

ИНВЕСТИЦИИ В УДАЛЕНИЕ БИОГЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ ГУКПП «ГРОДНОВОДОКАНАЛ»



«Проект по сокращению эвтрофикации Балтийского моря сегодня» (PRESTO) по программе «Регион Балтийского моря 2007-2013 гг.» фокусировался на решении вопроса эвтрофикации Балтийского моря. Эвтрофикация – вредное, губительное явление для обитателей водохранилищ озер и морей. Некоторые из участков морского дна Балтийского моря являются крупнейшими «мертвыми» зонами в Европе. Эвтрофикация вызывается избытком биогенных элементов, в основном, азота и фосфора, что ведет к увеличению образования биомассы в водных экосистемах. Это порождает ряд серьезных негативных последствий, например, снижение прозрачности воды, интенсивное развитие нитчатых водорослей и зарастание камышом, массовое «цветение» водорослей и дефицит кислорода в придонных слоях. Самый быстрый и экономически эффективный метод снижения биогенной нагрузки - это улучшение очистки городских сточных вод в водосборном бассейне Балтийского моря. В регионе Балтийского моря прибрежные страны объединили свои усилия в создании Хельсинкской комиссии по охране морской среды Балтийского моря (HELCOM). Основная цель HELCOM - защита морской среды Балтийского моря от всех источников загрязнения, а также восстановление и поддержка его экологического баланса.



Рекомендации HELCOM отчасти строже требований, установленных Директивой ЕС по городским сточным водам, особенно в отношении фосфора (см. таблица 1).

Таблица 1

	Требования к сокращению общего фосфора (P)		Требования к сокращению общего азота (N)	
	Мин. % сокращения	Макс.концентрация на выходе	Мин. % сокращения	Макс.концентрация на выходе
Для ОСК > 100 000 экв.населения				
План действий HELCOM по Балтийскому морю	90	0,5 мг/л	70-80	10 мг/л
Директива ЕС об очистке городских сточных вод	80	1 мг/л	70-80	10 мг/л

Период реализации проекта: 08 июнь 2011 г. – 08 сентября 2014 г.

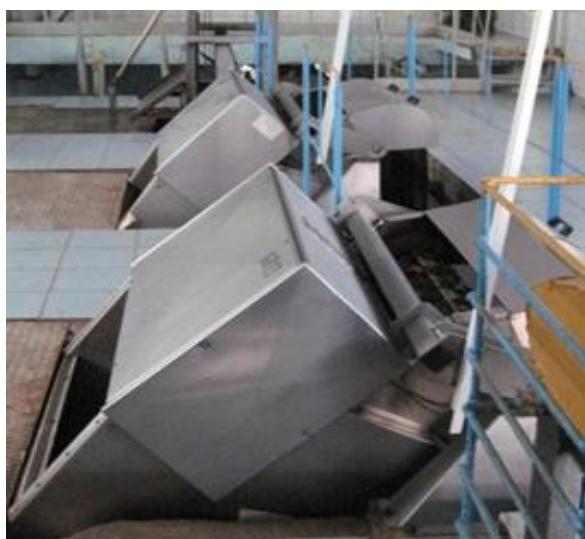
Финансирование

Проект финансировался за счет средств Европейского инструмента соседства и партнерства (ЕИСП) при софинансировании Фонда Джона Нурмиена (Финляндия), а также за счет собственных средств предприятия.

Общий бюджет проекта	831 040 евро
Вклад ЕИСП	747 936 евро
Собственное софинансирование	83 104 евро

Инвестиционные планы

В Гродно, до реализации проекта, предварительная очистка, аэрационные воздуховоды и один из блоков аэрации находились в удовлетворительном состоянии.



решетки



первичный отстойник



блок аэрации



аэрационные воздуховки

В остальном состояние очистных сооружений было неудовлетворительным. За последние годы были проведены мелкие ремонтные работы, а по реконструкции очистных сооружений велись переговоры с международными финансовыми организациями.



резервуар обратного ила



контактные резервуары



гравитационный илоуплотнитель

Качество поступающих сточных вод считалось достаточно удовлетворительным для биологического удаления биогенных веществ. Тем не менее, количество поступающих органических веществ значительно

варьировалось из-за промышленных стоков, что влияет на работу очистных сооружений. Работа очистных сооружений водоканала не соответствовала рекомендациям HELCOM. Инвестиции в биологическое и химическое удаление биогенных веществ были рекомендованы для достижения требований HELCOM.

