

# Реконструкция очистных в Березе при международной поддержке

PL-BY-UA  
2014-2020



Марта УДОВИЧЕНКО  
Фото автора

Реки Lasosna и Ясельда, протекающие в природных районах Сокольских гор (территория Польши) и Споровского заказника (территория Беларуси), имеют общую проблему — загрязнение вод. Они попадают в грунтовые воды, затем в поверхностные и, наконец, широко распространяются на приграничную зону. Польша и Беларусь объединили усилия для сохранения природного наследия в гмине Кузница и Березовском районе. Так, в 2020 году ГУПП «Березовское ЖКХ» приступило к реализации проекта международной технической помощи «Повышение потенциала и продвижение в области охраны природного наследия в Коммуне Кузница и Березовском районе путем проведения совместных инициатив в приграничном районе».

Основополагающая цель этого проекта с белорусской стороны — реконструкция очистных сооружений в г. Береза для улучшения качества очистки сточных вод, в которых в последнее время увеличивается содержание биогенных компонентов — фосфора и азота. Из-за этого идет процесс деградации (эвтрофикации) водоемов. Поэтому стратегически важно сохранить водные ресурсы.

Очистные сооружения в г. Береза были построены и введены в эксплуатацию мясоконсервным комбинатом в 1976 году. На тот момент их производительность составляла 7000 м<sup>3</sup>/сутки. В 1985 году была проведена реконструкция очистных сооружений для увеличения количества очищаемых сточных вод до 10 000 м<sup>3</sup>/сутки. И спустя два года они были переданы мясоконсервным комбинатом на баланс ГУПП «Березовское ЖКХ».

Предприятие поддерживало очистные сооружения в технически исправном состоянии. Так, в 2000–2006 гг. проводились работы по интенсификации объекта: реконструировали здание решеток с заменой технологического оборудования, осветлители-перегниватели, заменили систему аэрации на аэротенках-смесителях, обновили воздухоподводящую насосную станцию, расширили биологические пруды, переложили технологические коммуникации. В 2010–2014 гг. проводился следующий этап реконструкции, который предусматривал ряд технических мероприятий по восстановлению и строительству вторичных отстойников, перекладке технологических коммуникаций. Выполнение этих работ позволило довести производительность очистных сооружений до 16 000 м<sup>3</sup>/сут. Фактическое же поступление сточных вод на очистные сооружения составляет порядка 9500 м<sup>3</sup>/сут.

Как рассказал начальник цеха канализационного хозяйства ГУПП «Березовское ЖКХ» Сергей УСИК, реконструкции подлежат четыре аэротенка-смесителя. Это не новые строения, поэтому вывод даже одного аэротенка из эксплуатации сказывается на всей технологии очистки сточных вод. Дополнительная нагрузка ложится на остальное оборудование, которое должно обеспечивать очистку того же количества сточных вод, что и раньше. Плюс увеличивается потребление электроэнергии на 25%. Сейчас очистка сточных вод в аэротенках-смесителях происходит за счет микроорганизмов, которые питаются органическими веществами и кислородом. Для подачи достаточного количества кислорода необходимо

Очистные сооружения в Березе эксплуатируются с 1976 года. Их суточная производительность составляет 16 000 м<sup>3</sup> согласно проектной мощности. Фактически в сутки они очищают 9500 м<sup>3</sup> сточных вод, поступающих из города.



Сергей УСИК

обеспечить стабильную работу воздухоподводящего оборудования, на которую приходится 89% электропотребления всего цеха канализационного хозяйства предприятия.

Участие ГУПП «Березовское ЖКХ» в трансграничном сотрудничестве началось с идеи создать проект интенсификации очистных сооружений по удалению биогенных элементов. В нем были отражены мероприятия, направленные на:

- *стабильное обеспечение требуемого качества очистки воды (по азоту и фосфору) и упрощение эксплуатации аэротенков-смесителей;*
- *сокращение эксплуатационных затрат: внедрение автоматизированного управления технологии очистки;*



Общий бюджет проекта составляет 2,09 млн евро, бюджет белорусской стороны — 990 тыс. евро, из которых 891 тыс. евро будет выделено Европейским союзом в качестве софинансирования.

- сокращение энергетических затрат;
- снижение нагрузки по биогенным элементам на реку Ясельду.

В 2017 году коммунальное предприятие приняло участие в конкурсе по программе трансграничного сотрудничества Польша – Беларусь – Украина. Проект не победил, тем не менее был принят, получив 12-е место.

— Сложно было убедить ЕС в необходимости проведения реконструкции очистных сооружений, чтобы получить финансирование, ведь Березовский район не граничит с Польшей. Помогла в этом гмина Кузница, — отметил Сергей Александрович. — Следующий этап — процедура национального одобрения средств международной технической помощи. Довольно долгий процесс. На этом этапе наше участие заключалось в подготовке всех необходимых документов. И уже в конце 2019 года проект «Повышение потенциала и продвижение в области охраны природного наследия в коммуне Кузница и Березовском районе путем проведения совместных инициатив в приграничном районе» получил национальное одобрение, о чем сказано в постановлении Совета Министров Республики Беларусь от 19.11.2019 г.

