



vestnik.spbgasu.ru/article/idei-gorodov-sadov-i-tradicii-sankt-peterburgskogo-i-petrogradskogo-gradostroitelstva (data obrascheniya: 15.09.2022).

2. Anisimov A. V., Degtyareva O. M. Pamyati Paolo Soleri (1919–2013) / Arkhitekturnoe byuro Asadova. – 2013. P. 144–145. – <http://www.asadov.ru> (data obrascheniya: 14.09.2020).

3. Stankova Ya, Pekhar I. Tysyacheletnee razvitie arkhitektury [Millennial development of architecture] / per. s cheshskogo V.K. Ivanova. Moscow : Stroyizdat, 1984. – 293 p.

4. Lebedev Yu. S. Arkhitekturnaya bionika [Architectural bionics] / Moscow : Stroyizdat, 1990. – 270 p.

5. Ikonnikov A. V. Utopicheskoe myshlenie i arkhitektura: Sotsialno mirovozzrenie i ideologicheskie tendentsii v razvitii arkhitektury [Utopian thinking and architecture: Social worldview and ideological trends in the development of architecture] / Ross. akadem. arkh. i stroit. nauk, Nauchno-issled. in-t teorii arkh. i gradostroit. – Moscow: Arkhitektura-S, 2004. – 400 p. – ISBN 5-9647-0010-1.

6. Krashennikov A. V. Kognitivnaya urbanistika: arkhetyipy i prototypy gorodskoy sredy [Cognitive urbanism: archetypes and prototypes of the urban environment]. – Moscow : Kursk, 2020. – 209 p. – (Nauka). – ISBN 978-5-907228-53.

7. Zelyonye proekty [Green projects], pod red. D.O. Skobeleva ; Nauchno-issled. in-t, Tsentr ekologich. promysh. politiki. – Moscow : Delovoy ekspress, 2021. – 160 p. – ISBN 978-5-89644-147-2.

8. Svod printsipov kompleksnogo razvitiya gorodskikh territoriy [A set of principles for the integrated development of urban areas]. Po zakazu Fonda edinogo instituta razvitiya v zhilishchnoy sfere. – Moscow : Strelka, 2019. – Kniga 1. – 290 p.

© А. А. Яковлев, А. В. Захарчук, 2023

Получено: 02.12.2022 г.

УДК 628.134

Е. Ю. АГЕЕВА, д-р филос. наук, проф. кафедры архитектуры; А. Л. ДУБОВ, студент

РОССИЙСКИЙ ОПЫТ РЕНОВАЦИИ ИСТОРИЧЕСКИХ ВОДОНАПОРНЫХ БАШЕН

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 430-19-57;
эл. почта: ag_eu@bk.ru

Ключевые слова: архитектурно-строительная реновация, водонапорные башни, изменение функции, архитектурно-конструктивная направленность реновации, реновация неэксплуатируемых промышленных объектов.

Представлена широкая типология реновационных объектов на примере водонапорных башен с сохранением их историко-архитектурной ценности.

В Российской Федерации расположено большое количество промышленных объектов, построенных в период наиболее интенсивной индустриализации общества с конца XIX до середины XX века [1].

Многие постройки, возведенные в этот период, уже не эксплуатируются либо из-за своего возраста, либо из-за утраты своей технической значимости в связи с ростом научного прогресса. К таковым можно отнести и водонапорные башни



этого периода. При этом культурная и эстетическая значимости исторических водонапорных башен чаще всего оставались незамеченными [2]. Необходимо учесть, что в силу своего высотного решения водонапорные башни всегда являлись акцентами застройки. Неэксплуатируемые промышленные объекты ухудшают экономическое положение района, в котором они расположены. Особенно это актуально для крупных городов, где найти свободную площадку для строительства новых зданий бывает очень непросто.

