

ПРОБЛЕМЫ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОБРАЩЕНИЯ С ОСАДКАМИ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ КАНАЛИЗАЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Осадки являются неизбежным побочным продуктом очистки сточных вод. В отличие от других отходов, образования осадков избежать не удастся и в ближайшие годы их количество, по мере повышения эффективности работы действующих очистных сооружений и строительства новых, будет возрастать.

В настоящее время в Республике Беларусь эксплуатируется более 150 очистных сооружений канализации. Количество влажных осадков, выделяющихся при очистке сточных вод на очистных сооружениях, обычно не превышает 1% от расхода поступающих вод.

Практически все осадки городских очистных сооружений размещаются для обезвоживания и подсушки на иловых площадках, которые, при отсутствии приемлемых вариантов использования, превращаются в объекты, на которых производится длительное хранение данных отходов.

В реестре объектов хранения и захоронения отходов, который ведет Минприроды Республики Беларусь, зарегистрировано 159 объектов хранения осадков очистных сооружений канализации, на которых в настоящее время размещено более 9 млн. тонн данных отходов. В республике много иловых площадок, на которых осадки хранятся более 20 или даже 30 лет. Инвентаризация и обследование иловых площадок, ранжирование осадков в зависимости от их состава и свойств, возможности использования не проводились.

В Беларуси более 35 очистных сооружений канализации, на которых образуется более 170 тонн осадков в год, на 16 очистных сооружениях образуется более 2 000 т осадков в год, на 6 очистных сооружениях образуется более 10 000 т осадков в год.

Осадки очистных сооружений канализации в Беларуси не являются объектами аналитического контроля, т.е. на очистных сооружениях определение их состава по установленному перечню показателей не производится. Это не позволяет обоснованно подходить к выбору способов их обработки и направлений использования, выявлять тенденции изменения их состава, оценивать эффективность мероприятий

по ограничению сбросов загрязняющих веществ абонентами сетей канализации, особенно в части содержания тяжелых металлов.

Существенное влияние на выбор и экономическое обоснование вариантов обработки и использования осадков очистных сооружений канализации оказывают ставки экологического налога за захоронение, хранение отходов производства. Так, действующая в Беларуси ставка экологического налога за хранение осадков из отстойников (сырой осадок с коагулянтом (флокулянтом), осадков после промывки фильтров), осадков сооружений биологической очистки хозяйственно-фекальных сточных вод, а также избыточного активного ила на 2018 год составляла 0,11 руб. за 1 тонну. Низкие ставки налога не стимулируют работу по поиску вариантов использования осадков. Однако этот вариант решения проблемы осадков изжил себя, так как возможности размещения осадков очистных сооружений на объектах хранения в республике практически исчерпаны.

В связи с этим проблема вовлечения осадков в хозяйственный оборот осадков очистных сооружений канализации для Беларуси имеет первостепенное значение.

В сложившейся неблагоприятной ситуации с осадками очистных сооружений канализации имеется один положительный момент, который состоит в том, что для Беларуси есть реальный шанс использовать наилучшие доступные технологии, позволяющие не только решить проблему осадков очистных сооружений канализации, но и получить определенный как экологический, но и экономический эффект.

Для Беларуси очень важно, чтобы эта работа проводилась в рамках согласованной стратегии обращения с осадками очистных сооружений канализации, которая включала бы все аспекты деятельности в этой сфере (нормативное правовое регулирование, методики и критерии оценки вариантов проектных решений, экономический механизм управления осадками и др.) и рассматривала как использование вновь образующихся осадков в темпе их образования, так вовлечение в хозяйственный оборот осадков, накопленных на иловых площадках, и территорий, отведенных под эти объекты.

Отправной точкой такой системной работы является объективная информация как об очистных сооружениях, на которых образуются данные отходы, так и составе осадков. При экспертной и финансовой поддержке Европейского экологического центра Кревокс (Польша) БГТУ создана электронная база данных, содержащая информацию по очистным сооружениям (технология, оборудования, состав сточных вод, характеристика осадков и др.), которую необходимо наполнить конкретным содержанием (пока в ней данные по 39 объектам).

