

Список цитированных источников

1. Зубаиров О.З. Сточные воды и использование их в сельском хозяйстве. – Алматы, 2011. – 290 с.
2. Лурье Ю.Ю., Рыбникова А.И. Химический анализ производственных сточных вод. Изд. 4-е, перераб. и доп. – М.: Химия, 1974. – 335 с.
3. Инструментальные методы исследований почв и растений. электронный учебно-методический комплекс/
http://www.kgau.ru/distance/2013/a2/011/02_02.html
4. Зубаиров О.З., Набиоллина М.С., Кулумбетова Х. Очистительная способность сероземных почв // Гидрометеорология и экология. – Алматы, 2018. – № 4. – С. 126–131.

УДК 628.134, УДК 624.9

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОДОНАПОРНЫХ БАШЕН

Назарян Е. М.¹, Акулич Т. И.²

¹ Студент факультета инженерных систем и экологии, БрГТУ, Брест, Беларусь, kaktutiz@gmail.com

² Старший преподаватель, БрГТУ, Брест, Беларусь, tigol1976@mail.ru

Аннотация

Водонапорные башни играют важную роль в обеспечении населения водой и поддержании водного баланса в системах водоснабжения. В Беларуси есть множество исторических и современных водонапорных башен, каждая из которых имеет свою историю и важность. Ведь, водонапорные башни - это не только важный элемент инфраструктуры, обеспечивающий поставку воды, но и исторические памятники, которые отражают уникальность каждого города. В статье рассмотрены истории создания водонапорных башен, которые получили новую жизнь.

Ключевые слова: водонапорная башня, модернизация, инфраструктура, памятник, музей.

THE HISTORY OF CREATION AND CURRENT STATE OF WATER TOWERS

Nazarian E. M.¹, Akulich T. I.²

Abstract

Water towers play an important role in providing water to the population and maintaining water balance in water supply systems. There are many historical and modern water towers in Belarus, each of which has its own history and importance. After all, water towers are not only an important element of infrastructure that ensures the supply of water, but also historical monuments that reflect the uniqueness of each city. The article discusses the history of the creation of water towers that have received a new lease of life.

Keywords: watertower, modernization, infrastructure, monument, museum.

Введение. Водонапорные башни предназначены для регулирования напора и расхода воды в водопроводной сети, создания её запаса и выравнивания графика работы насосных станций. В период эксплуатации водонапорные башни являлись символом технического прогресса и развития, играли важную роль в жизни общества. В некоторых городах башни до сих пор используются в своих первоначальных целях, но большинство из них из-за изменения технологий водоснабжения стали ненужными. В настоящее время такие башни находятся в заброшенном состоянии и ожидают своего восстановления. Основной причиной их упадка является отсутствие финансирования для их содержания и ремонта. Во многих случаях башни были построены из дерева и кирпича, которые со временем подверглись воздействию погодных условий и разрушились. Также есть башни, которые сносили для освобождения территории для дальнейших проектных построек города. В статье рассмотрены водонапорные башни, которые на данный момент используются в инфраструктуре городов Беларуси.



Рисунок 1 – Водонапорные башни (Гродно, Беларусь)

Основная часть. В Гродно (Беларусь) расположены одни из самых известных и старых водонапорных башен в Беларуси (рисунок 1). Водонапорные башни «Кася» и «Бася», расположенные на окраине исторического центра, представляют собой две восьмигранные башни, высотой 22 м. По одной из версий, своими именами башни обязаны работницам водоканала: бухгалтеру Басе и завхозу Касе.

Строительство башен связано с началом деятельности гродненского водопровода, который начал сооружаться в 1877 году при участии «Всероссийского акционерного водного общества» [1]. Северная башня (иначе называемая западной) была возведена в 1890 году. Здание, окрашенное в розовый цвет, поделено по высоте на 6 ярусов. Башню можно отнести к неороманскому стилю. Ее фасады богато декорированы, стены украшают аркатурный пояс, тяги, полуколонны, пилястры, дентикулы и флорентийские окна. Внутри в центре башни возвышается каркас с трубами для подачи воды в резервуар, который находится на самом верхнем ярусе. Южная (иначе восточная) башня была возведена не ранее 1915 года. Башня выглядит значительно упрощённой копией первой и выполнена в духе так называемого кирпичного стиля. Здание поделено по высоте на 4 яруса. Фасад башни декорирован массивными карнизами и пилястрами, арочными и лучковыми окнами и нишами [2, 3].

В 80-х годах XX века в башнях размещались мастерские Художественного фонда БССР. В настоящее время в водонапорных башнях размещаются мастерские художников.



Рисунок 2 – Водонапорная башня (Бобруйск, Беларусь)

В Бобруйске (Беларусь) в 1927 г. была построена краснокирпичная водонапорная башня, которая обеспечивала водой весь город (рисунок 2). Высота башни составляет 42 метра, а её вместимость – 500 кубических метров воды. Во время Великой Отечественной войны башня сильно пострадала, ее пришлось восстанавливать. В 1960 г. водонапорная башня перестала выполнять свою функцию, в ней разместилась производственная лаборатория, контролирующая качество воды. В начале 2000-х годов башню использовать перестали. Сейчас объект числится

за филиалом «Бобруйскводоканал» УПКП ВКХ «Могилевоблводоканал». Организация провела в нем реставрацию и превратила в шикарный ресторан под названием «Чырвоная вежа», который работает с 2003 года. На верхнем ярусе башни был построен витражный купол-пирамида, на котором расположена смотровая площадка. Подняться на обзорную площадку можно на стеклянном панорамном лифте, пристроенном к башне. Внутри вежи сохранили старый водонапорный механизм – стальной бак, который отлично вписался в интерьер [4, 5].



