

УДК 628.3(075.8)

О РАЗВИТИИ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ Г. БРЕСТА**В.Н. Яромский**

Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина, г. Брест, Беларусь

В статье рассматриваются основные этапы становления и развития системы водоотведения г. Бреста. Основное внимание уделяется проведению работ по реконструкции и модернизации очистных сооружений, включенных в план подготовки города к празднованию 1000-летия, которое состоится в 2019 году.

Введение

В настоящее время значение пресной воды как природного сырья возрастает. При применении в быту и промышленности вода загрязняется веществами минерального и органического происхождения. Такую воду принято называть сточной.

Сточные воды, особенно бытовые, могут содержать токсические вещества и возбудителей инфекционных заболеваний. Водохозяйственные системы городов и промышленных предприятий оснащены современными комплексами самотечных и напорных трубопроводов и других специальных сооружений, реализующих отведение, очистку, обеззараживание перед выпуском в природный водоем и утилизацию образовавшихся осадков. Такие комплексы называются водоотводящей системой. Водоотводящие системы обеспечивают также отведение и очистку дождевых и талых вод. Строительство водоотводящих систем обуславливается необходимостью обеспечения нормальных жилищно-бытовых условий населения городов и сельских населенных мест и поддержанию хорошего состояния окружающей природной среды.

Целью настоящей работы является рассмотрение процесса создания и развития системы водоотведения г. Бреста.

Результаты и их обсуждение

Как свидетельствуют архивные материалы в конце XIX и в начале XX столетия централизованного водоснабжения и водоотведения в г. Бресте не существовало. Воду горожане получали из частных шахтных колодцев; водовозы набирали воду в р. Мухавец и развозили по городу [1, с. 10–15].

Осенью 1925 г. Варшавская фирма «Wehrlichowski» начала бурение артезианского колодца в городском саду (ныне памятник отражам границ). В отчете о восстановительно-строительных работах в Бресте за 1931–1933 гг. говорилось о завершении ремонта довоенной сети. В рамках этого проекта была пробурена вторая артезианская скважина, построена станция фильтрования. Подача воды из одной скважины составила 200 м³/сут.

По состоянию на июль 1933 г. в городе было 7 канализационных сточных каналов, 6 из которых отводили сточные воды в открытый ливневый канал в черте города, 7-й при городской больнице отводил сточные воды прямо в р. Мухавец. В марте 1936 г. специальная комиссия констатировала, к октябрю 1935 г. было уложено свыше 3 000 м водопроводных труб. Построен главный коллектор длиной 1 305 м.

Для обеспечения города водой и отвода сточных вод было создано Брестское городское водопроводно-канализационное предприятие. Его устав был утвержден городской радой 19 апреля 1934 г. Предприятие являлось

организацией коммунального пользования и подчинялось городской раде и городскому управлению в лице президента города. До 1935 г. протяженность водопроводных сетей в Бресте составляла 12 км, а суточное количество потребляемой воды составляло 2 000 м³.

В этот же период в Бресте были построены очистные сооружения канализации по ул. Костюшко (современная – ул. Гоголя, 2). По этому адресу была самая низкая геодезическая отметка. Там располагалась канализационная насосная станция, которая подавала сточные воды на очистные сооружения. В состав очистных сооружений входили: песколовки, вертикальные отстойники, метантенки и поля фильтрации. В песколовках из сточных вод выделялся песок; в отстойниках – органические вещества, которые впоследствии сбраживались в метантенках с получением биогаза. Осветленные сточные воды направлялись на поля фильтрации для биологической очистки. На тот период времени это были современные очистные сооружения.

В декабре 1939 г. после воссоединения с БССР Брест становится областным центром. Жизнь в городе активизируется, но начинается война.

В послевоенные годы, особенно в начальный период, в городе Бресте идут восстановительные работы. А далее начинается интенсивное промышленное и гражданское строительство. В 60-е гг. построены такие промышленные гиганты, как Брестский электромеханический завод, Брестский электроламповый завод, завод «Цветотрон». Параллельно со строительством предприятий идет интенсивное строительство жилых домов. Быстро вырастали жилые микрорайоны: Восток 1, Восток 2 и т.д. Мощности очистных сооружений на ул. Гоголя были незначительными и не могли удовлетворить стремительное промышленное и гражданское строительство. Правительством республики было принято решение о строительстве новых очистных сооружений. Площадка была выбрана на юго-западе города у д. Волынка. Строительство разбили по очередям. Первая очередь строительства была завершена в 1969 г. на производительность очистных сооружений до 35 000 м³/сут. В 1981 г. вторая очередь на производительность 93 000 м³/сут. И в 1992 г. третья очередь на производительность 135 000 м³/сут.

