

Консультационная поддержка

Федерального министерства по вопросам окружающей среды, охраны природы и безопасности ядерных реакторов

Программа консультационной поддержки в области окружающей среды в Средней и Восточной Европе и в новых независимых государствах

Показатель поддержки 380 01 073

Разработка плана модернизации типовых станций очистки сточных вод на Украине

- Сокращенное изложение -

фирмой

D-р Хеттлер & партнеры – Консультация СНГ

Эльмар Бауманн, дипл.-инженер

ПО ПОРУЧЕНИЮ
ВЕДОМСТВА ПО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Октябрь 2004г.

Характеристический лист отчета

1. № отчета исследовательский отчет UBA	2.	3.
4. Название отчета Разработка плана модернизации типовых станций очистки сточных вод на Украине - Сокращенное изложение -		
5. Автор(ы)), фамилия, имя Baumann, Elmar (Бауманн, Эльмар)		8. Дата окончания 31.10.04г.
6. Осуществляющая организация (название, адрес) Dr. Hettler & Partner Volmerstr. 7B 12489 Berlin		9. Дата опубликования 31.10.04г.
		10. Показатель поддержки 380 01 073
		11. Количество страниц 10 (Сокращенное изложение)
		12. Литература 1
7. Поддерживающая организация (название, адрес) Ведомство по окружающей среде Umweltbundesamt Postfach 33 00 22 14191 Berlin		13. Таблицы и диаграммы 1
		14. Иллюстрации
15. Дополнительные данные Ссылка на существующие отчеты		
16. Резюме Для разработки плана модернизации типовых станций очистки сточных вод на Украине (размер: 100.000-300.000 жителей) были определены общие условия в целевой стране. Инвентаризация избранных очистных станций позволила составить общее представление о состоянии сооружений и оборудования, технологической структуре и функции. На основании рассмотрения отдельных канальных сетей было оценено влияние систем канализации на очистку сточных вод. Для необходимой модернизации очистных станций были даны рекомендации по выбору методов биологической очистки сточных вод и обработки осадков и разработаны предпочтительные варианты оздоровления старых станций и строительства новых. Рекомендации учитывают актуальное состояние станций, имеющийся в распоряжении бюджет и эксплуатационные условия на Украине. В расчете на реальные цели очистки было достигнуто соглашение с Комитетом жилищно-коммунального хозяйства о непринятии стандартов ГОСТ и СниП; сейчас разрешается принимать немецкие стандарты (ATV) или стандарты ЕС. Описываются предложения о реконструкции отдельных ступеней очистки с учетом их приоритета и осуществления в эксплуатационных условиях. Советы по общему плану и необходимым предварительным исследованиям, по доказательству экономичности и финансированию дополняют исследование. Для распространения и возможного применения результатов проекта Комитет жилищно-коммунального хозяйства, Ассоциация независимых городов и общин, Технический Университет Ровно и различные предприятия ВОДОКАНАЛа были включены в проект в качестве множителей. Консультационный проект был окончен представлением результатов проекта в рамках симпозиума по коммунальному хозяйству на Украине и в Германии.		
17. Предметные слова Украина, типовые очистные станции, модернизация, очистка сточных вод		
18. Цена 137.488,00 Евро	19.	20.

Оглавление

1. Введение.....	4
2. Исходная ситуация.....	4
3. Инвентаризация избранных станций очистки сточных вод.....	5
4. Канальная сеть.....	5
5. Модернизация типовых станций очистки сточных вод на Украине	6
5.1. Определение размеров станций очистки сточных вод	6
5.2. Сооружения и оборудование	6
5.3. Выбор методов	7
5.4. Предпочтительные варианты	7
6. Представление результатов проекта.....	8
7. Перспективы	9
8. Примечания/Контакт	10

1. Введение

Недостаточная очистка сточных вод - центральная проблема окружающей среды на Украине. Представленный консультационный проект дает советы по реконструкции и строительству станций очистки сточных вод срочно необходимой мощности. Рассматриваются очистные станции с подключением от 100.000 до 300.000 жителей. Особое внимание уделяется местным условиям, а также общим правовым, организационным и экономическим условиям на Украине. При определении размеров был использован дополнительный актуальный материал данных из проекта (на основе кредита на реконструкцию) «Предоставление консультации украинским организациям водоснабжения. Пример: Ровно» (текущий проект, предполагаемое опубликование 07/05), обеспечивая соединение обоих проектов по содержанию и структуре. Для выбора подходящих методов очистки сточных вод был оценен уровень техники относительно его пригодности в украинских условиях (осуществление на существующих очистных станциях, климатические условия, гидравлика и загрязнение, уровень обучения персонала очистных станций).

