

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы удаления из сточных вод соединений азота обусловлена все более возрастающей степенью эвтрофикации поверхностных водоемов, которая в значительной мере определяет напряженную экологическую ситуацию с источниками водоснабжения, как в России, так и за рубежом.

Экологическая безопасность водных источников оценивается степенью достижения нормативных показателей, в том числе по содержанию соединений азота. Высокий уровень загрязнения российских водоемов биогенными элементами, прежде всего, аммонийным азотом не позволяет рассчитывать на процессы самоочищения, поэтому при утверждении проектов вновь строящихся очистных сооружений и на действующих станциях очистки к сбрасываемым сточным водам предъявляются требования, как правило, на уровне ПДК водоемов рыбохозяйственного назначения.

Приоритетным направлением в технологии очистки сточных вод является комплексный подход к решению проблемы очистки сточных вод от биогенных элементов, выявлению основных закономерностей и разработке новых эффективных технологий, таких как биофильтрация на основе многообразия модульных компактных малогабаритных реакторов.

Работа выполнена в рамках государственного контракта № 02.442.11.7384 с Федеральным агентством по науке и инновациям на выполнение НИР по теме «Комплексная биотрансформация соединений азота в системах биофильтрации сточных вод» (2006 год) в рамках федеральной целевой научно-технической программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники» на 2002-2006 годы».

Цель работы состояла в исследовании эффективности процесса нитрификации и анализе путей биотрансформации соединений азота микробными ассоциациями на поверхности различных материалов-носителей биомассы в аэрируемом биофилтре для очистки сточных вод с достижением нормативов предельно допустимого сброса и снижением нагрузки по аммонийному и общему азоту на водоемы.

Для достижения поставленных целей необходимо было решить следующие задачи:

- ❖ дать сравнительную оценку процесса очистки хозяйственного стока и его модельного раствора иммобилизованными и суспендированными микроорганизмами и охарактеризовать процессы биотрансформации соединений азота;
- ❖ исследовать непрерывный процесс биологической очистки хозяйственно-бытового стока и его модельного раствора от органических загрязнителей и аммонийного азота с анализом биоценоза биопленки;
- ❖ на основании полученных экспериментальных данных рассчитать предотвращенный экологический ущерб по результатам достижения норм для