В состав очистных входили: приемная камера, решетки, песколовки и первичные радиальные отстойники. Биологическая очистка сточных вод осуществлялась в аэротенках. Доочистку сточных вод проводили в биологических прудах перед выпуском в реку Западный Буг.

Обезвоживание осадка осуществлялось на передовых по тем временам вакуум-фильтрах. Для обезвоживания использовали хлорное железо, которое было отходом на электромеханическом заводе. Однако, в конце 80-х гг. Брестский электромеханический завод

перешел на новую технологию получения печатных плат, и поставки хлорного железа в качестве реагента на очистные сооружения прекратились. Вакуум-фильтры были остановлены. На территории очистных сооружений, возле 5-го форта и вдоль границы р. Западный Буг были открыты земляные илонакопители, в которые больше чем 10 лет сливали сырой осадок и активный ил. За этот период было накоплено более чем 200 тыс. м³ осадка.

Накопленный осадок стал представлять экологическую угрозу, так как все илонакопители находились в пойме р. Западный Буг. И в случае наводнения мог попасть в реку Западный Буг, которая является приток Виолы. В начале 20-х годов XXI столетия Польша поставила на Брестский водоканал датские обезвоживатели осадка, с помощью которых накопленный осадок обезвоживали и утилизировали. Так была решена экологическая проблема. В настоящее время датские пресс-фильтры установлены в цехе механического обезвоживания Брестских очистных сооружений.

После развала СССР многие предприятия, ранее работающие на Советский Союз, практически прекратили свое существование, это в основном предприятия машиностроительного профиля. В 90-е гг. в Бресте открылись предприятия пищевой промышленности – «Санта Бремер», «Инкофуд», ИООО «Вастега» и т.д. Правительство республики установило норму водопотребления на одного жителя, которая составляет 140 литров в сутки. Общее количество поступающей сточной воды на очистные сооружения уменьшилось, а концентрация таких загрязнений, как соединения азота и фосфора, увеличилась.

В 2005–2006 гг. по заказу Брестского водоканала лаборатория «Гидроэкологии» Полесского аграрно-экологического института НАН Беларуси провела обследование очистных сооружений. По результатам обследования были разработаны соответствующие рекомендации [2, с. 39–40]. В основу рекомендаций положены мероприятия по перестройке работы сооружений биологической очистки на удаление соединений азота и фосфора. По расчетам предлагалась достройка одного аэротенка и 2 вторичных отстойников, модернизация сооружений механической очистки и сооружений по обработке осадка. По разработанным рекомендациям проектным институтом «Бресткомунпроект» был выполнен про-

ект реконструкции и модернизации Брестских очистных сооружений. Для реализации проекта требовались значительные финансовые средства, которых у города не было. Поиск средств осуществлялся в рамках Программ Трансграничного Сотрудничества.

В 2018 г. Брестводоканал провел тендер, в котором приняли участие 8 фирм. В итоге, тендер выиграла чешская фирма Metrostav, с которой Брестский водоканал подписал контракт на проведение реконструкции очистных сооружений. Работы по реконструкции будут профинансированы в рамках инициативы «Беларусь: экологический инфраструктурный проект, первый этап» за счет грантовых и кредитных средств, а распорядителем стал Северный инвестиционный банк (из сообщений корреспондента газеты «Брестский вестник» Д. Кухарчука).

В настоящее время очистные сооружения ждет масштабная реконструкция, предполагающая модернизацию существующих сооружений и возведение новых сооружений. В частности, будут построены новые аэротенки и вторичные отстойники. Также будут возведены новые сооружения по механической очистке: приемные камеры, решетки и песколовки. Существующие первичные отстойники, аэротенки, воздухоподводящую и циркуляционную станции реконструируют. Вся система будет полностью автоматизирована. Будет также построен новый выпускной коллектор, по которому очищенные сточные воды, минуя биопруды, будут выпускаться в р. Западный Буг. Предполагается завершение реализации проекта к 1000-летию г. Бреста.

Заключение

Таким образом, система водоотведения является важнейшей частью городского хозяйства и должна решать важнейшие экологические проблемы – очистку сточных вод и утилизацию осадка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Как создавался и развивался водопровод в Бресте [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Virtualbrest.by/news/29623.php.
2. Исследование комплекса очистных сооружений г. Бреста и разработка рекомендаций по повышению его эффективности: отчет о НИР (заключит.) / Полесский аграрно-экологический институт НАН Беларуси; рук. Яромский В.Н. – Брест, 2006. – 48 с.

ON THE DEVELOPMENT OF BREST WATER SUPPLY SYSTEM

YAROMSKI V.N.

In this article we consider the main stages of the formation and development of the water supply system in the city of Brest. Particular attention is paid to the reconstruction and modernization of urban treatment facilities included in the city's preparation plan for the celebration of the 1000th anniversary, which will be held in 2019.