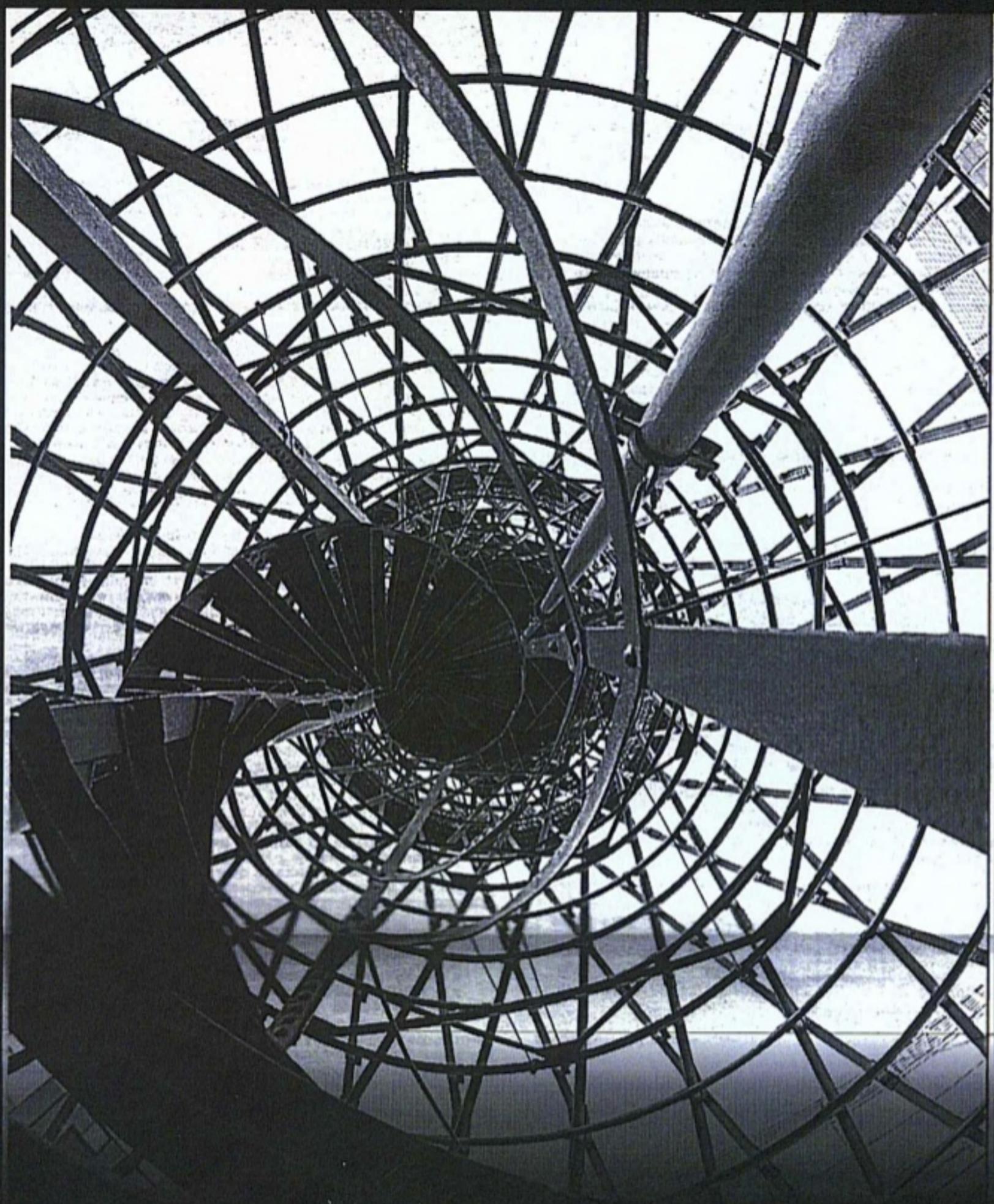


Бондарь В.В., Маркова О.Н.



**КРАСНОДАРСКИЙ  
ГИПЕРБОЛОИД  
ИНЖЕНЕРА ШУХОВА**

---

---

РОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
КУЛЬТУРНОГО И ПРИРОДНОГО НАСЛЕДИЯ  
ИМЕНИ Д. С. ЛИХАЧЁВА  
ЮЖНЫЙ ФИЛИАЛ

ЗАПАДНО-КАВКАЗСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
КУЛЬТУРНОГО И ПРИРОДНОГО НАСЛЕДИЯ

*СЕРИЯ «ПАМЯТНИКИ ИСТОРИИ И КУЛЬТУРЫ ЮГА РОССИИ»*

**В. В. БОНДАРЬ, О. Н. МАРКОВА**

# **КРАСНОДАРСКИЙ ГИПЕРБОЛОИД ИНЖЕНЕРА ШУХОВА**

ОЧЕРК ИСТОРИИ ПАМЯТНИКА  
ИНЖЕНЕРНОГО ИСКУССТВА –  
ВОДОНАПОРНОЙ БАШНИ СИСТЕМЫ  
АКАДЕМИКА В. Г. ШУХОВА

ИЗДАНИЕ ВТОРОЕ,  
ИСПРАВЛЕННОЕ И ДОПОЛНЕННОЕ

ИЗДАНО ПРИ ПОДДЕРЖКЕ ОБЩЕСТВА  
С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ДЕМСТРОЙ»

**Платонов**

КРАСНОДАР  
2014

---

ББК 85.113(2)  
УДК 725.1  
Б.81

ISBN 978-5-904316-35-8

Печатается по решению учёного совета Южного филиала  
Российского научно-исследовательского института  
культурного и природного наследия имени Д. С. Лихачёва,  
протокол № 7 от 7 июля 2014 года

**Рецензенты:**

доктор исторических наук, профессор А. Н. Еремеева  
кандидат архитектуры, профессор В. П. Казачинский

Бондарь, В. В., Маркова, О. Н.

Б 81 Краснодарский гиперboloид инженера Шухова:  
Очерк истории памятника инженерного искусства – водонапорной башни системы академика В. Г. Шухова / В. В. Бондарь, О. Н. Маркова. – Краснодар: И. Платонов, 2014. - 152 с.

Издание второе, исправленное и дополненное.

Монография представляет результаты исследования истории памятника инженерного искусства – гиперboloидной водонапорной башни системы академика В. Г. Шухова в городе Краснодаре в контексте творческой биографии выдающегося инженера.

Адресовано историкам, искусствоведам, архитекторам, работникам органов государственной власти и местного самоуправления, а также читателям, интересующимся историко-культурным достоянием большого и малого Отечества.

Издание осуществлено на основании Законов Российской Федерации «Об издательской деятельности», «Об авторском праве и смежных правах».

© В. В. Бондарь, О. Н. Маркова, текст, 2011, 2014  
© И. Платонов, издатель, 2014  
© Волга, дизайн и верстка, 2014

---

---

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	4
1. Инженер В. Г. Шухов и его гиперboloиды .....	10
1.1. Творческий путь инженера .....	12
1.2. Феномен Шуховских башен .....	21
2. Краснодарский гиперboloид .....	34
2.1. Предыстория .....	37
2.2. Биография водонапорной башни .....	49
Заключение .....	83
Список использованных источников и литературы .....	85
Список сокращений .....	87
Приложение .....	88

## ВВЕДЕНИЕ

Шуховская башня в городе Краснодаре – один из немногих сохранившихся памятников инженерного искусства, возводившихся по принципу сетчатой стальной конструкции гиперболоидного типа. Этот конструктивный принцип – «гиперболоид вращения» – был разработан и внедрён в практику инженером В. Г. Шуховым в конце XIX – первой трети XX столетия и получил распространение в строительстве водонапорных башен, опор линий электропередачи, маяков, устройстве мачт военных кораблей.

В 2003 году Государственная Дума Российской Федерации приняла Постановление № 4415-III о наследии В. Г. Шухова, где подчёркивалась особая важность сохранения инженерных сооружений, построенных по проектам В. Г. Шухова в Москве и других городах России, и принятия для этого необходимых мер<sup>1</sup>. Этот факт признания огромного значения памятников инженерного искусства, связанных с именем академика Шухова, на государственном уровне подтвердил высокую ценность каждого конкретного памятника, в том числе и краснодарской шуховской башни, для российской культуры.

На Международной научной конференции «Heritage at Risk. Сохранение архитектуры XX века и Всемирное наследие», прошедшей в Москве в апреле 2006 года (в ней приняли участие 170 специалистов из 30 стран мира), уникальная по конструкции шуховская башня (речь шла о Шаболовской башне в Москве – наиболее выразительном образце гиперболоидных башен) признана шедевром русского архитектурного авангарда и объектом всемирного наследия. Участники прошедшей более десятилетия назад конференции, признавая существующие в России проблемы в области сохранения памятников современной архитектуры, отмечали, что восстановленные памятники русского авангарда имеют очевидно высокую туристическую привлекательность и до сих пор оказывают заметное влияние на развитие современной архитектурной мысли. Докладчики акцентировали внимание на том, что современный подход

<sup>1</sup> URL: <http://archvestnik.ru/ru/magazine/114>. Дата обращения: 19.04.2008.

к восстановлению подобных сооружений предполагает отказ от так называемого «евроремонта» в пользу применения настоящих реставрационных технологий с использованием аутентичных материалов, при максимальном сохранении подлинных составляющих зданий и сооружений<sup>2</sup>.

К сегодняшнему дню, по нашим подсчётам, в мире сохранилось всего двенадцать башен, построенных по проектам В. Г. Шухова, из них шесть – в России (первая в мире гиперболоидная башня в селе Полибино Липецкой области, башни на Шаболовке в Москве и на металлургическом заводе в Выксе, гиперболоидная пожарная вышка в Нижнем Новгороде, башня в Лобне под Москвой, водонапорная башня в Краснодаре), пять – на Украине (два Станислав-Аджигольских маяка в Днепровском лимане близ Херсона, водонапорные башни в Николаеве, Помошной, Черкассах), одна – в Белоруссии (водонапорная башня в Борисове).

Гиперболоидная водонапорная башня системы инженера В. Г. Шухова, расположенная в городе Краснодаре на улице Рашпилевской, 149, на основании решений Краснодарского крайисполкома № 759 от 15 ноября 1977 г. и № 540 от 26 августа 1981 г. и Указа Президента Российской Федерации № 176 от 20 февраля 1995 г. имеет статус объекта культурного наследия федеральной категории историко-культурного значения. Номер объекта в Государственном списке памятников истории и культуры Краснодарского края 162; географические координаты: 45° 02' 22,1'' северной широты, 38° 58' 23,0'' восточной долготы.

Ценность башни Шухова в Краснодаре состоит не только в редкости гиперболоидных башен и в принадлежности к имени гениального инженера. Водонапорная шуховская башня является памятником конструктивизма в русском и советском градостроительстве, материальным свидетельством периода проникновения индустриальной культуры в коммунально-бытовую сферу жизни города на рубеже 20–30-х годов XX столетия. Кроме того, шуховская башня располагается в законодательно установленных границах исторического поселения, статус которого имеет центр Краснодара. Будучи высотной доминантой, башня до последнего времени представляла собой ярко выраженный

---

<sup>2</sup> См. там же.

градостроительный акцент в застройке тяготеющей к ней части города – района Сенного базара. Очевидно, этими соображениями объяснялось включение водонапорной башни системы В. Г. Шухова в число объектов культурного наследия федеральной категории охраны<sup>3</sup>.

В условиях проводящейся масштабной реконструкции исторического центра Краснодара, резко обнажившей проблемы конфликта исторической застройки с современной, планировочной структуры исторического ядра – с требованиями пространственного развития города, ретроспективное изучение городской среды имеет смысл не столько теоретический и познавательный, сколько практический. Особую роль здесь играют исследования истории создания и бытования отдельных памятников архитектуры, градостроительства и инженерного искусства, в первую очередь – имеющих акцентное значение в городском пространстве. Именно к таким объектам относится шуховская башня.

Несколько лет назад над краснодарской водонапорной башней системы В. Г. Шухова нависла угроза переноса: на её месте было запланировано строительство многоэтажного здания торгового комплекса.

Угроза вполне могла быть реализована по причине почти вошедшего в норму игнорирования российского законодательства в области охраны культурного наследия не только инвесторами-застройщиками, но и властями краевого и городского уровней. Городской департамент архитектуры и градостроительства в июле 2008 года предложил несколько вариантов нового размещения башни: в парке культуры и отдыха «Первомайский», на северной оконечности парка имени 30-летия Победы, на территории Кубанского государственного аграрного университета, на территории Кубанского государственного технологического университета.

В защиту шуховского гиперboloида – памятника инженерного искусства, имеющего, как говорилось выше, статус охраняемого государством объекта, выступили краеведы, архитекторы, неравнодушные горожане. Башня

<sup>3</sup> См.: Архив Управления государственной охраны объектов культурного наследия Краснодарского края. Перечень объектов исторического и культурного наследия федерального (общероссийского) значения. Утверждён Указом Президента Российской Федерации № 176 от 20 февраля 1995 г.

осталась на историческом месте, и по заказу фирмы-застройщика квартала – ОАО «Регионинвест» – было проведено натурное обследование башни и подготовлена историческая записка. Дальше дело не пошло: уже на этапе обсуждения предложений по проектированию охранных зон памятника перспективы его реставрации и приспособления под современное использование обозначились как неопределённые.

В процессе подготовки научно-проектной документации выяснилось, что до сих пор водонапорная башня системы В. Г. Шухова в городе Краснодаре не была объектом специального исследования. В общем же русле искусствоведческих работ по шуховскому наследию её описывали (но не изучали) лишь зарубежные учёные, работы которых были опубликованы в последние десятилетия<sup>4</sup>.

Никаких специальных изысканий по истории краснодарской шуховской башни не было. Более того, даже датировка введения башни в эксплуатацию оставалась приблизительной, что отразилось в разночтениях в атрибуции этого объекта.

В паспорте памятника истории и культуры (и, соответственно, в учётной карточке)<sup>5</sup> башня датирована 1928–1930 годами; в «Каталоге памятников истории и культуры Краснодарского края»<sup>6</sup> – 1900-ми; в «Перечне объектов исторического и культурного наследия федерального (общероссийского) значения, расположенных на территории Краснодарского края»<sup>7</sup> указаны 1929–1932 годы.

