

**Зайкина Ирина Владимировна**

канд. с.-х. наук, доцент

**Плиева Тамара Хазбиевна**

д-р с.-х. наук, профессор, заведующая кафедрой

**Назаров Александр Александрович**

старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Российский государственный

аграрный заочный университет»

г. Балашиха, Московская область

## **ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННОГО КОМПЛЕКСА КУРЬЯНОВСКИХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ГОРОДА МОСКВЫ**

*Аннотация: при эксплуатации Курьяновских очистных сооружений обеззараживание очищенных сточных вод не производится, это может привести к инфицированию людей, контактирующих со сточными водами и загрязнению поверхностных водоемов – приемников сточных вод. В статье по результатам обобщения отечественного и зарубежного опыта и по совокупности показателей, наиболее приемлемым был признан метод обеззараживания ультрафиолетовым излучением, как высокоэффективный в эпидемическом отношении и не сопровождающийся образованием побочных продуктов. Предлагаемые мероприятия в целом направлены на улучшение экологической ситуации реки Москвы и прилегающей территории.*

*Ключевые слова:* очистные сооружения, московская канализация, обеззараживание сточных вод, хлорирование, река Москва, технология очистки, УФ обеззараживание, санитарная обстановка.

Москва – один из крупнейших мегаполисов мира с 13-миллионным населением, развитой многоотраслевой промышленностью, высокой концентрацией транспортных средств, плотной жилой и общественной застройкой. Обеспечение

столицы высококачественной питьевой водой, соответствующей государственным стандартам и нормам ЕС, надежным 100%-ным водоотведением, отвечающим современным экологическим требованиям, осуществляется Московское государственное унитарное предприятие «Мосводоканал» – крупнейшая водная компания России.

Старейшими в системе московской канализации являются Курьяновские очистные сооружения: в декабре 2010 года исполнилось 60 лет с начала их эксплуатации. Сегодня это один из самых мощных в Европе природоохранных комплексов, его проектная производительность составляет 3 млн. м<sup>3</sup> воды в сутки. На Курьяновские очистные сооружения направляются стоки северо-западного, западного, южного, юго-восточного районов Москвы (60% территории города) и, кроме того, ряда городов и населенных пунктов Подмосковья. 80% поступающего объема – бытовые сточные воды, 20% – промышленные. Курьяновские очистные сооружения расположены на юго-востоке столицы, в излучине Москва – реки, которая является приемником очищенных сточных вод. Живописность прилегающего прибрежного ландшафта, близость историко-архитектурного ансамбля села Коломенского и древнего Николо-Перервинского монастыря обязывают к безукоризненному содержанию производственной территории и сооружений.

С момента ввода в эксплуатацию Курьяновские очистные сооружения стали флагманом московской канализации. На основе изучения зарубежного опыта, внедрения результатов отечественных научных и практических исследований были найдены и реализованы оригинальные решения, наиболее соответствовавшие условиям Москвы и одновременно уникальные в мировом масштабе. Здесь внедрялись принципиально новые для российской канализации сооружения очистки воды – различные типы песколовок, крупногабаритные отстойники и аэротенки, фильтры доочистки, экспериментальные сооружения горизонтального типа, разные типы аэрационных систем. Осваивалось первое отечественное оборудование для обработки осадка – вакуум-фильтры и барабанные сушилки;

отрабатывались новые технологии – термофильное сбраживание осадка, кондиционирование осадка с использованием флокулянтов, обезвоживание осадка на камерных фильтр-прессах и сгущение на ленточных сгустителях.

Сегодня Курьяновские очистные сооружения должны стать, надежным экологическим щитом столицы, обеспечивая очистку всего объема поступающих сточных вод с установленными качественными показателями и обработку образующегося осадка индустриальными методами.

В ближайшие годы предстоит кардинальная реконструкция всего комплекса Курьяновских очистных сооружений с целью повышения качества очистки по биогенным элементам и микробиологическим загрязнениям.

Известно, что в сточных водах прошедших все этапы традиционной очистки, это может привести к инфицированию людей, контактирующих со сточными водами и загрязнению поверхностных водоемов – приемников сточных вод [1, с. 22–25]. Необходимость обеззараживания сточных вод, сбрасываемых в водные объекты обусловлена факторами риска распространения возбудителей инфекций. В городских сточных водах обнаруживаются многие виды патогенных бактерий, вирусов и паразитов. Заболевания, передаваемые через воду, весьма многочисленны: холера, брюшной тиф, паратифы А и Б, дизентерия, различные энтериты и энтероколиты. Особенно остро эта проблема стоит для такого мегаполиса как Москва, учитывая, что очищенные сточные воды формируют около 50% общего расхода Москвы-реки [2, с. 30–42].

Однако обеззараживание очищенных сточных вод на Курьяновских очистных сооружениях в настоящее время не производится. Применение для этих целей традиционного хлорирования в условиях Москвы невозможно в связи с рядом принципиальных проблем:

- хранение больших запасов хлора на территориях очистных сооружений чрезвычайно опасно для населения и окружающей природной среды;
- из-за слабого разбавления природными водами реки-Москвы, сбрасываемые очищенные воды, содержащие остаточные концентрации активного хлора, привели бы к гибели всего живого в реке на десятки километров ниже города.

По результатам обобщения отечественного и зарубежного опыта была проведена ранговая экспертная оценка основных известных промышленных методов обеззараживания, выполнены технологические и технико-экономические расчеты схем обеззараживания. По совокупности показателей, наиболее приемлемым был признан метод обеззараживания ультрафиолетовым излучением, как высокоэффективный в эпидемическом отношении и не сопровождающийся образованием побочных продуктов, негативно влияющих на окружающую природную среду и здоровье человека. Был сделан вывод о том, что УФ обеззараживание является наиболее применимым и перспективным методом в мировой практике.

Применение УФ обеззараживания позволит улучшить санитарную обстановку в акватории данного водоприемника, а именно реки Москвы.

### ***Список литературы***

1. Заикина И.В. Влияние природно-техногенного комплекса Люберецких очистных сооружений Московской области на окружающую среду / И.В. Заикина, Д.А. Сергеев // Инженерные решения по энергетике, водоочистке и механизации процессов сельскохозяйственного производства: Материалы научно-практической конференции, студентов, аспирантов, молодых ученых 12 апреля 2013 года: Вып. 1 / РГАЗУ. – М., 2013. – С. 22–25.
2. Заикина И.В. Эффективность ультрафиолетового обеззараживания биологически очищенной сточной воды на блоке УФО Люберецких очистных сооружений / И.В. Заикина, А.А. Назаров [и др.] // Интеллект XXI века: проблемы и перспективы развития науки и образования: Сборник материалов научно – практических конференций и профессиональных конкурсов. – Чехов, 2013. – С. 30–42.