Поэтому вопрос реновации исторических водонапорных башен актуален не только в России, но и во всем мире. Реновация этих объектов представляет собой весьма интересный процесс с обязательным изменением первоначальной функции исторических водонапорных башен. Например, чаще всего после реновации водонапорные башни используются в качестве жилых помещений, коммерческой недвижимости, социально-культурных объектов, объектов туристического интереса или каких-либо иных общественных пространств [3].

Российские архитекторы успешно проводят реновацию неэксплуатируемых водонапорных башен из кирпича. При этом функция кардинально меняется: это музеи, жилые комплексы, рестораны, центры общения. Кроме рефункционализации идет реновация конструкций.

Нашей задачей является выявление особенностей архитектурного и конструктивного решений водонапорных башен на территории России в процессе реновации. Для этого были выявлены конструктивно-технические особенности проектирования водонапорных башен, отслежена история их строительства; проанализированы принятые в ходе реновации водонапорных башен архитектурные и конструктивные решения и особенности смены целевой функции; создана классификация реконструированных водонапорных башен по архитектурным и конструктивным решениям.

Водонапорные башни относятся к напорно-регулирующим сооружениям. Основная их функция заключается в создании и поддержании в водопроводной сети заданного напора. Осуществляется это за счет расположения накопительного резервуара на самом верш башни, высота которой может достигать порядка 20–30 м. Конструктивно же водонапорную башню можно разделить всего на три части: резервуар (бак), опору (ствол) и фундамент.

Опоры водонапорных башен чаще всего изготавливаются из кирпича, железобетона или металла.

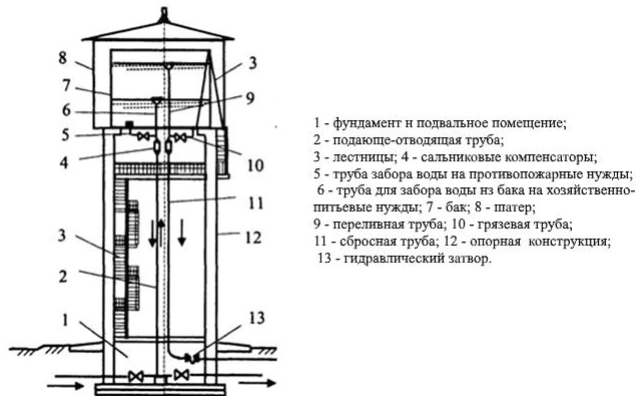


Рис. 1. Схема водонапорной башни

В зависимости от вида конструкции опоры их можно разделить на три типа: сплошные, сквозные и комбинированные опоры (рис. 2).



Рис. 2. Виды опор водонапорных башен по конструкции

Внутри опор располагают лестницы, металлические или железобетонные площадки. Пространство внутри опоры может быть использовано для размещения служебных, конторских, технических, производственных и других помещений.

В водонапорных башнях применяются круглые в плане или кольцевые фундаменты, так как такая форма является наиболее рациональной с точки зрения использования материалов и с точки зрения сопротивления нагрузке. Иногда форма фундамента в плане бывает многоугольной. На основании вышеизложенной информации, с точки зрения конструктивных и объемно-планировочных характеристик можно создать следующую классификацию водонапорных башен (табл. 1).

Рассмотрим наиболее интересные современные решения реновации исторических водонапорных башен в России, уделяя особое внимание конструктивным, архитектурным и объемно-планировочным решениям, особенностям изменения целевой функции здания и сохранению исторических элементов сооружений.

Водонапорная башня в г. Пермь на ул. Анри Барбюса была построена в 1905 г. В 1960-е годы башня перестала использоваться из-за нового Чусовского водозабора. В 2000-е башней заинтересовались частные инвесторы, и она была реконструирована (рис. 3) [4].