4 См.: Vladimír G. Suchov. 1853–1939. Die Kunst der sparsamen Konstruktion. – Stuttgart, 1990; то же на рус. яз. : В. Г. Шухов (1853–1939). Искусство конструкции / пер. с нем. под ред. Р. Грефе, М. Гаппоева, О. Перчи. – М., 1995; Arkhitektura i mnimosti : The origins of Soviet avant-garde rationalist architecture in the Russian mystical-philosophical and mathematical intellectual tradition. Elizabeth Cooper English, Ph. D., a dissertation in architecture. – University of Pennsylvania, 2000.

5 Архив Управления государственной охраны объектов культурного наследия Краснодарского края. Памятники истории и культуры СССР. Главное управление охраны, реставрации и использования памятников РСФСР. Паспорт. Башня водонапорная. 1928–1930 гг. Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. С. Г. Шаумяна, 149. Составлен 27 сентября 1985 г.

6 Каталог памятников истории и культуры Краснодарского края. – Краснодар, 1986. – С. 60.

7 Архив Управления государственной охраны объектов культурного наследия Краснодарского края. Перечень объектов исторического и культурного наследия федерального (общероссийского) значения. Утверждён Указом Президента Российской Федерации № 176 от 20 февраля 1995 г.

Указанные выше обстоятельства обусловили проведение исторического исследования, результаты которого были изложены в первом электронном издании настоящей монографии<sup>8</sup>.

Нужно отметить факт обширности источниковой базы и одновременно – разрозненности и разнородности источников, что, с одной стороны, заставило исследователей вести поиск материалов в различных архивохранилищах и библиотеках страны, с другой – обусловило введение в научный оборот значительного корпуса новых источников.

Авторы выражают благодарность за помощь в поиске и сборе материалов по теме исследования президенту фонда «Шуховская башня» В. Ф. Шухову и вице-президенту С. В. Арсеньеву; старшему научному сотруднику архива Российской академии наук, кандидату исторических наук, заведующей читальным залом И. Г. Таракановой; старшему научному сотруднику архива РАН, кандидату исторических наук Н. М. Осиповой; заведующей читальным залом Центрального государственного архива Московской области Н. А. Демидовой; заведующей читальным залом Российского государственного архива научно-технической документации О. А. Платоновой; заведующей редакционно-издательским отделом Центральной городской библиотеки им. Н. А. Некрасова (в период проведения исследования – заведующей отделом редкой книги Краснодарской краевой универсальной научной библиотеки им. А. С. Пушкина), кандидату филологических наук О. В. Кирьяновой; библиографу Краснодарской краевой универсальной научной библиотеки им. А. С. Пушкина Л. В. Востриковой; ведущему консультанту Управления государственной охраны объектов культурного наследия Краснодарского края А. В. Гончарову; искусствоведу, краеведу, автору и ведущей телепрограммы «Прогулки по Екатеринодару» М. Г. Никишовой; краснодарским краеведам Г. С. Шаховой и С. В. Иванову; доценту кафедры социально-гуманитарных дисциплин Академии маркетинга и социально-информационных

<sup>8</sup> Бондарь, В. В., Маркова, О. Н. Краснодарский гиперboloид инженера Шухова: Очерк истории памятника инженерного искусства - водонапорной башни системы академика В. Г. Шухова в Краснодаре. Научное электронное издание. Краснодар, 2011. № государственной регистрации 0321102562.

технологий, кандидату исторических наук В. Е. Мартианову; фотохудожникам Б. Н. Устинову и В. П. Гвоздеву; доценту кафедры архитектуры Кубанского государственного технологического университета С. Н. Снисаренко.

С особой признательностью авторы восприняли советы и рекомендации генерального директора Южного архитектурно-реставрационного центра, заслуженного работника культуры России В. А. Гараниной, без которой это исследование вряд ли бы состоялось.

## 1. ИНЖЕНЕР ШУХОВ И ЕГО ГИПЕРБОЛОИДЫ

Гиперboloидные сетчатые башни замечательны своей принадлежностью к имени гениального русского инженера Шухова.

Владимир Григорьевич Шухов (1853–1939) – выдающийся инженер, изобретатель, учёный, почётный член Академии наук СССР (1929). Благодаря его работам Россия занимала лидирующие позиции в самых разных областях инженерной мысли в последней четверти XIX – первой трети XX вв. Сделанные Шуховым открытия остаются актуальными и в наши дни.

Наряду с Г. Эйфелем, Р. Мелартом, Э. Фрейсине В. Г. Шухов считается основоположником современных строительных конструкций. Он создал новаторские, поражающие смелостью замысла, простотой, изяществом и в то же время надёжностью и долговечностью пространственные системы покрытий и высотных сооружений из металла. После Шухова в этой области не было сделано принципиально новых изобретений и не создано конструкций, столь совершенных эстетически и одновременно – экономичных и технологичных в процессе возведения. Что бы ни делал В. Г. Шухов, он стремился «в решении каждой технической задачи <...> добиться наибольшего эффекта при минимальных затратах денежных средств, материалов и труда»<sup>9</sup>.

Профессор Райнер Грефе, директор Института строительной истории и охраны памятников архитектуры (Инсбрук, Австрия), называет Шухова «гигантом мировой инженерной мысли». Ставя Шухова в один ряд с Гюставом Эйфелем, Фрайем Отто, Бакминстером Фуллером, он отмечает, что «Шухова отличают его многогранность и оригинальность»<sup>10</sup>.

Непреодолимое значение шуховского наследия наглядно подтверждает факт демонстрации его конструкций на современных престижных архитектурных выставках Европы. Например, изображение шуховской (не Эйфелевой!) башни

9 Ковельман, Г. М. Творчество почётного академика инженера Владимира Григорьевича Шухова. – М., 1961. – С. 20.

10 Интервью Р. Грефе телеканалу ВКТ «Москва». ГУМ. 9 сентября 2007 г. URL: // <http://moscow-tvtower.ru/novosti/shuhovskaya-bashnya/shuhovskaya-bashnya-rekonstrukciya.html>. Дата обращения: 29.10.2010.

использовалось как логотип выставки «Инженерное искусство» в Центре Помпиду в Париже (1997), а многостраничное описание конструкции было приведено в выставочном каталоге<sup>11</sup>. В 2003 году в Мюнхене на выставке «Лучшие конструкции и сооружения в архитектуре XX века» одним из центральных экспонатов был шестиметровый позолоченный макет шуховской башни.



*Владимир Григорьевич Шухов*  
(1853–1939)

---

<sup>11</sup> Архив РАН. Ф. 1508. Оп. 2. Д. 61.

## 1.1. Творческий путь инженера

Владимир Григорьевич Шухов получил блестящее образование: в 1871 г. он с отличием окончил Петербургскую классическую гимназию, а в 1876 г. – с золотой медалью – Императорское Московское техническое училище. Будучи студентом, В. Г. Шухов создал свою первую уникальную конструкцию – форсунку для распыления паром жидкого топлива.

В 1875 г. в составе делегации училища В. Г. Шухов принял участие в Филадельфийской всемирной выставке<sup>12</sup>. В течение года он изучал технический опыт и промышленность Америки. Там он встретился с великим русским учёным Д. И. Менделеевым, изучавшим в США нефтяное дело. Тогда же произошло знакомство В. Г. Шухова с президентом русского инженерного общества А. В. Бари, с которым впоследствии его связали три с половиной десятилетия совместной деятельности<sup>13</sup>.

После окончания училища, отклонив предложения продолжить научную карьеру, Шухов избрал делом своей жизни практическую деятельность инженера. Он поступил на службу в Управление Варшавско-Венской железной дороги в Санкт-Петербурге и продолжил своё образование, посещая курсы Военно-Медицинской академии. По его свидетельству, два года занятий на курсах дали ему как инженеру бесценный опыт, обогатив пониманием самой совершенной «конструкции», созданной природой, – человеческого организма<sup>14</sup>.

С 1878 по 1880 год В. Г. Шухов представлял в Баку строительную контору А. В. Бари, вернувшегося из Америки в Россию. Этот период жизни имел большое значение для профессионального роста инженера: на берегах Каспия он вошёл в круг проблем нефтяной промышленности, которыми потом занимался всю жизнь, там проектировал и руководил работами по постройке первых в России нефтепроводов фирмы «Братья Нобель»

12 Архив Российской академии наук. Ф. 1508. Оп. 2. Д. 12.

13 Маслов, В. И. Минувших дней людские судьбы. – Мытищи, 2003. – С. 87-121.

14 См. подробнее: Шухова, Е. Труды и дни инженера В. Г. Шухова. URL: <http://nasledie-rus.ru/podshivka/7009.php>. Дата обращения: 17.03.2008.

(протяжённостью 11 км) и «Лианозов и К<sup>о</sup>», первого в мире мазутопровода с подогревом, положив начало развитию сети стальных подземных магистралей в России.

На нефтяных промыслах Владимир Григорьевич Шухов разработал основные технические принципы подъёма и перекачки нефтепродуктов, предложил метод подъёма нефти с помощью сжатого воздуха – эрлифт, ему принадлежит методика расчёта и технологии строительства цилиндрических стальных резервуаров для нефтехранилищ, он изобрёл форсунку для сжигания мазута.

Позже, когда контора Бари переехала из Петербурга в Москву (в 1880 году), туда же перебрался Шухов. Став главным инженером и одновременно – главным конструктором, Владимир Григорьевич вывел математические формулы для описания процессов протекания по трубопроводам нефти, мазута, создал классическую теорию нефтепроводов. Первые российские магистральные трубопроводы Баку – Батуми (883 км, 1907 г.) и Грозный – Туапсе (618 км, 1928 г.) были построены по проектам В. Г. Шухова.

В «бакинский» и «московский» периоды своей жизни Шухов занимался проблемами транспортировки нефтепродуктов вне трубопроводов. Им был сконструирован и внедрён новый тип речных грузовых судов – металлические нефтеналивные баржи, отличавшиеся хорошей управляемостью, лёгкостью хода, дешевизной, прочностью и конструктивной простотой. С 1884 по 1900 год под его руководством построено несколько десятков таких барж общей ёмкостью более 6 млн. пудов нефти. Это составило 75% ёмкости всех барж Волжского бассейна, введённых в эксплуатацию в те годы<sup>15</sup>.

В 1891 г. В. Г. Шухов получил патент на изобретённый им аппарат для непрерывной обработки нефти и её тяжёлых фракций (мазутов) с разложением – крекинг (патент Российской империи № 12926 от 27 ноября 1891 г.). Как и многие другие опередившие своё время шуховские открытия, это изобретение не сразу было оценено соотечественниками, в отличие, например, от американцев, в нарушение авторских прав успешно использовавших его в своей практике. Лишь спустя десятилетия, в 1922 году, когда в Москву прибыли американские инженеры, Шухов доказал, что их перегонные установки повторяют его патент и не являются

15 См.: Ковельман, Г. М. Указ. соч. С. 11.

оригинальными<sup>16</sup>. И только в 1931 году по проекту и при техническом руководстве В. Г. Шухова был построен нефтеперерабатывающий завод «Советский крекинг» в Баку, где впервые в истории России и СССР использовали шуховский патент на крекинг-процесс при создании установок для получения бензина.

Большой вклад внёс В. Г. Шухов и в развитие теплотехники. В 1896 году он изобрёл новый водотрубный паровой котёл в горизонтальном и вертикальном исполнении (патенты Российской империи № 15434 и № 15435 от 27 июня 1896 года). Позже, в 1900 году, его паровые котлы были отмечены высокой наградой – большой золотой медалью на Всемирной выставке в Париже<sup>17</sup>. По патентам Шухова до и после революции произведены тысячи паровых котлов. Его идея компоновки котлов различной мощности из стандартных элементов, получившая блестящее выражение в массовом внедрении шуховских горизонтальных и стоячих водотрубных котлов, а также идея экранирования, используются и поныне.

Подлинный триумф инженерной мысли В. Г. Шухова состоялся на проходившей в 1896 г. в Нижнем Новгороде Всероссийской промышленной и художественной выставке, вошедшей в историю как крупнейшее событие в культурно-хозяйственной и научно-технической жизни страны. Здесь Шуховым было построено восемь выставочных павильонов общей площадью около 27 000 кв. м<sup>18</sup>. Над пятью из них, с пролетами от 12,8 до 32 м и общей площадью около 20 000 кв. м, были сделаны сетчатые арочные покрытия по «шуховскому» принципу. Это были первые в мире перекрытия в виде сетчатых оболочек и первое в мире перекрытие в виде висячей стальной мембраны (так называемая «ротонда Шухова»). Эти конструкции В. Г. Шухова опередили своё время на многие десятилетия. Например, висячая кровля в Олбани (США) появилась только в 1932 г., а покрытие в форме опрокинутого усечённого конуса во Французском павильоне в Загребе (Югославия) – в 1937 г. Висячие конструкции, представленные Фрайем Отто

16 Лазарев, П., Крылов, А. Записка об учёных трудах В. Г. Шухова // Известия Академии наук СССР. VII серия. Отделение физико-математических наук. – 1928. – № 8–10. – С. 669–675.

17 Архив РАН. Ф. 1508. Оп. 2. Д. 7, 8.

18 Там же. Ф. 1508. Оп. 1. Д. 47, 49.

и Бакминстером Фуллером в 1968 году как суперсовременные и поразившие весь мир, лишь воспроизводили шуховские идеи времён Нижегородской выставки. Справедливости ради стоит сказать, что в последние годы XIX столетия шуховские изобретения получили известность в мировом сообществе инженеров-практиков и учёных, а его достижения на Нижегородской выставке подробно освещались в зарубежной прессе<sup>19</sup>.

По сути дела, В. Г. Шухов, впервые в мире рассчитав и создав висячие и арочные сетчатые пространственные покрытия, положил начало новому направлению в строительном искусстве. Возведённые по его проектам в конце XIX – начале XX столетия объекты и сегодня не утратили актуальности, имеют эстетически совершенный и современный облик. Здания нового типа были построены Шуховым в Москве, Санкт-Петербурге, Выксе, Майкопе, в Севастопольском и Кронштадтском портах и других местах. На чугуноплавильном заводе в Выксе впервые в мире (1897) было использовано сетчатое покрытие двойкой кривизны: его необычная форма похожа на парус, наполненный ветром. В Майкопе для бензиновых резервуаров была построена висячая сетчатая крыша – фрагмент гиперболического параболоида.