В настоящее время в сфере водоснабжения и водоотведения реализуется ряд программ и проектов (программа по водному сектору ЕБРР, проект МБРР «**Развитие систем водоснабжения и водоотведения**», проекты международной финансовой организации **НЕФКО**, проект PRESTO), в рамках которых выделяется кредитное финансирование и привлекаются средства грантов. В реализации этих программ и проектов участвуют предприятия ЖКХ и Водоканалы городов Слоним, Барановичи, Лида, Орша, Полоцк, Витебск, Гродно, Молодечно, Пинск, Кобрин.

Минприроды совместно с НЕФКО реализован проект международной технической помощи «Оценка степени загрязнения региона биогенами и определение первоочередных инвестиционных проектов». По результатам проекта был сформирован перечень объектов для инвестирования со стороны международных организаций. В данный перечень вошла модернизация девяти Водоканалов (города **Кобрин, Лида, Сморгонь, Новогрудок, Скидель, Щучин, Ошмяны, Пружаны, Ляховичи**). Большинство этих объектов сбрасывает сточных воды в реки бассейна Балтийского моря.

Анализ технологических решений, которые были представлены в обоснованиях инвестиций по некоторым объектам, или уже реализуются на практике, показывает, что они, как правило, не рассматривают весь комплекс вопросов, связанных с использованием осадков. Они часто базируются на традиционных технологиях и не учитывают современные технологические решения, особенно в части повышения энергетической эффективности процессов обработки осадков, извлечения и использования фосфора и др.

Общим недостатком практически всей предпроектной и проектной документации является то, что очистные сооружения традиционно не рассматриваются как единый взаимосвязанный технологический комплекс, включающий как очистку сточных вод, так и обработку осадков. Это не позволяет выбрать оптимальные решения и, в конечном итоге, снизить издержки на реализацию проекта.

При использовании биогазовых технологий выбор режимов сбраживания и составов субстратов, часто производится по усредненным данным без учета характеристик осадков конкретного объекта. Не рассматриваются технологические решения и оборудование, позволяющие существенно повысить энергетическую эффективность биогазовых установок за счет ко-ферментации с использованием других отходов, предварительной подготовки осадков к сбраживанию (термогидролиз, химический гидролиз, ультразвуковая обработка и др.) и в комплексе решить задачи стабилизации, обеззараживания,

уменьшения влажности и объема осадков, извлечения фосфора для использования в сельском хозяйстве. Сравнение альтернативных вариантов технологических решений производится поверхностно без составления детального материально-энергетического баланса, особенно по азоту и фосфору.

Для проведения целенаправленной работы по вовлечению осадков в хозяйственный оборот необходимо аккумулировать имеющийся в республике экспертный и исследовательский потенциал, который позволил бы оперативно выполнять работы по комплексному исследованию состава (по согласованному перечню показателей) и свойств (теплота сгорания, биогазовый потенциал, санитарно-паразитологические показатели и др.) осадков и квалифицированно производить выбор возможных вариантов их обработки и использования.

В проектах реконструкции очистных сооружений необходимо ориентироваться на наилучшие доступные технологии, создавая в республике сеть демонстрационных объектов, что будет хорошей основой для продвижения современных технологий обработки и использования осадков, апробированных на очистных сооружениях стран Европы и США.

Одной из актуальных задач, требующих решения, является практическая реализация технологий, обеспечивающих максимальное извлечение фосфора в процессе обработки осадков сточных вод, которые по разным причинам не могут вноситься на почву. Необходимо определить объекты, на которых целесообразно реализовать инвестиционные проекты по извлечению фосфора в процессах обработки осадков очистных сооружений канализации и получению удобрения; выбрать очистные сооружения на территории Беларуси, перспективные для создания региональных центров по ко-ферментации органических отходов и осадков очистных сооружений, в том числе с использованием технологии термогидролиза.

Назрела необходимость в проведении системной работы, цель которой выбор и практическая реализация решений по выведенным из эксплуатации иловым площадкам, направленным как на использование накопленных там осадков, так и на рекультивацию отведенных под них территорий.