2. Исходная ситуация

Установки для сброса и очистки сточных вод на Украине находятся в стадии прогрессивного физического разложения. После их строительства основные мероприятия по техобслуживанию и оздоровлению не были проведены. Большая часть коммунальных сточных вод, сбрасываемых в водоприемники, не очищена или очищена не полностью, что вызывает серьезные проблемы при получении питьевой воды (на Украине предпочтительно из поверхностных вод).

Как и в других республиках СССР, очистные станции Украины были запланированы и осуществлены как стандартизированные типовые проекты. Комитет жилищно-коммунального хозяйства пообещал не принимать действующих стандартов ГОСТ (русское сокращение «государственного стандарта») и СНИП (русское сокращение «строительных норм и регулировок»), чтобы позволить приближение к немецким стандартам и стандартам ЕС.

3. Инвентаризация избранных очистных станций

В качестве примера были исследованы 5 станций в городах Ровно, Кременчуге, Полтаве, Луцке и Житомире. Сбор и оценка данных осуществлялись на основании подробного контрольного списка и фотографической документации. Дальнейшая информация была получена в интервью с руководителями предприятий, технологами и другими руководящими сотрудниками ВОДОКАНАЛа. На основе собранных данных была разработана обобщаемая информация о типовых очистных станциях.

В общем недостаточная мощность является следствием неудовлетворительного качества оборудования, его использования не в соответствии с проектом и неправильного монтажа. Во время осмотра станций возможно было уже визуально установить дефекты отдельных технологических этапов. Можно исходить из того, что эффективная мощность очистки не соответствует законным требованиям, но допускается ведомствами, поскольку реконструкция станций в недалеком будущем не предусматривается. Так как из-за плохого состояния сооружений и оборудования невозможно достичь мощности очистки в соответствии с проектом и ее постоянного безукоризненного функционирования, необходимо осуществить основные мероприятия по реконструкции на всех очистных станциях этого размера.

4. Канальная сеть

Техническая информация о канальной сети была собрана для пяти исследованных городов. Недостаточная документация на предприятиях ВОДОКАНАЛа осложняла ее получение. Кроме использования всех имеющихся документов и исследований, были проведены интервью с сотрудниками ВОДОКАНАЛа, местными проектировщиками и доцентами Технического университета Ровно. На этой основе были разработаны обобщенные данные о канальных сетях украинских городов (100.000-300.000 жителей) ввиду их взаимодействия с очистными станциями.

5. Модернизация типовых очистных станций

При модернизации в общем возможно модифицировать требования к мощности очистки в зависимости от имеющихся финансовых средств (напр., ограниченных средств из коммунального бюджета без кредитного финансирования). Таким образом возможно представить себе и ступенчатые решения, в связи с которыми, например, удаление питательных веществ осуществлялось бы в более поздний срок. Для улучшения качества воды на Украине более эффективно постепенно улучшить мощность большого количества очистных станций, чем модернизировать отдельные очистные станции с максимальной мощностью очистки. Уже в прошлом нереалистические цели очистки на Украине показали себя непродуктивными.

5.1 Определение размеров станций очистки сточных вод

Отсутствуют надежные данные о количестве сточных вод, суточной характеристике и характеристике сточных вод. Принятие конструктивных данных существующих очистных станций нецелесообразно. Предусмотрено применять рекомендацию ATV A 131 для планирования. Таким образом не придется учитывать украинские стандарты (СниП/ГОСТ) для определения размеров. Однако украинские стандарты обязательны для строительства установок (строительный материал, оборудование и т. д.). Задания Рекомендации ЕС 91/271/ЕЭС принимаются в качестве данных стока. Предлагается использовать имеющиеся местоположения очистных станций для модернизации очистки сточных вод. Это позволяет неизменное использование подключения канала и, в случае необходимости, включение существующих строительных сооружений очистных станций без покупки новых площадей.

5.2 Сооружения и оборудование

Модернизация очистных станций требует обширных оздоровительных и конструкционных мероприятий, причем степень сохранности отдельных станций вопреки типизации сильно различается. Поэтому в каждом конкретном случае необходимо принять решение, выгодно ли

экономически оздоровление старых сооружений или строительство новых. Украинские фирмы в состоянии проделать большую часть строительномонтажных работ (в случае необходимости, под руководством строительного и монтажного управлений немецких предприятий). На всех очистных станциях необходимо полностью обновить машины и оборудование в связи с их безнадёжным состоянием. Необходимо будет импортировать большую часть оборудования, поскольку на Украине (и в России) за малым исключением не изготавливается соответствующее требованиям оборудование.

5.3 Выбор методов

Различные методы были оценены по их пригодности для биологической очистки сточных вод и обработки осадков в данных общих условиях. Окончательный выбор методов осуществляется на основании ведомственных требований к очистке сточных вод для соответствующей очистной станции.

5.4 Предпочтительные варианты

Предпочтительные варианты были разработаны для различных целей. Первый оздоровительный вариант позволяет основное улучшение очистки сточных вод (разложение углерода, в случае необходимости, нитрификация).