Рис. 3. Водонапорная башня на ул. Анри Барбюса. Источник: <https://commons.m.wikimedia.org/>



Таблица 1

Классификация водонапорных башен

I) По композиции	одиночные башни	
	башни с пристройкой	
II) По материалу	деревянные	
	каменные	
	железобетонные	
	металлические	
III) По виду резервуара	По форме резервуара в плане	круглой формы
		многоугольной формы
	По форме ограждения	со слоем утеплителя
		с шатром
		с галереей (полушатром)
	По форме покрытия	с плоским покрытием
		с коническим покрытием
		со сферическим покрытием
		с висячим покрытием
	По форме стенок	с плоскими стенками
		с наклонными стенками
		со сферическими стенками
По форме днища	с плоским днищем	
	с коническим днищем	
	со сферическим днищем	
	с гиперболическим днищем	
IV) По виду опоры	По форме опоры	с цилиндрической опорой
		с опорой формы усеченного конуса с расширением к основанию
		с опорой формы усеченного конуса с сужением к основанию
		с гиперболической опорой
	По конструкции опоры	со сплошной опорой
		со сквозной опорой
V) По виду фундамента	По форме фундамента	с круглым фундаментом
		с кольцевым фундаментом
	По конструкции фундамента	с повышенной частью
		без повышенной части

Четырехэтажная башня высотой 45 м и диаметром 33 м имеет в плане форму восьмиугольника. Сплошная опора и ограждение резервуара выполнены из красного кирпича. Конусообразная восьмискатная крыша с фонарем сделана из металла [4].



Интерес также представляют арочные витражные окна на всю высоту башни.

В настоящее время в водонапорной башне располагаются офисные помещения. В процессе реновации водонапорная башня получила современную двухэтажную пристройку. Два самых высоких этажа башни являются и самыми просторными. Внутреннее пространство занимают стены, перекрытия поддерживают только 4 колонны квадратного сечения.

Таким образом, в этом проекте реновации мы можем увидеть сохранение таких исторических элементов здания как фасадная поверхность, шатровая крыша, оконные рамы и др. Архитектурная композиция постройки была значительно изменена добавлением двухэтажной пристройки высотой практически в саму башню.

Музей «Вселенная воды» расположен в здании водонапорной башни в г. Санкт-Петербурге, которое было построено в 1859–1861 гг. Однако уже в XX веке башня оказалась ненужной вследствие развития науки и техники. В 2001–2002 гг. архитектурным бюро «Интерколумниум» при содействии ГУП Водоканал была проведена полная реконструкция здания [5].



Рис. 4. Музейный комплекс «Вселенная воды». Источник: <http://kanoner.com/>

Водонапорная башня высотой 54 м представляет из себя восьмиугольное в плане здание из красного кирпича с цилиндрической стеклянno-металлической пристройкой (рис. 4). Восьмискатная кровля из листового железа оборудована парапетом. Интерес также представляют исторические конструкции в башне: металлические клепаные большепролетные фермы; клепаные двутавровые балки; кирпичные своды с распалубками и деревянными балками и т. д. [6].

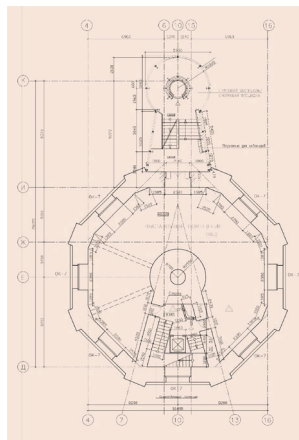


Рис. 5. План музейного комплекса. Источник: <https://dwgformat.ru/>



В процессе реновации и приспособления помещений под новую функцию (музейный комплекс) основной целью бюро являлось сохранение вида внутреннего пространства башни – своды, перекрытия, балки и т. д. Именно этот фактор и стал причиной выноса лифта и лестницы в отдельную пристройку. С другой стороны, с помощью формы и материалов пристройки авторам реновации удалось создать такой запоминающийся архитектурный образ «ледяного столпа» [7].