Особенно ярко полёт инженерной мысли В. Г. Шухова запечатлелся в московских зданиях с великолепными формами перекрытий: корпус завода «Динамо», музей изобразительных искусств, дебаркадер Киевского и покрытие Казанского вокзалов, Верхние торговые ряды (ныне – ГУМ), магазин «Мюр и Мерилиз» (ныне – ЦУМ), Петровский пассаж, городской конно-железный парк (Миусский трамвайный парк), ресторан «Метрополь», московский почтамт и другие сооружения. Тогда же Шухов разработал и оборудовал первую в стране вращающуюся сцену в Московском художественном театре.

Христиан Шеддих в своём исследовании металлических строительных конструкций отметил следующее: «Конструкции Шухова завершают усилия инженеров XIX столетия в создании оригинальной металлической конструкции и одновременно указывают путь далеко в XX век. Они знаменуют собой значительный прогресс: опирающаяся на основные

<sup>19</sup> The Nijni-Novgorod exhibition : Water tower, room under construction, springing of 91 feet span. The Engineer. – London. 83. 1897. 19.3. – P. 292–294.

и вспомогательные элементы стержневая решётка традиционных для того времени пространственных ферм была заменена сетью равноценных конструктивных элементов»<sup>20</sup>.

Достижения в нефтяном деле, теплотехнике, в сфере строительных конструкций уже в конце XIX века поставили В. Г. Шухова в один ряд с исследователями мирового уровня, но это не заставило его «почивать на лаврах», а лишь расширило сферу творческих поисков и практических дел.

Владимир Григорьевич активно занимался проектированием систем водоснабжения, промышленных сооружений и мостов. По его проектам были построены водопроводы в Тамбове (1883 г.), частично в Москве (1911 г.), Воронеже, Киеве, Николаеве (1907 г.), Харькове и других городах, на многих станциях железных дорог. По шуховским проектам с 1892 по 1914 год было построено 417 мостов на разных железных дорогах Российской империи (в том числе мост через р. Аше в окрестностях Сочи).

К периоду Первой мировой войны относятся шуховские изобретения в области военной техники, отличавшиеся оригинальностью конструктивного решения и высокой эффективностью в применении. В те годы на вооружение русской армии и флота были приняты новый тип плавучих мин, ворота для сухих ремонтных доков (батопорты), мобильные платформы под тяжёлые артиллерийские орудия, запущенные в массовое производство по изобретённым В. Г. Шуховым образцам.

Потрясающий современников талант инженера Шухова счастливо сочетался с его замечательными личностными качествами. Владимир Григорьевич был весёлым, увлекающимся, остроумным человеком, любил оперу, театр, шахматы, серьёзно занимался фотографией и велоспортом. Очевидцы рассказывали о необычной встрече Бари и Шухова на велогонках в Александровском манеже: увидев победителя гонки, которому секундами раньше болельщики скандировали «Наддай, рыжий!», Бари, к удивлению своему, узнал в нём главного инженера своей фирмы<sup>21</sup>.

20 Schadlich, Ch. Das Eisen in der Architektur des 19. Jhd. Habilitationsschrift. - Weimar, 1967. - S. 104.

21 См.: Лескова, Н. Человек-фабрика // Чудеса и приключения. - 2009. - № 8. - С. 8-9.

К революционным событиям 1917 года отношение В. Г. Шухова было неоднозначным, но он отказался эмигрировать, считая своим долгом служение Отечеству. Владимир Григорьевич писал в своём дневнике: «Мы должны работать и работать независимо от политики. Башни, котлы и стропила нужны, и мы будем нужны»<sup>22</sup>.

После национализации Московского завода конторы Бари, получившего наименование «Парострой», В. Г. Шухов был избран рабочими главным инженером (эту должность он занимал ещё 13 лет) и вошёл в состав правления завода. В 1918 году Шухова фактически лишили дома, оставив ему крохотную жилплощадь, а в ходе многочисленных «уплотнений» погибла значительная часть архива Владимира Григорьевича. Мужественно принимая удары судьбы, Шухов, верный профессиональному долгу, продолжал трудиться: решал конкретные инженерные задачи по восстановлению разрушенного хозяйства страны.

В условиях послереволюционного дефицита металлического проката Шухов, не ожидая прихода благоприятных обстоятельств, разработал новый вид конструкций – металлодеревянные, нашедшие воплощение в фермах, стропилах, перекрытиях, трубопроводах и даже гиперболоидных башнях, и в разы сокративших расход стали<sup>23</sup>.

В 1920-х годах В. Г. Шухов руководил строительством спроектированной им Шаболовской радиобашни в Москве, восстановлением крупных железнодорожных мостов, разрушенных в годы революционных потрясений и Гражданской войны. Он принимал участие в проектировании и создании крупных строек по плану ГОЭЛРО (Шатурская ГРЭС) и гигантов первых пятилеток: здания мартеновского цеха Кузнецкого металлургического комбината (1928), цехов Харьковского паровозостроительного (1926 – 1928) и Челябинского тракторного (1928) заводов.

В 1929 г. по проекту Шухова и под его руководством была построена уникальная башенная конструкция – три пары сетчатых многоярусных гиперболоидных опор линий электропередачи Нижегородской гидроэлектростанции (НиГРЭС) через Оку. Шаболовская 150-метровая радиобашня

22 Цит. по: Шухова, Е. Г. Труды и дни инженера В. Г. Шухова. URL: // <http://nasledie-rus.ru/podshivka/7009.php>. Дата обращения: 17.03.2008.

23 См.: Справочник проектировщика промышленных сооружений. Деревянные конструкции / Промстройпроект. – М. : 4-я тип. ОНПИ; «Красный печатник», 1936.

в Москве (о которой речь пойдёт ниже) и НиГРЭСовские 128-метровые башни были в то время самыми высокими сооружениями в СССР. За ними следовал Исаакиевский собор в Ленинграде – 120 м.

В 1928 году впервые в истории российской академической науки не учёный-теоретик, а инженер-практик В. Г. Шухов был избран членом-корреспондентом АН СССР по представлению академиков П. П. Лазарева и А. Н. Крылова, которые писали: «Всё творчество В. Г. Шухова основано на его научных трудах и является результатом глубокой теоретической мысли»<sup>24</sup>. Уже в следующем году Владимир Григорьевич был избран почётным членом Академии наук СССР<sup>25</sup>.

В 1930-х годах академик Шухов руководил проектированием мартеновских цехов Ижевского завода, «Азовстали», Таганрогского, Петровского и других металлургических заводов.

Последним достижением Владимира Григорьевича стало спасение накренившегося во время землетрясения памятника архитектуры XV в. – минарета медресе Улугбека в Самарканде. Шухов не только выиграл в 1932 г. конкурс проектов, но и руководил работами по выправлению минарета при помощи изобретённого им специального механизма, работающего по принципу коромысла.

Умер Владимир Григорьевич Шухов 2 февраля 1939 года (похоронен в Москве на Новодевичьем кладбище), оставив стране и миру богатейшее наследство в виде гениальных изобретений и их воплощений.

С 1878 по 1939 год на территории Российской империи и Советского Союза по проектам академика было построено около 1600 километров трубопроводов для транспортировки нефти и нефтепродуктов; более 10 000 стальных цилиндрических резервуаров для хранения нефти и нефтепродуктов; более 100 стальных цилиндрических газгольдеров для хранения газа; 90 речных танкеров (нефтеналивных барж);

24 Цит. по: Лазарев, П., Крылов, А. Записка об учёных трудах В. Г. Шухова // Известия Академии наук СССР. Серия VII. Отделение физико-математических наук. – 1928. – № 8 – 10. – С. 87–121. См. также: Владимир Григорьевич Шухов (краткий биографический очерк) // В. Г. Шухов – выдающийся инженер и учёный. Труды объединённой научной сессии Академии наук СССР, посвящённой научному и инженерному творчеству почётного академика В. Г. Шухова. – М., 1984. – С. 19.

25 Большая советская энциклопедия. – 2-е изд.-е. – Т. 48. – М., 1957. – С. 239.

более 8000 паровых котлов системы Шухова; более 500 стальных мостов; свыше 100 промышленных и железнодорожных сооружений; более 100 перекрытий общественных и гражданских зданий и более 200 стальных сетчатых гиперболоидных башен. Из этого огромного количества объектов ко дню сегодняшнему сохранилось лишь 29 конструкций (не считая трубопроводов), 24 из которых являются объектами культурного наследия и охраняются законом<sup>26</sup>. Многие уникальные, известные в России и за рубежом сооружения, относившиеся к шуховскому наследию, несмотря на охранный статус, были разрушены в постперестроечные годы в результате незаконных и некомпетентных решений или разворованы на металлолом: круглый павильон-ротонда с висячим сетчатым стальным покрытием в Эссентуках, часть перекрытий Бахметьевского гаража в Москве, одна из двух 128-метровых сетчатых стальных башен-опор перехода через Оку ЛЭП НиГРЭС под Нижним Новгородом, несколько сетчатых гиперболоидных водонапорных башен<sup>27</sup>.

---

<sup>26</sup> По материалам фонда «Шуховская башня» ([www.shukhov.ru](http://www.shukhov.ru)).

<sup>27</sup> Там же.

## 1.2. Феномен шуховских башен

В общем ряду многочисленных шуховских изобретений особое место занимают гиперboloидные конструкции, использовавшиеся при строительстве водонапорных башен, мачт, маяков, линий электропередачи и иных объектов. Удивление современников вызывало не только высокое техническое, но и их эстетическое совершенство шуховских конструкций.

Сам инженер говорил: «Что красиво смотрится, то – прочно. Человеческий взгляд привык к пропорциям природы, а в природе выживает то, что прочно и целесообразно»<sup>28</sup>. Гиперboloиды Шухова – надёжные, практичные, лёгкие и красивые – создавали новую эстетику российских городов. Сконструированная Шуховым оболочка гиперboloида вращения явилась совершенно новой, никогда раньше не применявшейся в архитектуре формой. Пространственно изогнутая сетчатая поверхность была образована из прямых, наклонно установленных стрижней. В итоге получилась лёгкая, жёсткая конструкция башни, которую можно просто и изящно рассчитать и построить.

Помимо несомненной архитектурной выразительности, шуховские гиперboloиды были высокотехнологичны и, как следствие, экономичны: «несмотря на их криволинейные очертания, изготовлялись по самой простой технологии – из прямых элементов, не требующих трудоёмкой гибки стальных профилей и последующей сложной сборки изогнутых элементов»<sup>29</sup>.

Авторство принципа гиперboloидной сетчатой башни было закреплено за В. Г. Шуховым патентом на привилегию «Ажурная башня» № 1896 от 12 марта 1899 г. В заявке на привилегию, поданной инженером в январе 1899 г., он так разъяснял принцип конструкции: «Сетчатая поверхность, образующая башню, состоит из прямых деревянных брусьев, брусков, железных труб, швеллеров или уголков, опирающихся на два кольца: одно вверху, другое внизу башни; в местах пересечения брусья, трубы и уголки скрепляются между собой. Составленная таким образом сетка образует

28 Цит. по: Смурова, Н. А. Роль Шухова в формировании новой эстетики в архитектуре России конца XIX – начала XX вв. // В. Г. Шухов. 1853–1939. Искусство конструкции. – М., 1994. – С. 165.

29 Ковельман, Г. М. Указ. соч. С. 134.

гиперболоид вращения, по поверхности которого проходит ряд горизонтальных колец. Устроенная вышеописанным способом башня представляет собой прочную конструкцию, противодействующую внешним усилиям при значительно меньшей затрате материала»<sup>30</sup>.



**Патент на привилегію В. Г. Шухова  
№ 1896 от 12 марта 1899 г.<sup>31</sup>**

30 Архив РАН. Ф. 1508. Д. 76. Л. 2.

31 Архив РАН. Ф. 1508. Оп. 1. Д. 76. Л. 1.

№ 1896.

12 Марта 1899 г.

О П И С А Н И Е

ажурной башни.

Къ привилегіи инженеръ-механика В. Шухова, въ Москвѣ, заявленной 11 Января 1896 года.

Сѣтчатая поверхность, образующая башню предлагаемаго устройства, состоитъ изъ прямыхъ деревянныхъ брусевъ, желѣзныхъ трубъ или уголковъ, опирающихся на два кольца, одно изъ коихъ вверху, другое внизу башни; въ мѣстахъ пересѣченія — брусья, трубы и уголки скрѣпляются между собою. Составленная такимъ образомъ сѣтка образуетъ гиперboloидъ вращенія (фиг. 1 и 2 чертежа), по поверхности котораго проходитъ рядъ горизонтальныхъ колецъ. Устройство такое способно башню представлять собою прочную конструкцію, противодѣйствующую вѣтвнымъ успліямъ при значительно меньшей затратѣ матеріала. Главное преимуще-

нствіе такой конструкціи предвидится для водонапорныхъ башенъ и маяковъ.

ПРЕДМЕТЪ ПРИВИЛЕГІИ.

(Ст. 20, п. 4 и ст. 22 Положенія о привилегіяхъ на изобр. и усоверш.).

«Ажурная башня, характеризующаяся тѣмъ, что остова ея состоитъ изъ пересѣкающихся между собою призматическихъ деревянныхъ брусевъ, или желѣзныхъ трубъ или уголковъ, расположенныхъ по производящимъ тѣла вращенія, форму котораго имѣетъ башня, склепываемыхъ между собою въ точкахъ пересѣченія и кромѣ того соединенныхъ горизонтальными кольцами (фиг. 1 и 2).

*Описание ажурной башни к привилегии В. Г. Шухова  
№ 1896 от 12 марта 1899 г.<sup>32</sup>*

На упоминавшейся Всероссийской выставке в Нижнем Новгороде в 1896 г. В. Г. Шухов продемонстрировал публике воплощение идеи сетчатого гиперboloида вращения в водонапорной башне высотой 25,6 м, несущей бак вместимостью 114 000 л и снабжавшей водой всю территорию выставки. На баке находилась смотровая площадка, на которую можно было подняться по винтовой лестнице, помещённой внутри башни.