Таким образом, для достижения требований HELCOM были рекомендованы инвестиции, как в биологическое, так и химическое удаление биогенных веществ. Поэтому, было согласовано следующее направление инвестиций в очистные сооружения ГУКПП «Гродноводоканал»:

- замена системы аэрации в аэротенках №1 и №2. (1 очередь);
- внедрение технологии глубокого удаления биогенных элементов в аэротенках I очереди с созданием аэробных и анаэробных зон и установкой мешалок;
- установка станции дозирования и хранения реагентов для химического осаждения фосфора;
- установка дополнительных шиберов в аэротенках I и II очереди для изменения места подачи сточных вод и возвратного активного ила.

Проектирование

Для реализации инвестиций на практике компанией Röyry (Финляндия) были разработаны детальные технические проекты на основе инвестиционных планов.

После получения всех необходимых разрешений, водоканал начал процедуру переговоров. Победившее предложение поступило от ОДО «Брестская инженерная группа» (БРИГ).

Международный тендер на поставку и монтаж оборудования

Тендер на поставку оборудования и строительные работы был организован отдельно, так как необходимое оборудование в основном не производилось в Беларуси.

Международный тендер был открыт в течение апреля-мая 2013 года.

В ГУКПП «Гродноводоканал» в результате переговоров контракт был присужден ОДО «Акваэкология».

Конкурс на строительные работы

Гродноводоканал выполнил все строительные работы своими силами, кроме установки новых шиберов в аэротенках. Для этого в июне 2013 года была начата процедура переговоров, после чего был подписан договор с местной компанией ООО «ПрофСантехСервис».

Завершение проекта PRESTO

8 сентября 2014 года завершился проект PRESTO – «Проект по сокращению эвтрофикации Балтийского моря сегодня» по программе «Регион Балтийского моря 2007-2013». Данный проект стал первой ступенью на пути к модернизации очистных сооружений г.Гродно. В ходе реализации проекта удалось завершить реконструкцию аэротенков первой очереди на ОСК г.Гродно.

Стоит отметить большой вклад главного партнера по проекту – Союза Балтийских Городов (СБГ), благодаря которому сотрудники ГУКПП «Гродноводоканал» получили не только бесценный опыт в реализации международных проектов, но и повысили уровень знаний в области водоотведения и водоснабжения, ознакомились с новейшими методиками очистки сточных вод. На протяжении всего периода реализации проекта представители СБГ организовывали различные встречи и семинары, посвященные вопросам совершенствования процессов управления водными ресурсами и улучшения состояния водных экологических систем.

В рамках проекта PRESTO выполнены следующие виды работ:

- заменена система аэрации в аэротенках №1 и №2. (1 очередь). В коридорах аэротенков установлены мелкопузырчатые пластинчатые мембранные диффузоры;
- внедрена технология глубокого удаления биогенных элементов в аэротенках I очереди с созданием аэробных и анаэробных зон и установкой мешалок;
- приобретена и смонтирована интегрированная станция дозирования и хранения реагентов для химического осаждения фосфора;
- установлены дополнительные шиберы в аэротенках I и II очереди для изменения места подачи сточных вод и возвратного активного ила.



аэротенк первой очереди после проведенных работ в рамках проекта PRESTO



интегрированная станция дозирования и хранения реагентов

Результат реализации проекта

Реализация данного проекта позволила сделать процесс очистки сточных вод более стабильным и управляемым, улучшить качество очистки сточных вод на первой очереди очистных сооружений, в особенности снизить содержание фосфора на 35%. По результатам мониторинга содержание фосфора до реконструкции ОСК равнялось 1,58 мг/дм³, после реконструкции – 1,04 мг/дм³

Ключевыми результатами проекта PRESTO являются не только улучшение качества воды Немана и сокращение биогенной нагрузки на Балтийское море за счет модернизации технологии очистки сточных вод, но и повышение уровня экологических и технических знаний специалистов, а также совершенствование законодательной базы, необходимой для улучшения качества воды в регионе Балтийского моря.

В результате реализации проекта PRESTO завершена модернизация очистных сооружений, направленная на улучшение процесса удаления биогенных элементов, в городах Гродно, Витебск и Молодечно, тем самым Республика Беларусь внесла свой небольшой вклад в общее дело – улучшение экологического состояния Балтийского моря.

