейшие: *Mastigophora* (жгутиконосцы), *Sarcodina* (амебы), *Ciliophora* (инфузории). Их функции в активном иле весьма многообразны. Прежде всего, питаясь бактериями, простейшие регулируют их численность в илах и способствуют омоложению ила. Простейшие выполняют также санитарную роль, поедая наряду с сапрофитными бактериями и патогенные микроорганизмы. Установлено, что в присутствии простейших снижение численности БГКП (бактерий группы кишечной палочки) происходит в несколько раз быстрее, чем в чисто бактериальных илах. Важнейшая функция простейших – очистка воды от взвешенных веществ. Прозрачность сточ-

ной воды в присутствии простейших значительно повышается. Пропуская через свой организм мелкие взвешенные в воде частицы, простейшие склеивают их и выбрасывают обратно в воду уже в виде сравнительно крупных, легко оседающих компактных комочков.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.