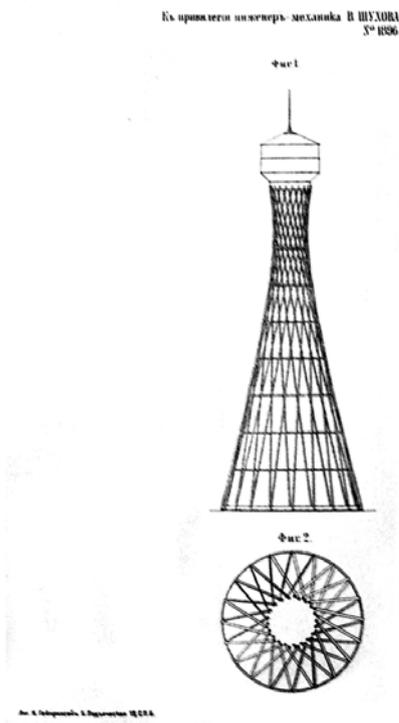
Конструктивные принципы этой башни, ставшей в 1896 году главной достопримечательностью Всероссийской выставки, легли в основу всех дальнейших проектных разработок шуховских башен, и в их числе – семидесятиметрового Заднего Станислав-Адзигольского маяка, построенного на искусственном острове в Днепровском лимане в 1911 году<sup>33</sup> и самого известного гиперboloида – радиобашни на Шаболовке в Москве, построенной в 1919–1922 гг. методом изобретённого инженером «телескопического монтажа». Первоначально Шухов предложил проект радиобашни высотой 350 м и весом 2200 тонн (в три раза легче башни Эйфеля

32 Архив РАН. Ф. 1508. Оп. 1. Д. 76. Л. 2.

33 См.: Аксентьев, С. Гиперboloиды инженера Шухова // Катера и яхты. – 2013. - № 4 (244). - С. 156–157.

в Париже, вес которой – 7300 тонн при высоте 305 м), но из-за нехватки металла высота была уменьшена до 152 м, и тем не менее башня оказалась самой высокой в Советской России. Её совершенный и ни на что не похожий образ потряс современников. Известно, что футуристический вид конструкции, состоящей из устремлённых ввысь секций-гиперболоидов, навял А. Н. Толстому идею фантастического романа «Гиперболоид инженера Гарина». Сегодня Шаболовская башня признана международными экспертами одним из величайших достижений строительного искусства и отнесена к объектам мирового культурного наследия.

И всё же наибольшее применение шуховский принцип сетчатого гиперболоида нашёл в строительстве водонапорных башен.



*Чертёж к привилегии В. Г. Шухова  
№ 1896 от 12 марта 1899 г.<sup>34</sup>*

34 Архив РАН. Ф. 1508. Оп. 1. Д. 76. Л. 3.

Обращение В. Г. Шухова к конструированию сетчатых гиперboloидных водонапорных башен было вызвано пониманием острой потребности развивавшихся промышленности и транспорта, быстро растущих городов в возведении множества водонапорных резервуаров. Во многих городах Российской империи на рубеже XIX – XX вв. уже существовали водопроводы, но практически повсеместно распространение водопроводной сети отставало от потребностей городов, как в смысле роста численности населения, так и в смысле роста территории. В этих условиях остро стоял вопрос эффективности водопроводов, давление в которых поддерживалось почти исключительно при помощи насосов, поднимавших воду из артезианских скважин (или водоёмов) и подающих, после очистки и хлорирования, в водопроводную сеть. К тому же, в соответствии с существовавшими нормами пожарной безопасности, каждый пожарный обоз должен был иметь возможность на случай пожара пользоваться водой из водопровода.

Названные проблемы решались устройством водонапорных башен и уравнительных резервуаров.

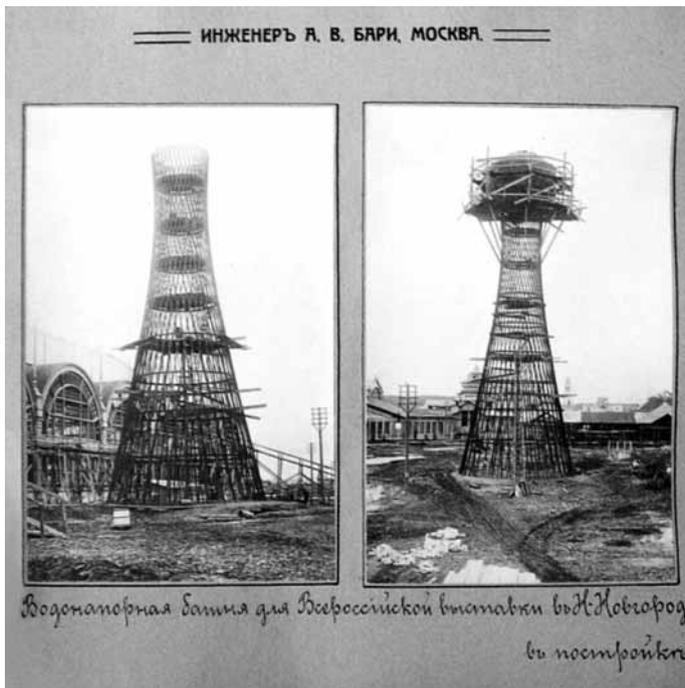
Примечательно, что поначалу водонапорные башни возводились преимущественно для нужд промышленных предприятий, железнодорожных станций и т. п. и лишь в последнем десятилетии XIX века стали использоваться как часть городской инфраструктуры, являясь обязательным элементом водопроводных сетей.

Большинство водонапорных башен строилось из кирпича или бутового камня, некоторое количество – из чугуна. В первые годы XX столетия появились железобетонные башни, например, водонапорная башня на железнодорожной станции Екатеринодар.

Прокатный металлический профиль в строительстве водонапорных башен до появления сетчатых конструкций Шухова практически не использовался.

Д. М. Петров в книге «Железные водонапорные башни...», сопоставляя разные типы конструкций башен, отмечал: «Нельзя обойти молчанием, что каменные и кирпичные башни в большинстве случаев обходятся весьма дорого и что лёгкая гиперболическая сетка системы инженера В. Г. Шухова представляет собой в настоящее время настолько совершенный тип металлической башни,

что своевременное применение их для водоснабжения на железных дорогах и в городах дало бы большие сбережения строительного капитала»<sup>35</sup>.



*Постройка водонапорной башни в Нижнем Новгороде (из фотоальбома «Водонапорные системы башни инженера Шухова») <sup>36</sup>*

<sup>35</sup> Петров, Д.М. Железные водонапорные башни, их назначение, конструкции и расчёты. – Николаев, 1911. – С. 24.

<sup>36</sup> Архив РАН. Ф. 1508. Оп. 1. Д. 78.

Сравнив водонапорные башни из разных материалов, автор пришёл к выводу, что башни с металлическим остовом «наиболее дешёвы, удобны для скорой сборки и ремонта, прочны при своей лёгкости, гигиеничны и заслуживают внимания с эстетической точки зрения... Особенно удовлетворяют всем перечисленным требованиям башни с гиперболоидным сетчатым остовом системы известного инженера В. Г. Шухова»<sup>37</sup>.



*Водонапорная башня системы В. Г. Шухова  
на Всероссийской выставке в Нижнем Новгороде. 1896 г.*<sup>38</sup>

<sup>37</sup> Там же. С. 29, 46.

<sup>38</sup> Архив РАН. Ф. 1508. Оп. 1. Д. 78.



**Водонапорная башня системы  
В. Г. Шухова в Николаеве. 1906 г.<sup>39</sup>**

В течение нескольких лет гиперболоидные башни Шухова приобрели большую популярность благодаря своей дешевизне, малому весу и простоте сборки. Как справедливо считает Г. М. Ковельман, «разработав предложенный принцип серийности конструкций, компокуемых из повторяющихся элементов, и практически доказав их эффективность для самых разнообразных типов конструкций, Шухов открыл новую страницу в развитии промышленного производства и в этом отношении на много лет опередил зарубежную технику»<sup>40</sup>.

Водонапорная гиперболоидная башня системы инженера Шухова состоит из двух различных по своему конструктивному характеру элементов – резервуара и собственно башни. Остов (ствол) башни – гиперболическая металлическая сетка.

<sup>39</sup> Архив РАН. Ф. 1508. Оп. 1. Д. 78.

<sup>40</sup> Ковельман, Г. М. Указ. соч. С. 37.

Давление резервуара на ствол башни распределяется через систему решетчатой конструкции. В отличие от других типов металлических водонапорных башен, в которых вертикальную нагрузку от наполненного водой резервуара несут стойки, а ветровую – специальные связи, в сетчатых башнях Шухова оба вида нагрузок воспринимаются всей системой в целом. Кроме того, ажурная конструкция представляет собой минимальную обтекаемую поверхность для ветра, создающего основную нагрузку на высотные сооружения. В целом пространственная сетчатая конструкция башни представляет собой систему, в которой прочность материала используется максимально за счёт единой, универсальной работы всех её элементов.



**Водонапорная башня системы  
В. Г. Шухова в Харькове. 1912 г.<sup>41</sup>**

41 Архив РАН. Ф. 1508. Оп. 1. Д. 78. Л. 2.

Изобретения инженера В. Г. Шухова, в какой бы области он ни творил, отличает точнейший расчёт всех параметров конструкции, позволяющий использовать единый принцип в решении самых разных задач. Владимир Григорьевич считал, что «оптимальное техническое решение после его проверки должно многократно применяться для многих аналогичных задач путём подобного моделирования»<sup>42</sup>. Таким путём уменьшалась как трудоёмкость, так и материалоёмкость и, в конечном счёте, стоимость объекта. Это в полной мере относилось к создаваемым Шуховым водонапорным башням – различным по высоте, по количеству ног, по типу резервуара, но имеющим в своей основе единый конструктивный принцип.

В первых своих водонапорных башнях В. Г. Шухов использовал резервуары со сферическими днищами и днищами системы Интце, представлявших собой комбинацию конуса со сферой (башни для Нижегородской выставки, башни для городских водопроводов Николаева и Харькова)<sup>43</sup>. При строительстве же водонапорных башен в 1920–1930-х гг. он использовал плоскостонные ёмкости<sup>44</sup>, которые проще в изготовлении, однако плохое сопротивление дна изгибу требовало либо увеличения толщины листов, либо установку под днищем нескольких тяжёлых балок. Шухов решил эту задачу иначе, значительно упростив её. При разработке конструкции резервуара он использовал те же методы, что и при конструировании цилиндрических резервуаров для нефтяной промышленности: рассчитал оптимальные соотношения размеров цилиндрических сосудов, а для уменьшения веса резервуара разработал новые конструктивные решения для опоры днища – ввёл элементы, сокращающие пролёты листов или пролёты балок, поддерживающие днище.

Что касается соединительных элементов, то В. Г. Шухов на протяжении практически всей своей инженерной карьеры в узловых креплениях сквозных конструкций применял только заклёпки. Известно, что такого рода соединения применялись ещё на самых ранних этапах развития

42 Цит. по: Смурова, Н. А. Роль Шухова в формировании новой эстетики в архитектуре России конца XIX – начала XX вв. // В. Г. Шухов. 1853–1939. Искусство конструкции. – М., 1994. – С. 165.

43 Архив РАН. Ф. 1508. Оп. 1. Д. 91. Л. 1.

44 Там же. Л. 2–3.

металлических конструкций, но они использовались либо в креплениях второстепенных элементов, создающих упор для торцовой передачи растяжения или сжатия, либо как добавочное средство связи, либо для стыкования отдельных участков длинного элемента. «Пристрастие» Шухова к клёпанным сквозным конструкциям объясняется, по-видимому, тем, что на заре инженерной карьеры он занимался конструированием металлических резервуаров, стыки которых не допускают болтовых соединений, как не обеспечивающих полную непроницаемость. Кроме того, клёпанные сквозные конструкции гораздо менее трудоёмки в изготовлении и, соответственно, более экономичны. Г. М. Ковельман отмечает, что «современные... формы клёпанных конструкций в немалой степени обязаны своим внедрением трудам Шухова»<sup>45</sup>.

В. Г. Шухов, поставивший своё изобретение на промышленную основу, разрабатывал не только конструкцию всех узлов и деталей башни и резервуара, но и технологию их монтажа и необходимое для их эксплуатации оборудование. Известно, что ещё при сборке башни для Нижегородской выставки В. Г. Шухов применил полную сборку резервуара на земле с последующим подъёмом и установкой на башню. Позже этот метод был принят как основной при возведении сетчатых водонапорных башен, в том числе и краснодарской.

В процессе проектирования и совершенствования технологии возведения сетчатых башен гиперboloидного типа, связанного с громоздкими вычислениями размеров, применяемых в разметке наклонных ног башни, В. Г. Шухов разработал упрощённую, но вполне отвечающую практическим требованиям методику расчёта конструкции, суть которой сводилась к тому, что гиперboloидная башня рассматривалась как закреплённая одним концом балка, работающая на изгиб. Предложенные инженером специальные формулы сократили трудоёмкость расчётов в несколько раз: в каждом конкретном случае принимались такие соотношения размеров в уравнении гиперboloида, которые отвечали проектному заданию<sup>46</sup>.

45 Ковельман, Г. М. Указ. соч. С. 78.

46 Подробней см.: Ковельман, Г. М. Творчество почётного академика инженера Владимира Григорьевича Шухова. - М., 1961. - С.137.



*Строительство сетчатой гиперболической башни. Фото 1920-х годов*<sup>47</sup>

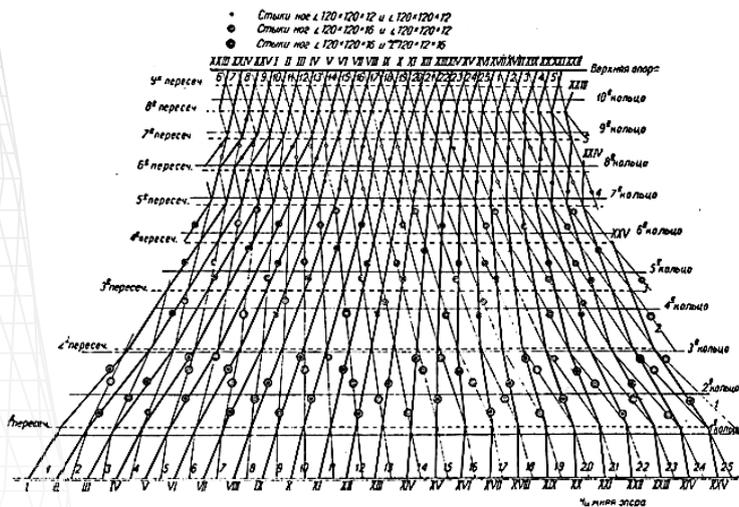
Шухов рассчитал оптимальные параметры водонапорных башен, исходя из разных технических задач и экономических возможностей заказчиков. Для удобства пользования он свёл эти расчёты в табличные формы. При получении заказа достаточно было получить сведения о желаемой высоте ствола башни и требуемой для работы водопровода ёмкости резервуара. Приложив заданные параметры к уже рассчитанному аналогу, можно было себе представить вид будущей башни и необходимое количество металла для её постройки, соответственно, узнать примерные затраты<sup>48</sup>.