Второй оздоровительный вариант предполагает перестройку существующих бассейнов в реакторы SBR. Кроме улучшенного разложения углерода это позволяет и регулируемое удаление питательных веществ. В варианте нового строительства существующие ступени очистки будут полностью заменены новым оборудованием в условиях непрерывной эксплуатации. Для каждого варианта альтернативы позволяют постепенное расширение спектра услуг.

Предпочтительный вариант	Затраты	Мероприятия
1-ый оздоровительный вариант	низкие	Строительство механической предварительной очистки; Новое оборудование аэротенков для регулируемой аэрации
2-ой оздоровительный вариант	средние	Строительство механической предварительной очистки; Перестройка и оборудование существующих бассейнов как реакторы SBR
Вариант нового строительства	высокие	Полное новое строительство очистной станции как проточная установка аэрации или установка SBR

Представлены предложения о реконструкции отдельных ступеней очистки и определены требования к оборудованию. С учетом экономичности, определения сборов, поведения потребителей и осуществления систем менеджмента даются советы по осуществлению.

6. Представление результатов проекта

Результаты проекта были представлены в рамках симпозиума в области коммунального хозяйства в Техническом университете Ровно (30.09./01.10.04г.) Участниками были представители Комитета жилищно-коммунального хозяйства, различных предприятий ВОДОКАНАЛа, Ассоциации независимых городов и общин Украины, Технического университета Ровно, украинских бюро планирования и инженерных бюро и украинского банка. Представление настоящего проекта было центральной составной частью симпозиума, как показали различные вопросы и дискуссии после выступления с докладом. Ответы и запросы от Комитета жилищно-коммунального хозяйства, Ассоциации независимых городов и общин Украины, бюро планирования позволяют сделать заключение, что найдены подходящие множители для распространения и возможного применения результатов. Представление проекта было успешно повторено в г. Дрездене 05.10.04г. перед остальными украинскими представителями ВОДОКАНАЛа, которые находились в Германии для

установления контактов с немецкими фирмами, и поэтому не могли принять участие в симпозиуме в ТУ Ровно.

7. Перспективы

Возрастающие запросы бюро планирования и предприятий ВОДОКАНАЛа по оборудованию обращают внимание на то, что срочно необходимая модернизация украинского водного и коммунального хозяйства постепенно начинается. В 2005 г. Комитет жилищно-коммунального хозяйства планирует предоставить обширные средства для модернизации водохозяйственных установок. Предполагается, что таким образом возможно будет обеспечить по крайней мере собственную долю украинской стороны в финансировании проекта в ок. 15 %; остальные средства можно будет достать на международном рынке долгосрочных капиталов. Ведутся предварительные переговоры о финансировании модернизации отдельных очистных станций. Результаты этого консультационного проекта представлены участвующим украинским партнерам.

8. Примечание/контакт

По всем фазам проекта представлены подробные отчеты, которые можно запросить:

Название	Приоритеты по содержанию
	Приложения
1-ый помежуточный отчет	Основы: Очистка сточных вод на Украине Техническая стандартизация Общие законные условия Рекомендации ЕС Национальная стратегия Ураины
	--
2-ой помежуточный отчет	Инвентаризация избранных очистных станций
	Поточные схемы; Инвентаризация в таблицах; Общий вид; Фотографическая инвентаризация (1 CD-ROM)
3-ий помежуточный отчет	Вклад канальной сети в улучшение очистки сточных вод: Ориентировочный анализ и оценка Концепция будущей канализации
	--
4-ый помежуточный отчет	Модернизация типовых очистных станций: Общие условия Рекомендации о модернизации и отводе сточных вод Предложения о реконструкции ступеней очистки
	Обзор вариантов реконструкции (поточная схема); Предпочтительные варианты модернизации; Очистная станция Луцк, 1-ый оздоровительный вариант

Контакт:

Федеральное министерство по вопросам окружающей среды, охраны природы и безопасности ядерных реакторов (BMU)

Lena Ruthner (Лена Рутнер)

Тел. +49-1888-305-2377

Факс +49-1888-305-3331

Электронная почта lena.ruthner@bmu.bund.de

Федеральное ведомство по окружающей среде (UBA)

Christine Galander (Кристине Галандер)

Тел. ++49-30-8903-4206

Факс ++49-30-8903-

Электронная почта christine.galander@uba.de

Judit Kanthak (Юдит Кантак)

Тел. ++49-30-8903-2072

Факс ++49-30-8903-

Электронная почта judit.kanthak@uba.de

D-р Хеттлер & партнеры – Консультация СНГ

Elmar Baumann (Эльмар Бауманн)

Тел. ++49-30-6392-7050

Факс ++49-30-6392-7051

Электронная почта eb@dr-hettler-partner.de