Особый интерес этот проект реновации представляет в виду полного сохранения таких конструктивных элементов как: фермы, балки, своды – и в то же время значительного изменения архитектурной композиции водонапорной башни.

Водонапорная башня Политехнического института в Санкт-Петербурге была построена в 1905 г. и первоначально использовалась для обеспечения водой института. Еще во время строительства было принято решение об устройстве рядом с башней в отдельных зданиях гидравлических лабораторий для тестирования различного оборудования. На протяжении своей истории к башне добавлялись и другие пристройки с различными учебными помещениями.



Рис. 6. Гидробашня Политехнического университета. Источник: <https://krasivodel.ru/>

Гидробашня высотой 46 метров представляет собой башню формой правильного восьмиугольника в плане с каменной сплошной опорой и деревянным шатровым ограждением резервуара (рис. 6). В 15-этажной башне находится бак объемом 200 м³, пройти к которому можно через цокольные этажи по винтовой лестнице.

Сейчас в водонапорной башне располагаются центр проектной деятельности молодежи; Центр патриотического воспитания молодежи «Родина»; коворкинг пространство «Точка кипения – Политех». Кроме этого, в первой пристройке башни до сих пор находится лаборатория гидромашиностроения [8].

Капитальная реконструкция башни проводилась в период 2003–2005 гг. ООО «Рест-Арт». В процессе ремонта башни были заменены верхние и нижние венцы деревянного сруба ограждение резервуара. Это было связано прежде всего с конденсатом, который в течении долгого времени скапливался на стенках резервуара, а также с протекающей кровлей фонарика и верхней части крыши водонапорной башни. Для осуществления задуманного реставраторами была

создана уникальная деревянная конструкция весом более 150 т, которая позволила устойчиво подвесить сруб над опорой башни. Кроме того, командой реставраторов был обновлен фасад водонапорной башни, было убрано цементное железнение и восстановлен штукатурный слой.

Таким образом, на примере данного объекта мы можем увидеть сохранность конструктивных, архитектурных и технических элементов водонапорной башни, и в то же время изменение колористического решения фасада. В процессе реконструкции была применена уникальная деревянная конструкция.

Водонапорная башня в с. Червишево была построена в 1950-е годы и использовалась для обеспечения водой жителей, однако уже в 1980 г. башню перестали эксплуатировать. В начале 2000-х башню собирались сносить, тогда-то ее и выкупил предприниматель Куракин В. И. [9], рис. 6. Здание представляет из себя пятиэтажную круглую в плане башню высотой 25 м, опора которой выполнена в виде сплошной оболочки.



Рис. 7. Башня-обсерватория. Источник: <https://atmr.ru/>

Ствол башни вместе с ограждением резервуара целиком сложены из глиняного кирпича. На данный момент в этой башне расположились библиотека, керамическая мастерская для детей и астрономическая обсерватория. Основная современная функция водонапорной башни – создание астрономических снимков и проведение экскурсий в обсерватории – здание стало одной из главных достопримечательностей села.

В процессе реновации к водонапорной башне была добавлена пристройка, были добавлены некоторые декоративные элементы – вывеска с часами, фигура астронома на окне, подсветка ограждения резервуара. Металлический бак башни был разрезан и демонтирован. Внутреннюю винтовую лестницу было решено оставить, немного обновив ее внешний вид. Был укреплен фундамент 4 металлических внутренних колонн, на которые опирались перекрытия и лестница [9].

Для создания в водонапорной башне обсерватории необходимо было полностью заменить кровлю. Старая крыша была демонтирована с помощью крана, а на ее место установлена новая на металлическом каркасе с раскрывающимися



створками. За счет электродвигателей конический купол башни способен поворачиваться на 360 градусов, управление осуществляется с пульта. Для устройства светопрозрачной кровли применялся поликарбонат.

На примере данного проекта реновации мы можем увидеть полную замену такого элемента башни как крыша, небольшие изменения внешнего вида здания.