<sup>47</sup> Архив РАН. Ф. 1508. Оп. 2. Д. 59. Л. 1

<sup>48</sup> Архив РАН. Ф. 1508. Оп. 1. Д. 82; см. Приложение. Л. 23.

При расчёте конструкции отправными точками являлись высота остова и ёмкость резервуара. Этими данными определялись параметры резервуара – диаметр, высота и собственно конструкция, параметры остова – диаметр основания и верхнего кольца, число и сечение ног, число креплений и их диаметр, рассчитывался фундамент (материал, размеры сечения и объём кладки).

Кроме того, Шухов изобрёл универсальный принцип графического оформления проекта, что дало возможность упростить понимание такого сложного пространственного сооружения, как сетчатая башня. Предложенная инженером «эпюра» представляла собой условную развёртку пространственной сетки башни. На чертеже ряд сплошных горизонтальных линий, пронумерованных справа, показывает развёртку горизонтальных колец, обозначающих уровни пересечения ног и пронумерованных слева.



Эпюра сетчатой башни <sup>49</sup>

49 Рис. из кн.: Ковельман, Г. М. Творчество инженера В. Г. Шухова. – М., 1961. – С. 138.

В качестве стандарта для расчёта элементов гиперболоида Шухов принял башню, состоящую из 50 ног (по 25 в каждую сторону наклона). Именно такое количество ног у краснодарской башни<sup>50</sup>.

В стандартном варианте каждая нога состояла из четырёх стыкуемых отрезков стального уголка. На ноге помещались три стыка разных типов: один в нижней части, второй – в месте перехода к уменьшенному сечению и третий – в верхней части ноги<sup>51</sup>. Для каждого типа стыков устанавливалось специальное обозначение, определявшее место и тип стыка ног, их расположение – взаимное, а также по отношению к кольцам. Таким образом, внедрённый Шуховым метод составления эпюры значительно облегчил работу техническому персоналу и расчёты расхода материалов. По сути, предложенная схема башни, где эпюра обозначает 225 пересечений и 150 стыков, заменяла собой всю проектную документацию.

---

<sup>50</sup> См. Приложение. Л. 31.

<sup>51</sup> Подробней см.: Ковельман, Г. М. Творчество почётного академика инженера Владимира Григорьевича Шухова. – М., 1961. – С. 139.

## 2. КРАСНОДАРСКИЙ ГИПЕРБОЛОИД

Краснодарская водонапорная башня системы академика Шухова расположена в историческом центре города, в пределах свободной пешеходной и транспортной досягаемости, на восточной стороне квартала, ограниченного улицами Рашпилевской (в 1931–1996 годах – ул. им. С. Г. Шаумяна), Северной, Октябрьской и им. В. Д. Головатого (до 1965 года – Ярмарочная). Исторически пространственное окружение башни составляли одно- и двухэтажные хозяйственные, административные, общественные и жилые здания, что обеспечивало башне роль высотной доминанты в этой части города и её свободное визуальное восприятие на большом расстоянии. Многоэтажные постройки 70–80-х гг. XX в. и первых лет XXI столетия по ул. им. Володи Головатого и, в меньшей степени, по ул. Северной ограничили обзор башни соответственно с юго-восточной и западной сторон. Непосредственный доступ к башне, как к режимному объекту, обеспечивающему водоснабжение населения Краснодара, на протяжении последних десятилетий был ограничен. На момент натурного обследования объекта в 2008 году вход на прилегающую к башне территорию (размером около 50×60 м), находившуюся в ведении муниципального предприятия «Водоканал» и имевшую статус водоохранной зоны, был запрещён.

Существовавший изначально резервуар для воды, расположенный над стволом башни, утрачен (демонтирован в 1986 г.); ствол же сохранился без изменений и представляет собой сетчатый однополостной гиперboloид вращения, составленный пятьюдесятью взаимно пересекающимися прямолинейными наклонными ветвями, направленными встречно – по 25 на правой и левой винтовых линиях, скреплёнными девятнадцатью горизонтальными кольцами (включая кольцо на фундаменте).

Ветви ствола башни изготовлены из стального равнобокого уголка 125×16 мм, кольца – из стального равнобокого уголка 100×10 мм и швеллеров с расстоянием между гранями 100 мм (швеллер № 10 по ГОСТу).

Расстояние между кольцами – от 1,2 м в нижней части ствола до 1,6 м в верхней части. Четвёртое, восьмое, двенадцатое и шестнадцатое кольца (считая от кольца на

фундаменте) усилены системами в виде двух симметрично наложенных друг на друга пятиугольников из равнобокого уголка 100×10 мм, образующих горизонтальные диафрагмы жёсткости. Нижнее кольцо, на которое опираются ветви ствола башни, составлено из двух уголков, уложено на фундамент и закреплено в его теле анкерами.

Отрезки ветвей ствола, детали колец и усиливающие диафрагмы соединены между собой заклёпками диаметром 16 мм через шины – листовые накладки. В ходе частичной реконструкции отдельных соединений в 1980-х гг. были применены болтовые соединения.

По оси ствола башни расположена винтовая лестница по спиральным тетивам, левого вращения. Материал тетивы – листовая сталь, ступеней – рифлёная листовая сталь. По всей высоте лестницы тетивы скреплены четырьмя симметрично расположенными тягами из стального уголка. Завершается лестница палубой из листовой стали, имеющей люк с крышкой для прохода в часть башни под резервуаром. Оттуда ранее имелся выход на круговую галерею по периметру утраченного резервуара и на его крышу.

С западной и восточной сторон к лестнице примыкают соответственно напорная и подающая трубы, раскреплённые в полости башни с помощью многочисленных хомутов из стальных полос и стягивающих болтов и тяг из стального прута.

Верхняя часть башни представляет собой перевёрнутый усечённый конус и решена как пространственная подкосная система с двадцатью пятью радиально расположенными горизонтальными двутавровыми балками (по ГОСТу № 33, то есть 330×140 мм), служившими длительное время для распределения нагрузки от водонапорного резервуара на ствол башни.

Фундамент башни кольцевой трёхступенчатый, бутобетонный. Диаметр фундамента по оси кольца равен 14,2 м, ширина – 2 м, глубина заложения подошвы – 3,5 м.

Размеры башни: максимальная высота – 26,9 м, диаметр основания максимальный – 15,6 м, объём – 1100,96 м<sup>3</sup>, диаметр верхнего (опорного кольца) – 12,23 м, диаметр верхнего кольца опорного конуса – 10,45 м, нижнего – 8,65 м<sup>52</sup>. Таковы пространственная и техническая характеристики башни.

<sup>52</sup> По результатам обмера. По другим данным: Н = 23,86 м, D = 14,67 м, V = 926,66 м<sup>3</sup>. См.: Архив Управления государственной охраны объектов культурного наследия Краснодарского края. Карта обследования недвижимого памятника истории и культуры. – Краснодар, 2003.

## 2.1. Предыстория

Строительство и введение в эксплуатацию водонапорной башни системы Шухова в Краснодаре было подготовлено целым рядом обстоятельств, обусловленных нуждами пространственного и хозяйственного развития города, планомерный характер которого проявился ещё в дореволюционные годы.

Город Екатеринодар (с 1920 года – Краснодар), основанный в 1793 г. черноморскими казаками, долгое время, до окончания войны на Западном Кавказе в 1864 г., считался приграничным поселением и имел статус войскового города – столицы земли Войска Черноморского. Значение Екатеринодара в масштабах Российской империи как военно-административного центра осваивавшегося края, существование города в условиях перманентной войны с закубанскими горцами, законодательный запрет на осёдлое проживание в войсковом городе лиц «неказачьих» сословий обусловили крайне медленные темпы хозяйственного развития города и «сельский» характер пространственной среды. Благоустройство города сводилось к мощению улиц и рытью сточных канав<sup>53</sup>, но с водоснабжением население трудностей не испытывало: в военно-статистическом описании земли Войска Черноморского, составленном в 1851 году, было сказано, что «водопой в городе из колодцев, а вне города из рек Кубани и Карасуна. В первой вода проточная, мутная, а в последней стоячая, чистая; в городе 732 колодца, вода на здоровье жителей вредного влияния не имеет и во всякое время в изобилии»<sup>54</sup>.

Ситуация изменилась в 1867 году с принятием «Положения о заселении и управлении города Екатеринодара», означавшем переход Екатеринодара – столицы образованной в 1860 году Кубанской области – к общероссийскому городскому устройству<sup>55</sup>.

В 70-х годах XIX столетия, с началом бурного экономического развития и становления капиталистических отношений на Кубани и Черноморье, начали происходить

<sup>53</sup> См.: Бондарь, В. В. Войсковой город Екатеринодар (1793–1867 гг.). – Краснодар, 2000. – С. 98–101.

<sup>54</sup> ГАКК. Ф. 574. Оп. 1. Д. 215. Л. 57–56.

<sup>55</sup> См. там же. С.102–103, 117.

качественные изменения пространственного характера Екатеринодара. Постепенно интенсивные урбанизационные процессы привели к складыванию в столице Кубанской области, преимущественно в центральной части, ярко выраженного городского характера пространственной среды.

С введением в 1874 году общероссийского «Городового положения» всё екатеринодарское городское хозяйство перешло от Кубанского казачьего войска в ведение Екатеринодарской городской управы. С этого времени благоустройство города приобрело планомерный характер. Уже в 1875 году в столице Кубани появилось уличное освещение: поначалу на перекрёстках улиц были установлены керосиновые фонари на столбах, а в 1894 году главная улица – Красная – была освещена электрическим светом. С середины 70-х годов XIX века проводилось мощение улиц города, средства на которое шли с попудного сбора. К 1912 году в Екатеринодаре была замощена половина улиц (их число тогда оставляло 95 при общей длине 118 км). По булыжным мостовым и незамощённым улицам города тогда передвигалось 2,5 тысячи ломовых и 400 легковых извозчиков, 20 автомобилей<sup>56</sup>.

До революции Екатеринодар не имел канализации: в городе действовала система водостоков, проходивших по сторонам улиц вдоль тротуаров и направлявших стоки в Кубань и Карасун. Общая длина водостоков к 1917 году составляла почти 70 км<sup>57</sup>. Для уборки нечистот из выгребных ям на средства города содержался ассенизационный обоз.

Водопровод начал функционировать в конце 1894 года: на Шереметьевской улице (ныне – ул. им. Красина) открылась водозлектрическая станция, обслуживавшая городской водопровод. По сообщению «Кубанских областных ведомостей», благодаря фильтрам, сконструированным инженером Сонгиным, водопроводная вода по чистоте и мягкости превосходила колодезную артезианскую<sup>58</sup>. Через год для нужд водоснабжения была сооружена водозлектростанция мощностью 1360 кВт. С 1 января 1895 года

56 Миронов, П. В. Екатеринодар (Очерк естественных, экономических и исторических элементов). – Екатеринодар, 1914. – С. 6.

57 Кубань и Черноморское побережье Кавказа : Справочная книжка на 1914 год. – Екатеринодар, 1914. – С. 144.

58 Кубанские областные ведомости. – 1894. – 7 дек.

вода подавалась в специальные водозаборные будки, откуда отпускалась населению за плату по таксе, а позже магистральные трубы подводили к жилым дворам и отдельным зданиям, где были установлены водомеры<sup>59</sup>.

Для нужд водоснабжения города помимо водозаборной станции, где располагались фильтрующие установки, на пересечении Красной и Екатерининской (ныне – ул. Мира) улиц, во дворе пожарной команды, была сооружена кирпичная водонапорная башня высотой 11 саженей, служившая одновременно пожарной каланчой. Тогда же от линии водопровода по Красной началась прокладка трубы по Соборной улице (ныне – им. Ленина) до Посполитакинской (ныне – Октябрьская), где труба поворачивала к торговой бане, принадлежавшей купцу А. Д. Адамули (ныне – гарнизонная баня по ул. Октябрьской, 64)<sup>60</sup>.

Городской водопровод быстро развивался: в 1910 году в Екатеринодаре было уже 433 дворовых водопроводных ветви, и горожане всё меньше пользовались услугами водозавозов: в 1910 году их было 94<sup>61</sup>, тогда как в 1895 г., до открытия водопровода, – около двухсот<sup>62</sup>.

В 1911 году в районе водозаборной станции была введена в эксплуатацию артезианская скважина глубиной 151 м с суточным расходом воды 160 тысяч ведер, в 1915 г. на улице Пашковской №119 был запущен артезианский колодец глубиной 160 м (к 1921 году из-за неправильной эксплуатации он забился песком и с 1926 года заброшен)<sup>63</sup>.

К 1912 году общая длина магистральных труб екатеринодарского водопровода составила 31 км<sup>64</sup>.

В декабре 1900 г. в Екатеринодаре была пущена линия электрического трамвая, работу которого обеспечивала специальная электростанция мощностью 800 кВт. Общая протяжённость трамвайных линий к 1913 году составила 17 вёрст (18 километров) при общей длине улиц 111 вёрст (117,7 км)<sup>65</sup>.

59 Кубанские областные ведомости. – 1895. – 1, 4 янв.

60 Кубанские областные ведомости. – 1895. – 18 янв.; Борчевский А. А. Краснодарская Краснознаменная городская пожарная команда. – Краснодар, 1926. – С. 23.

61 Кубанские областные ведомости. – 1910. – 29 окт.; ГАКК. Ф. р-1547. Оп. 1. Д. 101. Л. 51.

62 Кубанские областные ведомости. – 1895. – 1 янв.

63 ГАКК. Ф. р-1547. Оп. 1. Д. 78. Л. 60.

64 Миронов, П. В. Екатеринодар... С. 7.

65 Кубань и Черноморское побережье... С. 148.

Ещё в 1887 г. через главный город Кубанской области прошла ветка Владикавказской железной дороги, связавшая его с «хлебной» частью области, с Чёрным морем и Новороссийским портом. Позже была проложена железнодорожная ветка Екатеринодар – Кавказская – Ставрополь и линия Черноморско-Кубанской железной дороги, имевшей выход к Азовскому морю. Пароходным движением город был связан по нижнему течению Кубани с Темрюком и станицей Нижестеблиевской. Из нефтеносного Майкопского района в Екатеринодар был проведён нефтепровод.