Рисунок 3 – Водонапорная башня (Гомель, Беларусь)

Водонапорная башня в Гомеле (Беларусь) была построена в 50-60-х годах XX века (рисунок 3). Она была построена в стиле псевдоготики, высотой 22 метра. Сооружение возведено из красного кирпича, не оштукатурено, кроме цокольного рустованного яруса. Под резервуарным помещением расположены арочные щелевидные окна. Лучше всего декорировано помещение для резервуара с водой. С внешней стороны оно отделено межэтажным карнизом, выше находятся молдинги, едва заметные неглубокие ниши или глухие оконные проемы. Резервуарное помещение также разделено на 2 яруса. Верхний ярус украшен едва заметными сейчас пилястрами. Низкий конус, укрывающий башню, завершается шпилем. В конце XX века башня перестала эксплуатироваться по назначению. Была продана частным владельцам. В 2014 году у башни появилась пристройка, стилизованная под мини-замок, в которой расположился развлекательный центр «Башня» [5, 6].



Рисунок 4 – Водонапорная башня (Полоцк, Беларусь)

Водонапорная башня в Полоцке была построена в 1953 году. Высота сооружения чуть больше 32 метров, диаметр - 8 метров. Вход в башню выполнен в виде двухколонного портика дорического ордера. Резервуарный объем снаружи опоясывает подкровельный карниз, а также ниже пояс кронштейнов. По окружности просматриваются щелевидные окна с арочным завершением. Декор башни дополнен лопатками, розетками, молдингами и прочими элементами декора [7].

По своему техническому назначению башня эксплуатировалась до середины 1980-х годов. В начале 1990-х годов начали проводиться работы по реставрации и приспособлению здания под музей. С северной стороны был пристроен металлический спуск с остеклённым фасадом, верхняя площадка которого используется в качестве смотровой. В 2005 году в здании бывшей водонапорной башни открылся Природно-экологический музей, который является филиалом Национального Полоцкого историко-культурного музея-заповедника [8].

В настоящее время здание бывшей водонапорной башни в Полоцке является памятником архитектуры XX века, включённым в Список историко-культурных ценностей Республики Беларусь [9].

Заключение. В крупных городах Беларуси использование современных насосных систем привело к исключению водонапорных башен из системы водоснабжения города. В настоящее время многие из этих башен уже длительное время не используются по прямому назначению. Однако, как показывает приведенный обзор, данные объекты после проведения реконструкции могут занять свое достойное место в инфраструктуре города, в качестве объектов общественного питания, туристических объектов, художественных мастерских и т.п. Таким образом, подобные объекты сохраняются как памятники промышленной архитектуры прошлого, подчеркнут уникальность города, что придаст городам большую туристическую привлекательность.

Список цитированных источников

1. Водонапорные башни «Кася» и «Бася» в Гродно: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://planetabelarus.by/sights/vodonapornye-bashni-kasya-i-basya-v-grodno>. Дата доступа: 20.02.2024.
2. «Кася» и «Бася». История создания водонапорных башен в Гродно: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ctv.by/novosti-grodno-i-grodnenskoj-oblasti/kasya-i-basya-vy-znaete-pochemu-tak-nazvali-grodnenskie>. Дата доступа: 20.02.2024.
3. Водонапорные башни в городе Гродно: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://a-taurus.by/vodonapornye-bashni-grodno/?ysclid=lt2kka7iu7863052730>. Дата доступа: 20.02.2024.
4. Водонапорная башня в Бобруйске: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.holiday.by/by/skarb/1404-vodonapornaja-bashnja-v-bobrujske>. Дата доступа: 20.02.2024.
5. Старинные башни Беларуси: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://marshruting.com/2023/04/20/старинные-водонапорные-башни-беларуси/>. Дата доступа: 20.02.2024.
6. История модернизации старой водонапорной башни: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://realt.onliner.by/2018/05/17/tower-6>. Дата доступа: 20.02.2024.
7. Природно-экологический музей Полоцка в бывшей водонапорной башне: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://marshruting.com/2022/02/05/природно-экологический-музей-полоцк>. Дата доступа: 20.02.2024.
8. Природно-экологический музей: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ecology.polotsk.museum.by/>. Дата доступа: 20.02.2024.
9. Дзяржаўны спіс гісторыка-культурных каштоўнасцей Рэспублікі Беларусь: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://gospisok.gov.by/?size=50&page=28>. Дата доступа: 20.02.2024.

УДК 001.891.57, 004.942, 696.121

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД С УЧЕТОМ ВЕРОЯТНОСТИ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ

Никулин О. Н.¹, Шиккульская О. М.²

¹Студент, Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, г. Астрахань, Россия

²Заведующий кафедрой «Пожарная безопасность и водопользование», профессор, Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, г. Астрахань, Россия