Водонапорная башня в г. Тольятти расположена на самой окраине микрорайона Портовый. Точное время вывода башни из эксплуатации неизвестно, точно можно сказать только то, что она была полностью заброшена до 2012 г.

Башня представляет из себя круглое в плане сооружение высотой 20 м со сплошным стволом в виде оболочки и шатровым ограждением резервуара, выполнена целиком из глиняного кирпича (рис. 8) [10]. В настоящий момент единственной функцией башни является полигон для тренировок скалолазов и альпинистов.



Рис. 8. Скалодром «Башня». Источник: <https://travelworld.biz/>

Для этого на фасаде башни было пробито несколько скалолазных маршрутов при помощи шлямбуров; были организованы точки страховки; по всей цилиндрической поверхности были созданы «долбенки» – искусственные углубления для облегчения маршрута. Основным препятствием для скалолазов на данном объекте является метровый карниз, преодолев который можно через окно забраться на оборудованную смотровую площадку.

Таким образом, в данном объекте реновации мы можем увидеть полное сохранение архитектурно-объемной композиции башни и ее внешнего вида с некоторыми дополнительными конструктивно-техническими решениями для выполнения современной целевой функции сооружения.

Музей кошек «Мурариум» находится в здании водонапорной башни в г. Зеленоградск (рис. 9). Башня была построена в 1905 г. для водоснабжения жителей. Водонапорная башня перестала эксплуатироваться еще в советские годы, а к 2000 году окончательно пришла в упадок и начала создавать реальную угрозу для окружающих. В 2006–2012 гг. была проведена полная реконструкция здания [11].



Рис. 9. Музей кошек «Мурариум». Источник: <https://visit-kaliningrad.ru/>

Башня представляет из себя круглое в плане 7-этажное сооружение высотой 40 м. Ствол здания выполнен из глиняного кирпича, наверху башни расположена широкая смотровая площадка с обзором 360 градусов. Сейчас помещение водонапорной башни занимает музей кошек. Экспонаты занимают всю внутреннюю поверхность стен башен, витрины располагаются на лестничных площадках и перекрытиях.

Кроме винтовой лестницы, доступ на вершину башни осуществляется через лифт. На вершине башни располагается пентхаус общей площадью 110 м² с частично остекленным куполом, который можно арендовать на небольшой срок [11]. В процессе реновации в 2000-х годах были реконструированы многие исторические архитектурные элементы: рустовка, ковка, лепнина и т. д. Старая кирпичная кладка была полностью сохранена. Также в процессе реновации на ограждении резервуара появилась смотровая площадка, была установлена подсветка фасада. Крыша водонапорной башни была практически полностью разрушена и требовала полной замены. В связи с этим был сконструирован и установлен новый каркасный купол – частично металлический, частично стеклянный. Для большего комфорта была смонтирована многосекторная система затемнения, управление которой может осуществляться как автоматически, так и с помощью пульта.

На примере данного объекта реновации можно увидеть значительное изменение некоторых конструктивных элементов, устройство смотровой площадки, лифта. В то же время авторы попытались сохранить большинство архитектурных элементов башни.

Водонапорная башня, сейчас кафе «Сациви» была построена в г. Владивостоке в 1893 г. и первоначально служила для заправки паровозов на прилегающей железнодорожной станции [12]. С вытеснением паровозов другими более технологичными видами транспорта башня стала ненужной и начала постепенно рушиться. В 2014 г. башня подверглась реновации по проекту, разработанному ООО «Проект 2.0» (рис. 10).

Архитектурную композицию башни составляют соединенные друг с другом два объема, шестиугольные в плане. Стены выполнены из красного кирпича [12]. Сложная многоскатная крыша с несколькими фонарями покрыта черепицей.