Резко изменился и характер застройки Екатеринодара: если в 1900 году было 10,6 тысячи строений при 67,7 тысячи жителей, то в 1913 г. – 28 тысяч построек при 100 тысячах жителей<sup>66</sup>. Это говорит о том, что город застраивался преимущественно сооружениями общественного, торгового и промышленного назначения.

Хозяйственное развитие Екатеринодара и планомерный процесс его благоустройства замедлились со вступлением Российской империи в Первую мировую войну и полностью остановились в период смены власти и Гражданской войны. Однако проблем с водоснабжением город не испытывал: к концу Гражданской войны, то есть в 1920 году, водопровод был в 1116 домовладениях при общем их числе 9034, в городе было 6 общественных артезианских колодцев с бесплатной раздачей воды, две цистерны, 1486 колодцев в личном пользовании<sup>67</sup>.

Вызванный вихрями революции и Гражданской войны массовый приток населения в «хлебный край» – на Кубань, породил основную проблему Краснодара 20-х годов минувшего столетия – катастрофическую перенаселённость.

Проведённая муниципализация домовладений, по результатам которой предполагалось путём «закрепления» жилых сооружений за предприятиями и «уплотнения» жильцов «улучшить жилищные условия трудящихся», проблему не решила. По данным Всесоюзной переписи населения 1926 года, в Краснодаре при 157 тысячах жителей (49 035 семей) было всего 26 750 квартир; на одного человека приходилось в среднем лишь 4,9 квадратных метра жилплощади. По тесноте Краснодар занимал второе (после

66 Кубань и Черноморское побережье... С. 140.

67 ГАКК Ф. р-1547. Оп. 1. Д. 78. Л. 48

Тулы) место в РСФСР<sup>68</sup>. Площадь столицы советской Кубани составляла 1493 гектара (данные 1925 г.), плотность населения – 96 человек на гектар, что превышало плотность населения Москвы<sup>69</sup>.

В 1924 году был принят проект новой планировки Краснодара, предусматривающий создание трёх отдельных зон застройки – промышленной, жилой и студенческой. Речь шла даже о модной в то время в крупных городах СССР идее строительства домов-коммун с общими детскими комнатами, столовыми, гостинными и т. д. Проект реализован не был, как и не была решена проблема дефицита жилых площадей: уже в 1945 году, после окончания Великой Отечественной войны, на одного краснодарца приходилось 6 квадратных метров жилья, к 1948 году эта цифра сократилась до 4,3, и лишь немного положение дел улучшилось к 1950 году – 5,3 квадратных метра на человека. Значительного роста территории, как и серьезных перепланировок Краснодара в довоенное время не наблюдалось. Идеи функционального зонирования города так и остались в планах<sup>70</sup>.

В 1926 г. длина всех улиц Краснодара составляла 200 км, замощены были 40% от общего числа. Всего в городе насчитывалось 9 388 домов, водопроводом пользовались жители 908, то есть 9,7%, «окраины были принуждены пить отвратительную воду из грунтовых колодцев» (при очень высоком качестве артезианской воды в центре города)<sup>71</sup>. Канализации в городе не было, выгребные ямы, не обложенные кирпичом, ежедневно впитывали в почву 150 тысяч ведер нечистот<sup>72</sup>.

О том, что город, население которого в короткие сроки значительно возросло, испытывает серьезные трудности с водоснабжением, стало ясно уже в первые месяцы после установления Советской власти. В июне 1920 года газета «Красное знамя» писала: «В настоящее время все водопроводные магистрали действуют, но воды добывается настолько

68 ГАКК. Ф. р-1547. Оп. 1. Д. 46. Л. 177; Д. 114. Л. 93; Список населённых мест Кубанского округа. – Краснодар, 1927. – С. 23, 78, 79, 150; Красное знамя. – 1926. – 16 дек.; 1927. – 19 янв.

69 Красное знамя. – 1925. – 20 апреля.

70 Подробней см.: Бондарь, В. В. Краснодар : судьба старого центра. К проблеме современного кризиса историко-архитектурного облика города. – Краснодар, 2007. – С. 31–32.

71 ГАКК. Ф. р-1547. Оп. 1. Д. 47. Л. 27.

72 ГАКК. Ф-1547. Оп. 1. Д. 101. Лл. 21, 157–159.

мало, что по расчётам подотдела предприятий Коммунального хозяйства на каждого жителя приходится  $\frac{1}{2}$  ведра воды в сутки. Вся водо-электрическая станция нуждается в основном ремонте и этот ремонт частично и непрерывно производится, но ввиду отсутствия материалов и полной невозможности где бы то ни было их приобрести, дело ремонта становится иногда в совершенно невозможные условия»<sup>73</sup>.

Чтобы как-то решить проблему, городские власти начали строительство новой подстанции водопровода по улице Котляревской, 104 (ныне – им. Седина), которое планировали завершить в течение двух месяцев. Предполагалось, что эта мера позволит получать «до 75 000 лишних вёдер в сутки»<sup>74</sup> и искоренит причину спекуляции водой, о которой писала та же газета: «...многие лица, имеющие водопроводные краны, торгуют водой. Так как водопроводных будок не очень много, то населению приходится обращаться за помощью к этим новым спекулянтам»<sup>75</sup>.

В апреле 1923 г. был составлен проект реконструкции краснодарского водопровода с использованием 20 артезианских колодцев глубиной до 80 саженей<sup>76</sup>. Из этих колодцев предполагалось получать до 3 миллионов вёдер воды в сутки, с определением первоочередных работ, обеспечивающих подачу 500 тысяч вёдер. На момент проектирования водоснабжение производилось из двух артезианских колодцев, в которые вода поступала из обильного, так называемого сарматского водоносного горизонта<sup>77</sup>. Управление всеми работами учреждалось при тресте «Водэльтрам» (другое название – «Водэлтрам»; водопроводно-электроосветительное и трамвайное объединение), созданном в 1922 году и объединившем городские коммунальные службы по водоснабжению, электро-снабжению и городскому транспорту (трамваю)<sup>78</sup>.

Вот как описывался «Водэльтрам» и городская водопроводная сеть в путеводителе «Кубань и Черноморье», изданном в Краснодаре в 1927 г.: «Водэлтрам представляет собой

73 Красное знамя. – 1920. – 11 июня.

74 Там же.

75 Там же.

76 Всего в начале 20-х годов XX столетия в Краснодаре было 53 артезианских колодца, но большинство их находилось на территориях промышленных предприятий и не было связано с городской водопроводной сетью. См.: Яковлев, С. А. Артезианские воды города Краснодара. – Краснодар, 1922.

77 ГАКК. Ф. р-1547. Оп. 1. Д. 78. Л. 39; Д. 185. Лл. 10–14; Красное знамя. – 1923. – 28 апр.

78 ГАКК. Ф. р-1547. Оп. 1. Д. 78. Л. 2 об.

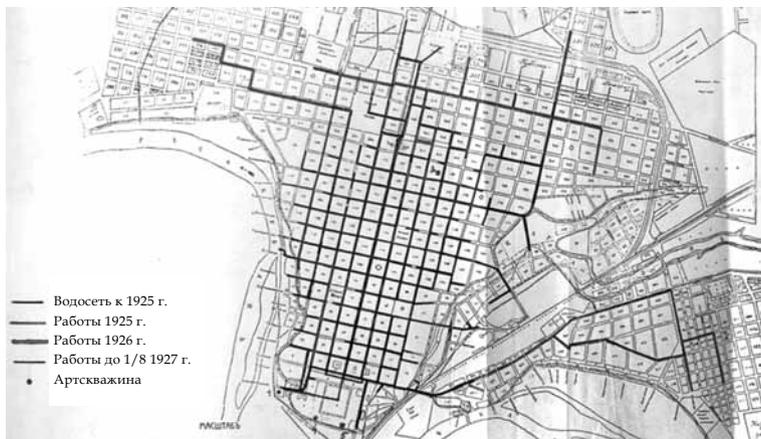
Трест, объединяющий 2 самостоятельных предприятия: I. Водо-электрическое предприятие и II – Трамвайное предприятие. Водэлтрам обслуживает нужды населения Краснодара водой, электричеством и трамваем. Управление Водэлтрама помещается в здании по Красной ул., 64, тел. 354, коммутатор. Водэлтрам организован в 1922 году из предприятий, принадлежавших Городской Управе гор. Екатеринодара и Бельгийского Анонимного Общества... Управление Водо-электрического предприятия помещается в здании по Красной № 64... состоит из 3-х отделов: 1) водо-электрической станции, 2) электро-сети и 3) водо-сети... Водопроводная сеть состоит из труб различного диаметра (в 12, 8, 6, 4 и 3 дюйма) общей проводки 64,36 километра. Домовых ответвлений имеется по городу 1450. Водоразборных будок – 20, водоразборных кранов – 17, пожарных гидрантов – 116, водомеров – 1616, ручных колодцев – 2. Снабжение города водой удовлетворяется из 3-х артезианских скважин, с общим дебетом до 450 000 вёдер воды в сутки. В настоящее время суточный расход воды равен 200 – 225 тыс. вёдер воды в сутки. Таким образом суточный дебет воды дает возможность увеличить суточный расход воды на 100%. Вода из скважин подымается 1-м подъёмом при помощи электро-бурбо-насосов, в 14 НР, и двумя эрлифтами типа «Мамут» с затратой энергии до 40 НР. Второй подъём воды производится при помощи 2-х электро-турбо-насосов мощностью по 15 000 вёдер в час., с затратой энергии – максимальный час расхода до 20 000 вёдер и минимальный до 3000 вёдер в час, – в городскую водопроводную сеть. Регулировка давления и расхода воды производится водонапорным баком, ёмкостью в 8000 вёдер воды, и находящимся на башне (уг. Пролетарской (ныне ул. Мира. – В.Б., О.М.) и Красной ул.) в 24 метра высоты<sup>79</sup>.

Проектом реконструкции водопровода предусматривалось строительство новой водонапорной башни в северной части города и дальнейшее развитие водопроводной сети. В течение трёх лет были введены в эксплуатацию оборудованные современными насосами «Мамут» и «Фарко» две артезианские скважины глубиной 185 и 225 метров в южной части города, с суточным расходом воды 125 и 150 тысяч

<sup>79</sup> Кубань и Черноморье. Краснодар и его окрестности, экскурсионные маршруты по Кубанскому округу и Северо-Западному Кавказу. – Краснодар, 1927. – С. 60 – 62.

вёдер соответственно, проложены магистральные трубы по улицам Октябрьской и Красной<sup>80</sup>. К 1926 году реализация плана подошла к вопросу о строительстве водонапорной башни.

В «Записке о средствах, необходимых на улучшение водоснабжения Краснодара», датированной 9 марта 1926 года, заместитель заведующего Кубано-Черноморского управления коммунального хозяйства П. В. Миронов отмечал: «Водопроводная система – станция и сеть Краснодара, начатые постройкой в 1894 году, так же, как и водосточная система, сооружались без продуманного проекта и в основных своих частях уже перестали отвечать существующей потребности: город перерос свою водопроводную систему <...> В 1928/29 операционном году необходимо приступить к постройке новой водонапорной башни с ёмкостью резервуара 50–60 тысяч вёдер воды, с трубопроводами <...> и к переоборудованию насосной станции насосами для второго подъёма воды <...> Только с устройством этих сооружений и установкой указанного оборудования – водоснабжение города Краснодара может быть обеспечено в течение ближайшего пятилетия»<sup>81</sup>.



*Схема водоснабжения г. Краснодара.  
1925–1927 гг.<sup>82</sup>*

80 ГАКК. Ф. р-1547. Оп. 1. Д. 78. Л. 39, 60.

81 ГАКК. Ф. р-1547. Оп. 1. Д. 78. Л. 46-47. Здесь и далее в цитатах сохранена орфография источника.

82 ГАКК. Ф. р-1547. Оп. 1. Д. 78. Л. 115.

Инженер Б. Н. Зимин, обосновывая необходимость для города напорного резервуара, в своих заметках «Развитие водоснабжения города Краснодара», датированных 26 ноября 1926 года, склонялся к целесообразности возведения водонапорной колонны: «...При наличии малой пропускной способности труб, водоснабжение северной части города можно улучшить устройством новой насосной станции и арт-колодцев в районе Чистяковской рощи (без насосной станции, подающей воду с севера) регулирующим расход воды контр-резервуаром в северной части города, с постройкою башни хотя бы в конце Ростовской улицы против хлебных амбаров.

В отношении удобств эксплуатации водопровода гораздо выгоднее иметь в северной части города лишь водонапорную башню...

Что предпочесть: водонапорную башню с резервуаром сверху ея или же водонапорную колонну, заполняющую водою всю высоту башни?

Нами проектировались оба варианта: колонна ёмкостью 80 000 вёдер (диаметром 3 сажени внутри и высотой 15 сажений) и резервуар на 40 000 вёдер в башне той же высоты. Цена как той, так и другой постройки получилась приблизительно равная <...> около 80 или 100 тысяч рублей (по удвоенным довоенным ценам).

По моему мнению, следует предпочесть в данном случае постройку водонапорной колонны, т. к. она должна будет работать в условиях контр-резервуара при заведомо малой и недостаточной пропускной способности сети труб, а, следовательно, со значительным понижением горизонта воды, что позволит использовать запас воды, заключающейся в нижней части башни...

Чертёж водонапорной колонны железной клёпаной, заключённой в тонкостенную (не несущую в данном случае никакого груза) кирпичную башню, с соответственной архитектурной обработкой имеется в предварительном проекте 1923 года <...> В конструктивном же отношении, быть может, придётся согласиться на замену первоклассной железной клёпаной водонапорной колонны значительно менее совершенной железо-бетонной конструкцией. Экономии в железе (работающем на растяжение) это не даст, – помнится, нужно около двух тысяч пудов железа, –

но перегруженность котельных заводов, быть может, и не позволит дать им заказ, и легче будет купить полосовое железо для бетонной конструкции.

Недостаток железо-бетонных колонн – сырые потёки по стенам, нередко приводящая в Америке к желанию их маスキрования облицовками... Но можно мириться с явными потёками и пятнами плесени на стенах железо-бетонной колонны внутри башни, проектированной с винтовой лестницей вокруг колонны»<sup>83</sup>.

Впервые упоминание шуховской конструкции водонапорной башни применительно к Краснодару встречается в «Списке чертежей проекта водоснабжения г. Краснодара, подлежащих исполнению вновь согласно основных положений», приложенном к записке инженеров Зимина и Бобылева директору «Водэльтрама» инженеру Лепарскому от 28 февраля 1927 года, где под номером 7 значатся варианты чертежей водонапорной колонны и башни «типа Шухова»<sup>84</sup>.

