

УДК 504.4.054:681.5.08

**К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СОВРЕМЕННЫХ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ  
ДЛЯ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД  
ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

**Семенова Т.С. (Университет ИТМО),**

**Научный руководитель – к.т.н., доцент Сергиенко О.И.  
(Университет ИТМО)**

**Аннотация**

В работе рассмотрена проблема своевременного выявления зон экологического риска на основе исследования динамических процессов и их опасных отклонений, используя современные сенсорные системы, на примере сточных вод пищевых производств.

В настоящее время пищевая промышленность активно развивается в России. В сточных водах предприятий содержится значительная часть загрязняющих веществ различного происхождения – в основном это остатки сырья, полуфабрикатов, животные и растительные жиры, белки, сахар, ПАВы, консерванты и т.д. Острой проблемой является качественная очистка сточных вод и своевременный мониторинг изменений показателей качества очистки.

Сточные воды предприятий пищевой промышленности относятся к категории высококонцентрированных по органическим загрязнениям. В соответствии с существующими нормами сброса сточных вод в городскую канализацию они должны быть подвергнуты локальной очистке на территории предприятия. Количественный и качественный состав сточных вод разнообразен и зависит от отрасли промышленности, ее технологических процессов, стадии производства. Жиры, например, поступая в водоем, вызывают их вторичное загрязнение. Это приводит к нарушению экосистемы водоема, изменению его химического состава и сбоям круговорота веществ.

В пищевом производстве технологические процессы требуют использования только питьевой воды, что полностью исключает повторное использование очищенных сточных вод. Для очистки сточных вод пищевых производств чаще всего используют аэробную биологическую очистку, физико-химическую очистку (флокуляция, коагуляция), обеззараживание и механическую очистку от взвесей.

Основное количество пищевых производств либо не обустроены современными системами очистки сточных вод, либо имеющиеся системы уже изношены и не могут очищать стоки до установленных экологических норм и требований. Эффективность очистки не всегда возможно оценить между ступенями очистки в системе, поэтому возникает необходимость во внедрении системы мониторинга качества очистки сточных вод.

Оснащение автоматическими системами непрерывного контроля промышленных сбросов в настоящее время является необходимым условием для развития наилучших доступных технологий в области экологического контроля опасных производственных объектов. В связи с этим требуется не просто контроль поступления загрязнителей, представленный в традиционных системах экологического мониторинга, а использование систем, способных регистрировать пространственно-временные особенности динамики как антропогенной нагрузки, так и раннее выявление инициальных точек опасных природных трансформаций для их оперативного устранения.

Современный рынок может предложить большое разнообразие сенсорных систем, например, производства таких компаний, как Libelium, Vaisala, Bosh. Они способны измерять многие физические и химические показатели, предоставлять быстрые результаты измерений окружающей среды и автоматически отправлять результаты в защищенное хранилище данных. Данные сенсорные системы компактны, независимы от источников энергии и на порядок дешевле, чем оборудование предыдущего поколения, что является существенным преимуществом перед другими системами мониторинга окружающей среды.

Оперативность сбора данных имеет особое значение для быстрого реагирования на изменения окружающей среды в случае как технических аварий, так и стихийных бедствий, независимо от того, являются ли они антропогенными или нет. Также необходимы быстрые и экономически эффективные способы регистрации данных о загрязнении, поскольку во многих случаях необходимо определить стороны, юридически ответственные за эпизоды загрязнения. Использование сенсорных систем мониторинга и анализа качества очистки сточных вод позволит быстрее реагировать на изменения качества и минимизировать риск загрязнения окружающей среды.

Семенова Т.С. (автор)

Подпись

Сергиенко О.И. (научный руководитель)

Подпись