

**ПРИМЕНЕНИЕ
УСОВЕРШЕНСТВОВАННОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ
РЕАГЕНТНОЙ ОБРАБОТКИ ВОДЫ,
СОДЕРЖАЩЕЙ БИСЧЕТВЕРТИЧНЫЕ
АММОНИЕВЫЕ СОЛИ И ПРОДУКТЫ ИХ
ТРАНСФОРМАЦИИ**

Поддубная И.В.*, Луцевич И.Н.**,
Логашова Н.Б.**, Тихомирова Е.И.*

**Саратовский аграрный университет
им. Н.И. Вавилова*

***Саратовский государственный медицинский
университет
Саратов, Россия*

При современной тенденции к увеличению производства, применения ПАВ и существующих методах очистки от этих соединений, контаминация детергентами окружающей среды, и в первую очередь водоемов, с каждым годом нарастает (Доклады о состоянии и об охране окружающей среды ..., 2001-2006). Бисчетвертичные аммониевые соли (БАС) относятся к группе катионных ПАВ, лекарственные формы которых широко используются для профилактической и вынужденной дезинфекции в медицинской практике и ветеринарии.

Ранее нами было показано, что попадая в водоемы со сточными водами БАС оказывают неблагоприятное действие на их общий санитарный режим водоемов, ассоциацию водных микроорганизмов, интенсивность развития и отмирания водной сапрофитной микрофлоры, процессы самоочищения и качество воды. Доказано, что обеззараживание воды окислителями – не только положительный фактор, способствующий снижению концентраций исходных веществ, но и негативный процесс, сопровождающийся образованием обладающих токсичностью продуктов трансформации, вызывающих отдаленные эффекты биологического действия. Методом хромато-масс-спектрометрии были идентифицированы продукты трансформации БАС на уровне микроконцентраций при хлорировании воды. Показана способность продуктов трансформации БАС длительно сохраняться в водных объектах в зависимости от активной реакции (рН), ионного состава и уровня минерализации воды.

В этой связи целью настоящей работы явилась сравнительная экологическая оценка эффективности очистки воды от БАС и продуктов их трансформации по общепринятой методике и по оптимальной технологической схеме. Проведенные исследования показали, что общепринятый комбинированный метод водоподготовки не позволяет эффективно удалять примеси БАС и получать воду с удовлетворительными органолептическими свойствами. Установлено, что отстаивание, являясь частью общей технологической схемы (коагуляция + отстаивание), не приводило к значительному уменьшению концентраций катионных ПАВ. Фильтрация через кварцевый песок и песчаные фильтры оказалась также малоэффективной. Показана высокая сорбционная способность в отношении БАС различных углей, применяющихся в практике очистки воды. Дополнительное введение в общепринятую схему активных углей и озонирования обеспечило более высокую экологическую эффективность очистки воды. Учитывая возможность наличия в воде остаточных количеств продуктов трансформации БАС, образующихся в процессе реагентной обработки, и ограниченные возможности прямых аналитических исследований, были проведены эксперименты по экологическому изучению безвредности воды в хроническом санитарно-токсикологическом опыте длительностью шесть месяцев. Показано, что крысы, получавшие на протяжении всего опыта обработанную воду, по своему внешнему виду, поведению, показателям физиологического состояния систем и органов, не отличались от контрольных. По окончании хронического санитарно-токсикологического эксперимента были проведены патоморфологические, гистологические и гистохимические исследования внутренних органов животных, в которых также не были выявлены достоверные отличия.

Таким образом, вода, обработанная по усовершенствованной технологической схеме, не содержит вредных веществ опасных для здоровья, оказывающих неблагоприятное влияние на системы и функции организма, и соответствует требованиям стандартов.

