

## Раздел 2.5

### Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения

#### 2.5.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади, с учетом ликвидации открытых выпусков в реки Борзовка и Ржавка

Нижегородская станция аэрации – комплекс сооружений, предназначенный для полной биологической очистки сточных вод г. Нижнего Новгорода и г. Бора. Полная биологическая очистка включает механическую очистку, биологическую очистку, доочистку и обработку осадков.

В качестве мероприятий по повышению качества очистки сточных вод на период до 2019 года предусмотрены:

1. Модернизация аэротенков очистных сооружений с заменой системы подачи активного ила на Нижегородской станции аэрации.

Реконструкция предусматривает внедрение технологии удаления азота методом нитри-денитрификации и реагентного удаления фосфора. Получаемый эффект – повышение качества очистки сточных вод (прежде всего по азот-, фосфор-содержащим веществам), и, как следствие, улучшение экологической ситуации в Чебоксарском вдхр. /р. Волга/.

**Таблица 116.** План снижения сбросов на период с 01.01.2014г. по 31.12.2019г

Наименование загрязняющего вещества	2014	2019
Аммоний - ион, мг/дм <sup>3</sup>	14,12	0,4
Фосфаты, мг/л	1,1	0,512
Нитрит-анион, мг/л	0,5	0,08

2. Модернизация Нижегородской станции аэрации установкой УФО сточных вод.

Сточные воды - источник загрязнения водных экосистем

микроорганизмами и серьезный фактор риска распространения инфекционных заболеваний.

Микроорганизмы, которые не оказывают неблагоприятного влияния на организм человека и не вызывают заболеваний, называются непатогенными или сапрофитами. Но имеется группа микроорганизмов, которые вызывают различные заболевания. Они называются патогенными. Существуют также микроорганизмы, которые вызывают заболевания при определенных условиях – снижении сопротивляемости организма. Они называются условно-патогенными.

По санитарным правилам все сточные воды перед их сбросом в поверхностные водные объекты должны подвергаться предварительному обеззараживанию. К основным методам, получившим наибольшее распространение для обеззараживания сточных вод, относятся: озонирование, хлорирование, ультрафиолетовое облучение (УФО) а также сочетание этих методов.

Устойчивость микроорганизмов, гигиеническая надежность бактерицидного и противовирусного эффекта при любом способе обеззараживания воды определяется различиями в механизмах процессов воздействия дезинфектанта.

В настоящее время на Нижегородской станции аэрации применяется метод обеззараживания сточных вод жидким хлором. При всей распространенности метода хлорирования ему присущи и существенные технологические недостатки:

1. Недостаточная эффективность в отношении вирусов. После хлорирования при дозах остаточного хлора 1,5 мг/л в пробах остается очень высокое содержание вирусных частиц, поэтому даже хлорированные сточные воды остаются эпидемически опасными в отношении энтеровирусных заболеваний.

2. Образование в воде под действием хлора обладающих высокой токсичностью, мутагенностью и канцерогенностью хлорорганических соединений: хлороформа, четыреххлористого углерода, бромдихлорметана, хлорфенола, хлорбензольных и хлорфенилуксусных соединений, хлорированных пиренов и пиридинов, хлораминов и др. Хлорирование сточных вод приводит к тому, что хлорпроизводные и остаточный хлор, попадая в естественные водоёмы, оказывают негативное воздействие на различные водные организмы, вызывая у них серьезные физиологические изменения и даже гибель. Мутации и изменение численности водных организмов приводят к нарушению процессов самоочищения водоемов.

Хлорорганические соединения также способны аккумулироваться в

донных отложениях, тканях гидробионтов и, в конечном итоге, по трофическим цепям попадать в организм человека.

Для улучшения качества сточных вод, а также снижения риска возникновения чрезвычайных ситуаций за счет вывода с территории НСА опасных производственных объектов (хлораторной с расходным складом хлора) в 2015-2017гг. предусмотрены работы по внедрению на Нижегородской станции аэрации технологии ультрафиолетового обеззараживания (УФО). Предлагаемый к внедрению метод воздействия УФО заключается в повреждении структуры ДНК и РНК бактерий и вирусов, нарушение проницаемости мембран и, что, в конечном итоге, приводит к невозможности их дальнейшего размножения.

Метод ультрафиолетового обеззараживания имеет следующие преимущества по отношению к традиционным окислительным обеззараживающим методам (хлорирование, озонирование):

- УФ облучение летально для большинства водных бактерий, вирусов, спор и протозоа. Оно уничтожает возбудителей таких инфекционных болезней, как тиф, холера, дизентерия, вирусный гепатит, полиомиелит и др. Применение ультрафиолета позволяет добиться более эффективного обеззараживания, чем хлорирование, особенно в отношении вирусов;

- в обработанной ультрафиолетовым излучением воде не обнаруживаются токсичные и мутагенные соединения, оказывающие негативное влияние на биоценоз водоемов;

отсутствует необходимость создания складов токсичных хлорсодержащих реагентов, требующих соблюдения специальных мер технической и экологической безопасности, что повышает надежность систем водоснабжения и канализации в целом.

## **2.5.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод.**

В настоящее время ил избыточный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод Нижегородской станции аэрации размещается на Временном полигоне для хранения илового осадка Нижегородской станции аэрации АО «Нижегородский водоканал» площадью 30 га. Заполнение полигона по состоянию на 31.12.2018 составляет 21,9 %. Общий объем размещенного на полигоне отхода оценивается в 833,330 тыс. м<sup>3</sup> при вместимости 3800 тыс.м<sup>3</sup>.

Размещаемый на полигоне отход имеет IV класс опасности. На деятельность по размещению отхода IV класса опасности получена Лицензия от 01.08.2016 № 052-288.

Полигон временного хранения осадка оборудован противофильтрационным экраном (глиняный), для мониторинга влияния фильтрата осадка с полигона на подземный водный горизонт существует сеть наблюдательных скважин вокруг полигона и иловых площадок.

Альтернативно варианту размещения осадка сточных вод на полигоне целесообразно реализовать проект строительства промышленного комплекса по переработке и утилизации иловых осадков Нижегородской станции аэрации с применением технологии термохимической конверсии с последующей рекультивацией территории иловых полей (70 га). Комплекс обеспечивает экологически безопасную и экономически выгодную (рентабельную) утилизацию 30 тыс. тонн в год иловых осадков, образующихся в технологии очистки сточных вод.