В процессе реновации к водонапорной башне была добавлена двухэтажная пристройка. Как раз в ней и размещается большая часть пространства кафе грузинской кухни «Сациви». Дизайн внутренних помещений современной части был стилизован под кирпичную кладку водонапорной башни.



Рис. 10. Проект реновации от ООО «Проект 2.0». Источник: <https://primamedia.ru/>

Таким образом, изнутри помещения водонапорной башни и пристройки ничем не отличаются. На первом этаже кафе расположено 70 посадочных мест, на втором – 200. Имеются также летние площадки.

Таким образом, в данном объекте ревалоризации мы можем увидеть сохранение архитектурно-художественного оформления фасада башни с изменением композиции в виде добавления двухэтажной пристройки. Интерес представляет также стилизация интерьера пристройки под интерьер водонапорной башни.

Водонапорная башня в г. Ижевске была построена в 1915 г. Башню перестали использовать по назначению в 1970-е годы, было разрешено ее использование в качестве тренировочного полигона для скалолазов. В 2000-е годы башню признали аварийной, позже было решено ее отреставрировать (рис. 11). В 2014 г. в здании был открыт Музей воды, авторами проекта были МБОУ ДО «МИРЦ» и арт-группа «Творческая дача».



Рис. 11. Музей воды г. Ижевск. Источник: <https://vk.com/muzaqua>



Башня представляет из себя пятиярусное восьмиугольное здание, возведенное из кирпича. Каждый ярус башни обладает собственной толщиной стен. Низкая восьмискатная фальцевая крыша выполнена из кровельного железа, оборудована парапетом [13].

Какуже было отмечено выше, помещения водонапорной башни приспособлены под музей воды. Водонапорная башня г. Ижевск – объект культурного наследия: предметом охраны являются фасады, наружная отделка, декор, некоторые конструктивные особенности и т. д. [13]. Поэтому при реновации внешний вид башни не был значительно изменен.

Интерьер промышленного объекта виртуозно используется создателями музея для создания необходимого антуража. Металлическая винтовая лестница, необработанные кирпичные стены, деревянные перекрытия дополняют собой экспозицию.

Таким образом, в этом объекте мы можем увидеть полное сохранение внешнего вида и интерьера водонапорной башни, умелую эксплуатацию образа сооружения для художественных целей.

Итак, на основе анализа осуществленных проектов реновации водонапорных башен со сменой целевой функции мы видим, что в большинстве случаев исходная архитектурная композиция сохранялась, дополнительных объемов не пристраивалось. Во всех рассмотренных нами объектах большое внимание уделялось сохранению исторических декоративных и конструктивных элементов башен. Это связано прежде всего с тем, что водонапорные являются объектами культурного наследия, что накладывает определенные ограничения на работу проектировщиков и реставраторов. При выборе новой функции для отреставрированной водонапорной башни предпочтение чаще всего отдается созданию выставочных помещений. Такое решение является весьма логичным, так как высокие потолки, отсутствие перегородок и другие конструктивные особенности позволяют без лишних затрат и неудобств устраивать экспозиции. Кроме того, сама история башни и ее образ нередко подталкивают к созданию музея внутри сооружения.

Таким образом, водонапорные башни как объекты индустриального наследия безусловно обогащают визуальный образ городов, внося необходимое архитектурное разнообразие в городскую среду. После реновации они становятся точками интереса и притяжения не только туристов, но и местных групп населения, что способствует процессу развития города. Кроме того, водонапорные башни выполняют важную историческую функцию, рассказывая одним своим видом об определенных периодах развития производства и экономики страны.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Агеева, Е. Ю. Реновация неэксплуатируемых промышленных зданий и сооружений : монография / Е. Ю. Агеева, О. С. Купцова ; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2018. – 102 с. – ISBN 978-5-528-00311-5. – Текст : непосредственный.
2. Агеева, Е. Ю. Реновация водонапорных башен: типологический анализ / Е. Ю. Агеева, Н. А. Гоголева. – Текст : электронный // Жилищное строительство. – 2019. – № 1-2. – С. 19–30. – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_37057191_87016580.pdf.
3. Агеева, Е. Ю. Варианты преобразования неэксплуатируемых промышленных территорий / Е. Ю. Агеева, А. Е. Кудрявцев. – Текст непосредственный // Приволжский научный журнал / Нижегородский государственный архитектурно-строительный



университет. – Нижний Новгород, 2022. – № 4 – С. 84–92.