№ 774 «Об одобрении проектов международной технической помощи».

В июле 2020 года был определен подрядчик по выполнению реконструкции 4-х аэротенков-смесителей диаметром 44 м с переоборудованием их в блоки биологической очистки с выделением следующих зон: анаэробная зона, зона денитрификации, зона аэрации А1, зона аэрации А2, вторичный отстойник. Также предусмотрены работы по реконструкции иловой насосной станции с заменой насосного оборудования, технологических трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры, перекладка технологических коммуникаций. Весь процесс очистки сточных вод и функционирования насосной станции будет автоматизирован и диспетчеризирован.

С сентября начались работы. Подрядная организация выполнила демонтаж аэрационной системы аэротенка-смесителя, демонтаж сборных и распределительных лотков, бетонные работы по устройству перегородок в блоке биологической очистки, начат монтаж металлоконструкций, ведется перекладка технологических трубопроводов, сетей электроснабжения.

На все про все проектом определено 10 месяцев. Однако Сергей УСИК отмечает, что в работе возможны задержки:

— Во-первых, многое зависит от погоды. В условиях отрицательных температур невозможно проведение всех запланированных видов работ. Также затягиваются сроки поставки технологического оборудования. Соответственно, сейчас подрядной организацией проводится процедура закупки систем аэрации и насосного оборудования для иловой насосной станции.

До вывода из работы следующего аэротенка-смесителя и запуска переоборудованного блока биологической очистки потребуются пройти несколько этапов: переоборудование иловой насосной станции, установку аэрационного оборудования, запуск его в работу и проведение пусконаладочных работ. Одновременно с этим будет идти процесс автоматизации и диспетчеризации.

После реконструкции суточная производительность очистных сооружений снизится с 16 000 м<sup>3</sup> до 10 900 м<sup>3</sup>, что обусловлено прохождением более глубоких процессов очистки. Но, учитывая, что фактически поступает на очистку 9500 м<sup>3</sup> в сутки, волноваться не о чем. К тому же, как подмечает начальник цеха канализационного хозяйства ГУПП «Бере-



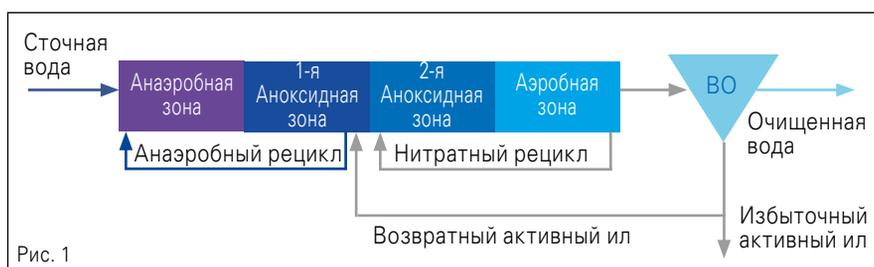
зовское ЖКХ» Сергей УСИК, по плану развития города Березы значительного увеличения количества сточной воды, поступающей на очистку, не планируется.

После реконструкции качество сбрасываемых сточных вод улучшится, а затраты предприятия на электроэнергию снизятся. На очистных сооружениях ГУПП «Березовское ЖКХ», благодаря реализации проекта, будет использована уникальная технология очистки сточных вод безреагентным методом УСТ (University of Cape Town), разработанная в Кейптаунском университете (отображена на рис. 1).

Данная схема позволяет свести к минимуму количество нитратов, поступающих в анаэробную зону сооружения, повысив тем самым эффективность биологического удаления фосфора. В отличие от других схем, в данном процессе рецикл возвратного активного ила и нитратный рецикл подаются в аноксидную зону. Анаэробный рецикл из конца аноксидной зоны поступает в начало анаэробной. Этот процесс исключает негативное влияние азота нитратов на эффективность удаления фосфора в анаэробной зоне.

Примером многолетней устойчивой работы сооружений биологического удаления азота и фосфора по технологии УСТ являются аэротенки Люберецких очистных сооружений (ЛОС) г. Москвы. Именно здесь реализовано несколько технических решений технологии УСТ общей производительностью 700 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Выгоду, благодаря проекту, получит не только коммунальное предприятие, но и все группы населе-



ния, которые связаны с данным регионом: граждане, предприниматели, фермеры, местные власти, а также туристы. Трансграничное сотрудничество открывает горизонты, позволяя не только комплексно подойти к решению проблем охраны окружающей среды приграничной территории, но и обмениваться новыми знаниями, технологиями и опытом работы. ■