Очевидно, на момент проектирования развития краснодарского водопровода место расположения водонапорного резервуара точно не было определено, упоминалась лишь «северная часть города», и только в таблице «Первоочередные работы по водоснабжению города Краснодара», приложенной к «Схеме водоснабжения города Краснодара» от 15 марта 1927 года<sup>85</sup>, указана «Водонапорная колонна на хлебном рынке» стоимостью 100 млн. рублей<sup>86</sup>.

В 1928 году заведующий водосетью инженер Свищев снова поставил вопрос о необходимости постройки водонапорной башни в записке «Состояние водоснабжения Краснодара и перспективы его развития в пятилетие 1927/28–1931/32 г.», адресованной городскому управлению коммунального хозяйства: «В своих докладных записках мною неоднократно указывался существенный недостаток нашей Краснодарской сети – это невозможность поддержания в ней надлежащего напора из-за недостаточной пропускной способности труб, имеющих малые диаметры, не имеющей кольцевой сети и присутствие в сети внутренних тупиков в количестве 24, а также самое главное – отсутствие в сети напорной башни достаточной ёмкости.

83 ГАКК. Ф. р-1547. Оп. 1. Д. 78. Л. 39 об - 40 об.

84 ГАКК. Ф. р-1547. Оп. 1. Д. 78. Л. 42.

85 ГАКК. Ф. р-1547. Оп. 1. Д. 78. Л. 43 - 44 об.

86 ГАКК. Ф. р-1547. Оп. 1. Д. 78. Л. 45.

Отсутствие такой башни является – во-первых – экономически невыгодным в смысле эксплуатационном, так как без него насосы в часы наименьшего разбора (ночью) не будучи вполне загружены, принуждены работать с малым коэффициентом полезного действия, а в часы наибольшего разбора, работая полным ходом, всё-таки не в состоянии удовлетворить предъявляемые требования. Кроме того, самым существенным при отсутствии этой башни является невозможность поддерживать в сети достаточное давление и иметь запас на случай пожара и даже образование в некоторых частях города давлений менее атмосферного, при условии образования коих возможно проникновение в сеть посторонней жидкости извне, из имеющих близкое соприкосновение с сетью уличных водосточных труб, используемых в городе, как канализационных, и возможного проникновения благодаря этому в сеть инфекционных начал и возникновения эпидемий.

Таким образом, постройка этой напорной башни является вопросом актуальным... Для правильной работы этого бака считаю необходимым проведение по одной из параллельных Красной улиц магистральной трубы диаметром 250 мм (10") и образование таким образом кольцевой магистрали, заключающей в себе центральную часть города и замены частично труб по Почтовой и Насыпной на 300 мм»<sup>87</sup>.

Из документа следует, что инженер Свищев не ставил вопрос о выборе между водонапорной колонной и башней. Как решался этот вопрос в дальнейшем, установить не удалось ввиду отсутствия источников, в которых могли содержаться нужные нам сведения: документы краевого Госархива за этот период большей частью утрачены во время оккупации города Краснодара гитлеровскими захватчиками. Известно, что при отступлении из города оккупанты практически полностью разрушили городской водопровод и сожгли здание его управления «вместе с инвентарём и технической документацией»<sup>88</sup>. Возможно, в её составе были, среди прочих, дела, относящиеся к строительству и эксплуатации шуховской башни.

87 ГАКК. Ф. Р-1547. Оп. 1. Д. 78. Л. 67, 69 об – 70 об.

88 ГАКК. Ф. р-988. Оп. 2. Д. 178. Л. 100.

## 2.2. Биография водонапорной башни

В июне 1929 года трест «Водэльтрам» заключил с московским предприятием «Машилотрест» договор на строительство в Краснодаре водонапорной башни именно системы В. Г. Шухова<sup>89</sup>. Поиск текста договора и проектной документации в архивах Краснодара, Ростова-на-Дону, Москвы, в том числе в фонде «Машилотреста» (Республиканского треста среднего машиностроения Республиканского объединения металлической промышленности ВСНХ РСФСР) в Российском государственном архиве экономики (РГАЭ, г. Москва), в фонде «Машилотреста» в Центральном государственном архиве Московской области (ЦГАМО, г. Москва), в личном фонде В. Г. Шухова в архиве РАН (г. Москва) на сегодняшний день результатов не дал. О причинах отсутствия документов можно лишь строить предположения. Так, например, изучение дел «Машилотреста» в ЦГАМО позволило установить, что в 1932 году была произведена утилизация значительного количества материалов 1926–1931 годов включительно<sup>90</sup>. В итоге на хранение были оставлены в основном личные дела сотрудников и бухгалтерская документация, остальная же «часть дел и книг по отборочным спискам, утверждённым Архивом Октябрьской революции, в количестве свыше 500 кг. (так в документе. – В. Б., О. М.) была передана ГОСУТИЛЬТОРГУ (прописными – в документе. – В. Б., О. М.) как утиль, для переработки в бумажную массу»<sup>91</sup>. Среди уничтоженных могли быть и документы, имевшие отношение к краснодарской башне системы В. Г. Шухова.

В нашем распоряжении имеются немногочисленные источники делопроизводственного характера и материалы периодической печати, освещающие ход строительства краснодарской шуховской башни. Именно на основании содержащихся в них сведений, большей частью, к сожалению, отрывочных и скудных, нам удалось уточнить датировки начала и окончания возведения башни и реконструировать хронику этого процесса.

89 Красное Знамя. – 1929. – 16 июня; ГАКК. Ф. Р-687. Оп.1. Д. 2 130.

90 ЦГАМО. Ф. 6 256. Оп. 1. Д. 21. Л. 101; Оп. 1. Д. 5. Л. 37.

91 ЦГАМО. Ф. 6 256. Оп. 1. Д. 21. Л. 101.

Некоторое представление о подготовке и ходе строительных работ, а также о проблемах, возникавших в ходе строительства, и методах их решения можно составить из протоколов заседаний Краснодарского городского совета. Так, на заседании Краснодарского горсовета, состоявшегося 12 февраля 1930 года (протокол № 43) были представлены контрольные цифры по деятельности «Водэльтама», среди которых в разделе «капитальные вложения по тресту / новое строительство, приобретение имущества, оборудования и капитальные ремонты на 29/30 год» в общей сумме 1600 тысяч руб. указано «по водопроводу: артезианский колодец – 60 000 руб., **водонапорная башня – 60 000 руб.** (выделено нами. – В. Б., О. М.), новый резервуар 20 000 руб.».

В мае того же 1930 года члены горсовета обсуждали «Заключительный отчёт-баланс работы «Водэльтама» за 1928/29 г. и распределение прибылей» (протокол заседания Краснодарского горсовета № 51 от 4 мая 1930 г.), в котором каких-либо сведений о расходовании средств на постройку водонапорной башни Шухова в 1929 году не значилось<sup>92</sup>. Учитывая, что операционный год включал в себя заключительный квартал (то есть октябрь – декабрь) предшествовавшего календарного (в нашем случае – 1928-го) года и три первых квартала года следующего (1929-го)<sup>93</sup>, к строительству приступили в рамках запланированных капиталовложений либо в конце 1929 года, либо, что вероятнее, в 1930 году.

Учитывая проблему «систематического недостатка воды и всё возрастающего на неё спроса со стороны промышленности и населения», строительные работы планировалось завершить в течение 1931 года (протокол заседания Краснодарского горсовета № 50 от 24 апреля 1930 г.)<sup>94</sup>. В августе 1931 года горсовет в очередной раз ставил вопрос об обеспечении окончания строительства башни (протокол от 19 августа 1931 г.)<sup>95</sup>. Однако поставленную задачу решить не удалось. Как следует из «Отчёта Главной конторы монтажных работ

92 ГАКК. Ф. р-226. Оп. 1. Д. 633. Л. 97 – 98.

93 Хронологические рамки употреблявшегося понятия «операционный год» установлены по: ГАКК. Ф. р-1547. Оп. 1. Д. 51. Л. 160.

94 См. там же. Л. 128.

95 ГАКК. Ф. р-988. Оп. 1. Д. 1. Л. 179.

треста «Стальмост»<sup>96</sup>, куда в 1930 году была передана строительная контора «Машинотреста»<sup>97</sup>, краснодарский объект к началу 1932 года значился в числе семи незавершённых водонапорных башен:

**«Список незавершённого производства по состоянию на 1/1 – 32 г. по Г.К.М.Р. Треста «Стальмост».**

№ заказа	Содержание заказа	Сумма	% готовности
1101	Водонапорная башня Краснодар	16 – 40	–
1106	“ “ Орша	8.535 – 79	70%
1107	“ “ Борисов	233 – 45	–
1114	“ “ Тула	206 – 15	–
1115	“ “ Петушки	27 – 30	–
1170	“ “ Казань	146 – 28	–
1186	“ “ Ново-Сокольники	1077 – 84	5%

Итого башни ..... 10243–21»<sup>98</sup>

При этом причиной задолженности «Стальмоста» «Водэльтраму» в сумме 15.905 – 35 в таблице «Сальдо по оборотной ведомости счёта 166 на 1/1–32 г.» обозначена «неоконченная работа»<sup>99</sup>.

Когда же строительство башни было завершено? В упомянутом выше паспорте памятника истории и культуры и в учётной карточке башня датирована 1928–1930 годами<sup>100</sup>.

<sup>96</sup> Трест стальных конструкций и мостов «Стальмост» Всесоюзного объединения «Сталь» ВСНХ СССР был образован в целях улучшения работы по производству стальных конструкций и мостов на основании приказа ВСНХ СССР № 1077 от 24.03.1930 г. В декабре того же года «Стальмост» выделился из объединения «Сталь» и, с наименованием «Государственный промышленный трест стальных конструкций и мостов «Стальмост»», перешёл в непосредственное ведение ВСНХ, а впоследствии – Наркомата тяжёлой промышленности. Перед трестом была поставлена задача концентрации разбросанного по подсобным цехам металлургических и машиностроительных заводов для изготовления и монтажа металлоконструкций и мостов с целью освобождения страны от импорта в этой области и увеличения своей собственной производственной базы. Ликвидирован трест в октябре 1937 г. На его базе было организовано Главное управление по производству и монтажу подъёмно-транспортного оборудования «ГУППО» (РГАЭ. Ф. 7996. Оп. 1. Д. 1. Л. 1–2, 158–159; Д. 128. Л. 288; Д. 177. Л. 22–28; Ф. 7295. Оп. 2. Д. 3. Л. 84–85).

<sup>97</sup> РГАЭ. Ф. 8 113. Оп. 1. Д. 26; Ф. 7 996. Оп.1. Д. 3. Л. 31 об.

<sup>98</sup> РГАЭ. Ф. 7996. Оп. 1 (дополнительная), Д. 20. Л. 164–164 об., 167 об.

<sup>99</sup> Там же. Л. 282.

<sup>100</sup> Архив Управления государственной охраны объектов культурного наследия Краснодарского края. Паспорт памятника истории и культуры СССР. Главное управление охраны, реставрации и использования памятников РСФСР. Составлен 27 сентября 1985 г. Башня водонапорная. 1928–1930 гг. Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. С. Г. Шаумяна, 149.

В разделе VIII паспорта «Основная библиография, архивные источники, иконографический материал» указано: «БТИ. ГАКК. № 310». Очевидно, аббревиатуры обозначают «Бюро технической инвентаризации» и «Государственный архив Краснодарского края» соответственно. Происхождение же обозначения «№ 310» остаётся непонятным. Во-первых, в бюро технической инвентаризации г. Краснодара материалы классифицированы по адресам нахождения объектов, а не по номерам; во-вторых, в краевом госархиве фонд 310 хранит документы заведующего местной артиллерией Черноморского казачьего войска за 1833–1843 гг., то есть явно не относящиеся к шуховской башне; не подходит и версия с фондом р-310 (в случае, если в паспорт вкралась опечатка; индекс «р» обозначает фонды советского времени), поскольку весь этот фонд (документы артели «Работник») был утрачен в годы Великой Отечественной войны и, следовательно, не мог быть использован в 1985 году. Таким образом, оснований для датировки шуховской башни 1928–1930 годами нет.

Другая версия датировки краснодарского гиперboloида – 1900-е годы – явно ошибочная, содержится в упоминавшемся «Каталоге памятников истории и культуры Краснодарского края»<sup>101</sup>.

В «Перечне объектов исторического и культурного наследия федерального (общероссийского) значения» указаны хронологические границы создания башни: нижняя – 1929 год, верхняя – 1932 год<sup>102</sup>. Ссылок на источники, подтверждающие приведённые версии датировок, в упомянутых документах нет. То же относится и к утверждению известного краснодарского краеведа Г. С. Шаховой о том, что «к 1 мая 1935 года закончился монтаж башни и испытание резервуара ёмкостью 60 тыс. ведёр»<sup>103</sup>.

Документальные основания датировки начала и окончания строительства башни были обнаружены в ходе сбора и анализа материала в рамках настоящего исследования. И если начало строительства мы можем датировать последней

101 Каталог памятников истории и культуры Краснодарского края. – Краснодар, 1986. – С. 60.

102 Архив Управления государственной охраны объектов культурного наследия Краснодарского края. Перечень объектов исторического и культурного наследия федерального (общероссийского) значения. Утверждён Указом Президента Российской Федерации № 176 от 20 февраля 1995 г.

103 Шахова, Г. С. Улицы Краснодара рассказывают. Книга вторая. – Краснодар, 2002. – С. 158.

четвертью 1929 – 1930 гг., о чём было сказано выше, то ввод водонапорной башни в эксплуатацию мы датируем ноябрем 1935 года. Основанием этого утверждения служит сообщение в газете «Красное знамя» от 29 октября 1935 года: «Трест «Водоканализация» заканчивает устройство перекрытия на водонапорной башне системы инженера Шухова (Сенной базар). Все работы будут закончены к 3 ноября. После этого срока будет проведена дезинфекция (видимо, резервуара и подающих труб. – В. Б., О. М.) и санитарные испытания башни. В эксплуатацию башня будет сдана к 15 ноября»<sup>104</sup>.

Можно лишь догадываться, почему монтаж башни растянулся на несколько лет. Причины задержки могли быть как организационными – упразднение «Машинотреста» и переход заказа к его правопреемнику – «Стальмосту» и реорганизация заказчика – «Водэльтрама», передавшего в 1931 г. водопроводное хозяйство краснодарскому тресту «Водоканализация»<sup>105</sup>, так и экономическими – нехватка прокатного металла.