4. Государственный архив Пермского края. – URL: <http://www.archive.perm.ru/projects/weeklyphoto/water-tower/> (дата обращения 02.04.22). – Текст : электронный.

5. Экспозиционно-выставочный комплекс «Вселенная Воды». – URL : http://www.vodokanal-museum.ru/muzejnuy_kompleks/vodonapornaya_bashnya/ (дата обращения 23.03.22). – Текст : электронный.

6. Единый государственный реестр объектов культурного наследия. – URL: https://ru-monuments.toolforge.org/get_info.php?id=781510294760015 (дата обращения: 17.03.22). – Текст : электронный.

7. INTERCOLOMNIUM. – URL : <https://intercolumnium.ru/projects/muzej-vody> (дата обращения: 01.04.22). – Текст : электронный.

8. Музей истории СПбПУ. – URL : <https://museum.spbstu.ru/news/115 let/> (дата обращения 21.03.22). – Текст : электронный.

9. Сайт обсерватории M90 Chervishevo. – URL: http://astro.kosmopoisik72.ru/about_project/ (дата обращения 19.03.22). – Текст : электронный.

10. STRELKA MAG. – URL : <https://strelkamag.com/ru/article/muzei-koshek-zhiloi-dom-i-art-skvot-kak-segodnya-ispolzuyut-vodonapornye-bashni> (дата обращения 19.03.22). – Текст : электронный.

11. Murarium. – URL : <https://murarium.ru/o-bashne/istoriya-bashni/> (дата обращения 21.03.22). – Текст : электронный.

12. Памятники истории и культуры Приморского края : материалы к своду. – Владивосток : Дальиздат, 1991. – 268 с. – Текст : непосредственный.

13. Единый государственный реестр объектов культурного наследия. – URL : https://ru-monuments.toolforge.org/get_info.php?id=181510297070005 (дата обращения: 17.03.22). – Текст : электронный.

AGEEVA Elena Yurevna, doctor of philosophic sciences, professor of the chair of architecture; DUBOV Andrey Leonidovich, student

RUSSIAN EXPERIENCE OF RENOVATION OF HISTORICAL WATER TOWERS

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering

65, Iljinskaya St., Nizhny Novgorod, 603950, Russia. Tel.: +7 (831) 430-19-57; e-mail: ag_eu@bk.ru

Key words: architectural and construction renovation, water towers, change of function, architectural and constructive orientation of renovation, renovation of unused industrial facilities.

The article presents a broad typology of renovation objects on the example of water towers with preservation of their historical and architectural value.

REFERENCES

1. Ageeva E. Yu., Kuptsova O. S. Renovatsiya neekspluatiruemykh promyshlennykh zdaniy i sooruzheniy [Renovation of unused industrial buildings and structures]. Monografiya. Nizhegorod. gos. arkhitektur.-stroit. un-t. Nizhny Novgorod, NNGASU, 2018. – 102 p. – ISBN 978-5-528-00311-5.

2. Ageeva E. Yu., Gogoleva N. A. Renovatsiya vodonapornykh bashen: tipologicheskii analiz [Renovation of water towers: typological analysis]. Zhilishchnoe stroitelstvo. 2019. № 1-2. P. 19-30. – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_37057191_87016580.pdf.

