



## Объединяя усилия

### В Петрозаводске завершён очередной этап реконструкции канализационных очистных сооружений



**Наталья Клемешева,**  
заместитель технического  
директора  
«PKC-Петрозаводск»  
(АО «PKC-Водоканал»)

Реконструкция канализационных очистных сооружений (КОС) в г. Петрозаводске, в котором сейчас проживает более 300 тыс. человек, позволила решить важную экологическую проблему - сохранение водных объектов региона.

Первый канализационный коллектор был построен в 1950 году от устья р. Лососинки до северной окраины города. Канализационная сеть развивалась вместе со строительством новых жилых микрорайонов города. В 1964 году, когда проложили главный коллектор до судоверфи, была построена РНС-1, прекращён сброс стоков в р. Лососинку.

Система водоотведения Петрозаводска включает в себя КОС производительностью 85 тыс. м<sup>3</sup>/сут., канализационную сеть протяженностью 364 км, 12 канализационных насосных станций.

В Петрозаводске канализационные очистные сооружения с полной биологической очисткой были введены в эксплуатацию в 1979 году (до этого сточные воды собирались в септики и сбрасывались в реки и Онежское озеро).

Очистные сооружения имеют многоступенчатую очистку сточных вод: механическую, биологическую с применением глубокого удаления азота и фосфора и химическую.

Технологическая схема очистных сооружений проходит следующие этапы.

Хозяйственно-бытовые и промышленные стоки города по самотечному коллектору направляются на главную насосную станцию, где установлены механизированные решетки. Затем стоки перекачиваются на песколовки. Освободившаяся от песка сточная вода, пройдя водоизмерительный лоток Вентури, поступает в первичные отстойники. Осветленные

**Реконструкция очистных сооружений в Петрозаводске является международным проектом, который реализуется в сотрудничестве с крупнейшими банками-кредиторами НЕФКО (Финляндия) и Северным инвестиционным банком. Размер инвестиций в проект составил порядка 670 млн. руб. Выполнение работ осуществлялось без остановки очистных сооружений. Реализация второго этапа проекта позволила значительно улучшить экологическую ситуацию в регионе, прилегающем к Баренцеву морю.**

стоки самотеком поступают в аэротенки для биологической очистки. Оттуда илонасыщенные стоки направляются во вторичные отстойники, откуда очищенная вода поступает в контактные резервуары для насыщения воды кислородом и далее через рассеивающий выпуск сбрасывается в губу Онежского озера.

Сырой осадок из первичных отстойников и избыточный активный ил из вторичных отстойников поступает в анаэробный минерализатор, откуда самотеком поступает в цех механического обезвоживания. Обезвоженный осадок вывозится на иловые карьеры, а затем в карьер.

Необходимость реконструкции очистных сооружений г. Петрозаводска вызвана рядом причин. Сооружения морально и физически устарели, существовала реальная угроза аварийного сброса неочищенных сточных вод в Онежское озеро. Очищенные на сооружениях сточные воды не соответствовали нормам по содержанию азота, фосфора и других элементов, что приводило к загрязнению водоема.

Для реализации этого проекта объединили усилия АО «PKC-Менеджмент», АО «PKC-Водоканал», правительство Республики Карелия, адми-

нистрация г. Петрозаводска, а также министерство окружающей среды Финляндии, Северная экологическая финансовая корпорация (НЕФКО), Северный инвестиционный банк и Фонд экологического партнерства «Северное измерение».

Корпорация НЕФКО и Северный инвестиционный банк предоставили АО «PKC-Водоканал» займы под гарантии правительства Республики Карелия. АО «PKC-Менеджмент» выступило поручителем по привлекаемым кредитам. Министерство природных ресурсов и Республика Карелия предоставили водоканалу субсидию на возмещение процентов по кредиту. В софинансировании разработки проектно-сметной документации реконструкции КОС принял участие городской бюджет.

Кроме того, благодаря участию в проекте частной компании - АО «PKC-Менеджмент» - стало возможным выделение г. Петрозаводску на реализацию проекта безвозмездного гранта международных организаций в размере 490 млн. руб. (7 млн. евро). Таким образом, дополнительное софинансирование проекта позволит снизить инвестиционную нагрузку на тариф для потребителей услуг.



Торжественный запуск аэротенка



*Вторичные отстойники КОС*

В 2013-2014 гг. были проведены процедуры на право заключения договоров поставки оборудования и выполнения проектно-сметной документации и строительно-монтажных работ. Победителями тендеров стали АО НПФ «Экотон» (поставка илососов для шести существующих вторичных отстойников с шестью изолирующими щитовыми затворами) и АО НПФ «Биотехпрогресс» (проектно-изыскательские и строительно-монтажные работы, поставка оборудования).

Реконструкция КОС проходила в два этапа.

Первый этап реализован в рамках привлечения международных креди-

тов и грантов НЕФКО и СИБ, а также грантовых соглашений с Северной экологической финансовой корпорацией (ЭПСИ) и Министерством окружающей среды Финляндии.

В первый этап вошли не все объекты КОС г. Петрозаводска, которые необходимо реконструировать в связи с их износом, поэтому для полной реконструкции необходим ряд дополнительных мероприятий, которые выделены в проект «Модернизация КОС г. Петрозаводска (II этап)».

На сегодня выполнены все работы по проекту «Реконструкция и модернизация КОС г. Петрозаводска». В объем работ вошла реконструкция

ГНС, блока азротенков, шести вторичных отстойников, насосной станции возвратного и избыточного ила и блока воздуходувок, а также новое строительство азрируемых песколовок, двух вторичных отстойников и установки химического осаждения.

Стоимость строительно-монтажных работ составила 176 млн. руб., затраты на приобретение оборудования превысили 7 млн. евро. Общая стоимость проекта оценивается в 670 млн. руб.

Проведенная модернизация позволит улучшить экологическую ситуацию в регионе: после реализации проекта уровень сброса в Онежское озеро загрязняющих веществ будет значительно сокращен, что позволит соответствовать международным экологическим требованиям ХЕЛКОМ. Основные проблемные показатели очищенных сточных вод снизятся до предельно-допустимых норм, в том числе по фосфору - до 0,5 мг/л на литр, по азоту - до 10 мг/л на литр, алюминию - до 0,1 мг/л на литр.

На сегодняшний день сохраняется проблема утилизации осадка, получаемого на водоочистных и канализационных сооружениях, так как он утилизируется с помощью захоронения в котлованах. Разработка и обслуживание такой системы обходится предприятию в 15-20 млн. руб. в год. В настоящее время специалисты водоканала изучают варианты наиболее эффективной технологии утилизации осадка.



*Азротенки до реконструкции*



*Азротенк после реконструкции*



*Реконструкция одного из резервуаров азротенков*



*Новое оборудование обновленных вторичных отстойников*