3. Ageeva E. Yu., Kudryavtsev A. E. Varianty preobrazovaniya neekspluatiruemykh promyshlennykh territoriy [Renovation options for non-exploited industrial territories] / Privolzhskiy nauchny zhurnal [Privolzhsky Scientific Journal] / Nizhegorod. gos. arkhitektur.-



stroit.un-t. – Nizhny Novgorod, 2022. – № 4 – P. 84–92.

4. Gosudarstvennyy arkhiv Permskogo kraya [State archives of the Perm territory]. – URL: <http://www.archive.perm.ru/projects/weeklyphoto/water-tower/> (data obrascheniya 02.04.22).

5. Ekspozitsionno-vystavochnyy kompleks "Vseennaya Vody" [Exposition and exhibition complex "Universe of Water"]. – URL: http://www.vodokanal-museum.ru/muzejnij_kompleks/vodonapornaya_bashnya/ (data obrascheniya 23.03.22).

6. Ediny gosudarstvennyy reestr obektov kulturnogo naslediya [Unified State Register of Cultural Heritage Objects]. – URL: https://ru-monuments.toolforge.org/get_info.php?id=781510294760015 [data obrascheniya: 17.03.22].

7. INTERCOLOMNIUM. – URL: <https://intercolumnium.ru/projects/muzej-vody> (data obrashheniya: 01.04.22).

8. Muzey istorii SPbPU [SPbPU History Museum]. – URL: https://museum.spbstu.ru/news/115_let/ (data obrascheniya 21.03.22).

9. Sayt observatorii M90 Chervishevo [M90 Chervishevo Observatory website]. – URL: http://astro.kosmopois72.ru/about_project/ (data obrascheniya 19.03.22).

10. STRELKA MAG. – URL: <https://strelkamag.com/ru/article/muzei-koshek-zhiloi-dom-i-art-skvot-kak-segodnya-ispolzuyut-vodonapornye-bashni> (data obrascheniya 19.03.22).

11. Murarium. – URL: <https://murarium.ru/o-bashne/istoriya-bashni/> (data obrascheniya 21.03.22).

12. Pamyatniki istorii i kultury Primorskogo kraja [Historical and cultural monuments of Primorsky region]. Materialy k svodu. — Vladivostok : Dalizdat, 1991. — 268 p.

13. Ediny gosudarstvennyy reestr obektov kulturnogo naslediya [Unified State Register of Cultural Heritage Objects]. – URL : https://ru-monuments.toolforge.org/get_info.php?id=181510297070005 [data obrascheniya: 17.03.22].

© Е. Ю. Агеева, А. Л. Дубов, 2023

Получено: 02.12.2022 г.

УДК 712:711.5

Е. В. КАЙДАЛОВА, канд. архитектуры, доц. кафедры архитектурного проектирования, декан факультета архитектуры и дизайна

АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОЕ РЕШЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ ЭКСПО-2020

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 430-75-11;
эл. почта: i_iag@nngasu.ru

Ключевые слова: архитектура, влияние климата, Всемирная выставка, дизайн, ландшафтная архитектура, ландшафтный дизайн, озеленение, павильоны, устойчивость, Экспо.

Статья посвящена уникальному культурному событию мирового значения – Всемирной выставке Экспо-2020, прошедшей в Дубае в 2021–2022 гг. Мероприятие такого уровня всегда отличается тщательной организацией территории, ярким решением павильонов и общественных пространств, для проектирования приглашаются самые знаменитые архитекторы и дизайнеры. Архитектура Экспо отображает уровень материально-технического развития общества, культурную и национальную идентичность, зачастую бывает сенсационной и с годами становится национальным символом представляемых ею стран. Территория Экспо-2020 рассмотрена с точки зрения общего пространственно-планировочного решения и ландшафтного оформления. Дано описание архитектуры центральных смысловых павильонов. Акцент смещен на природно-экологический и климатический аспект, зеленые технологии, ландшафтный дизайн и традиции. В иллюстративном ряду использованы авторские фотографии.