Последнее обстоятельство было довольно серьёзным препятствием в реализации Главной конторой монтажных работ договорных обязательств треста «Стальмост»: его руководство, отмечая ««дефицит в стальных конструкциях, выражающийся в 30/31 г. ориентировочно в 310 тыс. тонн», даже ставило перед проектировщиками задачу «ограничить применение металла в конструкциях»<sup>106</sup>, что было, разумеется, трудно выполнимо.

В «Годовом отчёте треста «Стальмост» по основной деятельности за 1933 г.» отмечено, что «изготовление мостовых и железных конструкций в значительной части сосредоточено в таких пунктах, которые сильно удалены от металлургической базы, что отрицательно влияет на себестоимость изделий»<sup>107</sup>. В другом документе сообщалось, что «основной причиной слабого выполнения плана по металлическим конструкциям явилось недополучение металла»<sup>108</sup>.

Учитывая широкую географию строительства «Стальмостом» водонапорных башен (см. выше), резонно предположить, что сказанное в полной мере относится и к краснодарской башне.

104 Красное Знамя. – 1935. – 29 окт.

105 ГАКК. Ф. р-988. Оп. 1. Д. 1. Л. 260.

106 РГАЭ. Ф. 7 996. Оп. 1. Д. 3. Л. 18, 30 об.

107 Там же. Л. 40 об.

108 РГАЭ. Ф. 4 106. Оп. 2. Д. 236. Л. 83.

Как было отмечено в первой главе, в основе всех гиперболоидов инженера Шухова лежал единый конструктивный принцип. Кроме того, технические характеристики построенных водопроводных башен, начиная с первой, сводились Шуховым в удобные табличные формы<sup>109</sup>. Анализ этих таблиц показал, что при уникальности каждой из построенных башен, основные соотношения параметров сохраняются, а это даёт возможность, при недостатке информации (в нашем случае – отсутствии оригинальной проектной документации), обращаться при реставрационных и реконструкционных работах к аналогам, если известны главные их основные характеристики – высота остова, ёмкость резервуара и число ног.

Приведённая ниже таблица показывает соотношение основных параметров краснодарской водонапорной башни системы инженера В. Г. Шухова и других гиперболоидных шуховских башен, наиболее близких к ней по техническим характеристикам и по времени постройки<sup>110</sup>.

Водонапорные башни	Год возведения	Число ног	Высота остова, м	Ёмкость резервуара, вёдер
в г. Иваново-Вознесенске	1924	50	28,8	50 000
в г. Грозном	1927	50	23	50 000
в г. Краснодаре	1935	50	26,9	60 000

Введение шуховской водонапорной башни в эксплуатацию в середине 1930-х гг. имело большое значения для развития системы водоснабжения Краснодара и вообще для городского хозяйства. В этом десятилетии был реализован ряд масштабных и, что немаловажно, результативных мер по пространственному и хозяйственному развитию города и его благоустройству. Параллельно с реконструкцией и расширением водопровода в Краснодаре велось строительство канализации (начавшееся ещё в конце 1920-х годов).

109 Архив РАН. Ф. 1 508. Оп. 1. Д. 82.

110 Таблица составлена по данным: Архив РАН. Ф. 1 508, Оп. 1, Д. 82, 91; РГАНТД. Ф. 166, Д. 22, 27; Архив Управления государственной охраны объектов культурного наследия Краснодарского края. Карта обследования недвижимого памятника истории и культуры. – Краснодар, 2003.

Первого сентября 1933 г. был введён в эксплуатацию так называемый северный коллектор, как писала газета «Красное знамя», «крупнейшее инженерно-техническое сооружение протяжённостью 10,5 километра, соединяющее окраины города с запада на восток по северной его части». В ближайшие годы планировалось от магистрального коллектора провести уличные коллекторы, что должно было вывести санитарное состояние города на качественно новый уровень<sup>111</sup>.

По сообщению той же газеты, в последних числах августа 1936 года началась эксплуатация новой насосной станции в Первомайской роще (ныне – Чистяковская роща), рассчитанной на суточный расход воды в 800 кубометров<sup>112</sup>. Примерно в это же время, по сведениям «Красного знамени», было закончено проводившееся на средства кондитерского комбината строительство водопроводной магистрали протяжением в 3800 метров от башни (очевидно, новой) до улицы Северной<sup>113</sup>.

О крупных капиталовложениях в водопроводное хозяйство города, планировавшихся на 1937–1938 годы, информировала газета «Большевик» (печатный орган Краснодарского крайкома и горкома ВКП(б) и крайисполкома): «Намечено бурение новой артезианской скважины, строительство нового водопровода, вводится в эксплуатацию вторая артезианская скважина, которая оборудуется трансформатором и насосами типа Шарко. Значительно усиливается подача воды на окраины. На эти работы ассигнуется в этом году 237 тысяч рублей, а на продолжение работ в будущем году запланировано 1 миллион 387 тысяч рублей. В городе в этом году будет строиться новый коллектор по ул. Ленина, который соединится с юго-западным коллектором. На канализационные работы отпущено 439 тысяч рублей. С будущего года начнётся постройка хлораторной станции благоустраиваются водо-перекачки. На эти работы намечено израсходовать 452 тысячи рублей, на реконструкцию ливнеотводов – 377 тысяч рублей»<sup>114</sup>.

Объём работы краснодарского водопровода расширялся с каждым годом. По материалам газеты «Большевик», «в 1937 году через городской водопровод было подано 2,3 миллиона кубометров воды», в 1938 году продолжались мероприятия

111 Красное Знамя. – 1933. – 5 сент.

112 Красное Знамя. – 1936. – 23 сент.

113 Красное Знамя. – 1936. – 26 сент.

114 Большевик. – 1937. – 10 окт.

«по расширению сети водопровода и её капитальному переоборудованию», к концу года городская водопроводная сеть должна была увеличиться «более чем на 8 километров»<sup>115</sup>.

Отдельно отметим высокое качество воды, подававшейся из артезианских колодцев в краснодарский водопровод. Восьмого января 1936 года в газете «Красное знамя» была помещена заметка «Краснодарская вода – лучшая в мире», в которой говорилось: «Температура воды на глубине колодцев и в водопроводных трубах – всегда одинакова: 12-13 градусов выше нуля. Качество воды – прекрасное, кальций и магний – отсутствуют. А именно кальций и магний придают воде жёсткость, безвкусицу, но в нашей воде только полтора градуса жёсткости. Эта особенность и ставит питьевые воды Краснодара на одно из первых мест в мире. Только в Вене (столица Австрии) качество, мягкость вод равняется краснодарским. Последние анализы воды, произведённые специалистами треста «Краймелиоводхоз», показывают, что наши воды не только лучшие для питья, но и для промышленности. Котлы не загрязняются, накипи на их стенках почти не бывает, а это избавляет предприятия от частой чистки котлов»<sup>116</sup>.

К 1940 году в Краснодаре водопроводом было оборудовано 60,3% всей городской территории, канализацией – 37,2%. Из девяти действовавших артезианских скважин в водопроводную сеть ежедневно подавалось 6121,3 тыс. кубометров воды, в том числе на коммунально-бытовые нужды – 2350,6 тыс. кубометров. Протяжённость городской канализации составила 89,7 километра<sup>117</sup>.

Уже во время Великой Отечественной войны, накануне оккупации Краснодара гитлеровскими захватчиками, производительность городского водопровода составляла 13 900 кубометров воды в сутки, при коэффициенте использования скважин 0,92–0,95<sup>118</sup>.

Что касается материально-технического обеспечения деятельности водопровода в начале 1940-х, то в докладе директора Краснодарского управления «Водоканализация» тов. Говалло Краснодарскому городскому комитету ВКП(б) «О состоянии Краснодарского городского

115 Большевик. – 1938. – 28 февр.

116 Краснодарская вода – лучшая в мире // Красное Знамя. – 1936. – 8 янв.

117 ЦДНИКК. Ф. 1774-а. Оп. 2. Д. 184. Л. 20–27.

118 ГАКК. Ф. р-988. Оп. 2. Д. 47. Л. 99 об.

водопровода и канализации» сообщается: «До временной оккупации г. Краснодара немцами, т. е. до 9-го августа 1942 г., работали четыре станции первого и второго подъёма, причём главная станция им. Кирова, Рощинская и Кожзаводская, как здания, оборудования также и другие сооружения были новыми и введены в эксплуатацию только с 1935–1940 годов». Здесь же в перечне использовавшегося оборудования значится шуховская башня с контррезервуаром производительной мощностью 750 куб. м<sup>119</sup>.

Война нанесла невосполнимый урон большинству городов и сёл Краснодарского края. В 1942–1943 годах, в результате бомбёжек, боевых действий были выведены из строя тысячи промышленных предприятий, разрушены сотни километров коммуникаций, тысячи жилых домов, зданий общественного назначения. В Краснодаре было разрушено 807 различных зданий, в числе которых 420 крупных (из них 120 жилых). Постановлением Совнаркома СССР от 1 ноября 1945 года Краснодар был включён в число пятнадцати крупных городов РСФСР, подлежащих первоочередному восстановлению<sup>120</sup>.

При отступлении фашисты «взорвали и сожгли все водопроводные сооружения города Краснодара: станции, артезианские скважины, резервуары, материальные склады, механические и инструментальные мастерские и т. д.»<sup>121</sup>. Общая сумма материального ущерба, причинённого оккупантами городскому водопроводу, составила 1947,6 тысячи рублей<sup>122</sup>.

С первого же дня освобождения города от оккупантов, то есть с 12 февраля 1943 г., служащие горводопровода приступили к восстановлению системы городского водоснабжения. В кратчайшие сроки были запущены три артезианские скважины (до войны действовали десять): первую сдали в эксплуатацию уже 22 февраля, вторую – 26 февраля, третью – 25 февраля 1943 г., а с 5 апреля город стал «нормально получать воду, хотя, безусловно, в недостающих количествах»<sup>123</sup>.

119 ГАКК. Ф. р-988. Оп. 2. Д. 47. Л. 33.

120 ЦДНИКК. Ф. 1774-А. Оп. 2. Д. 1540. Л. 107; Советская Кубань. – 1945. – 30 нояб.

121 ГАКК. Ф. р-988. Оп. 2. Д. 47. Л. 4, 4 об.

122 ГАКК. Ф. р-988. Оп. 2. Д. 115. Л. 43.

123 ГАКК. Ф. р-988. Оп. 2. Д. 47. Л. 4, 4 об.

К июлю 1943 г. были выполнены все первоочередные работы по восстановлению водопровода, что позволило подавать в центральную часть города 5 тысяч кубометров воды в сутки<sup>124</sup>.

Водонапорная башня системы инженера В. Г. Шухова в ходе боёв за Краснодар и в месяцы гитлеровской оккупации не пострадала: в списках разрушенных зданий и сооружений она не значится. Угроза над ней нависала лишь однажды – менее чем за месяц до оставления города частями Красной Армии. 15 июля 1942 г. к председателю городского комитета обороны и начальнику гарнизона с предложением о демонтаже шуховской башни, как демаскирующего объекта, обратилось руководство завода «Октябрь»: «Эта башня возвышается над близлежащими строениями <...> и поэтому является отличным ориентиром для вражеской авиации при подступах к городу и может явиться исходной точкой для ориентации среди районов города. В этом районе, возле башни, расположены заводы «Октябрь», «Краснолит» (позже завод назывался «Тензоприбор». – **В. Б., О. М.**), мельзавод № 13, бондарный завод, казармы воинских частей, гор. пожарная команда № 2 и склады лесоматериалов заводов бондарного и ППО, которые не имеют подводки воды из пожарных магистралей. Сама *водонапорная башня является незаконченной и функции напорной башни не выполняет* (выделено нами. – **В. Б., О. М.**). По нашему заданию была произведена разработка вопроса о маскировке объекта завода «Октябрь» от воздушного противника. Мнение специалистов сошлось на общем решении, что любая маскировка близлежащих объектов нереальна при наличии башни. Мы считаем, что данная башня должна быть срочно демонтирована без всякого ущерба водоснабжению города, как не работающая, и может быть использована как водоём с установкой на земле с соответствующей маскировкой»<sup>125</sup>. Как отреагировали на это обращение адресаты, неизвестно. Вероятно, шуховская башня уцелела потому, что провести её демонтаж просто не успели: 9 августа в Краснодар, сломив упорное сопротивление регулярных частей Красной Армии и ополчения, вошли гитлеровские войска.

124 ЦДНИКК. Ф. 1774-А. Оп. 2. Д. 600. Л. 34.

125 ЦДНИКК. Ф. 1 774-А. Оп. 2. Д. 483. Л. 28. Цит по: Кубань в годы Великой Отечественной войны. 1941-1945: Рассекреченные документы. Хроника событий. Кн. 1. Хроника событий 1941-1942 гг. – Краснодар, 2000. – С. 295.

Мы не нашли объяснения, почему в приведённом документе башня названа незаконченной и нефункционирующей. Выявленные в процессе нашего исследования материалы 1930–1940-х гг. свидетельствуют об обратном: если в начале 1930-х годов в официальных документах звучала тема необходимости скорейшего завершения строительства башни, о чём говорилось ранее, то в начале 1940-х, вплоть до начала оккупации Краснодара, этот вопрос ни разу не поднимался. При этом другие проблемы краснодарского водопровода чётко обозначались: недостаточный уровень воды в сетях, затягивание работ по постройке артскважин № 12 и № 3, непроизводительная утечка воды, неисправности кранов и колонок и другие<sup>126</sup>. Эти же проблемы освещала и краснодарская пресса (газета «Красное знамя», с 1937 года – «Большевик»). Но о каких-либо незаконченных работах, связанных с водонапорной башней, речь не велась. Более того, по данным послевоенных источников делопроизводственного характера, характеризующих краснодарский городской водопровод в период до оккупации, башня Шухова находилась в числе эксплуатируемого основного оборудования и выполняла функции контррезервуара<sup>127</sup>.

Война вписала в историю краснодарской башни Шухова ещё одну страницу. В апреле 1942 года в Краснодарский горисполком обратился начальник ГПО (городской пожарной охраны) НКВД г. Краснодара, воентехник 2-го ранга Селянкин с просьбой «Об устройстве специальных вышек наблюдения для противопожарной службы города в бывш. здании Красного собора и Шуховской водонапорной башни», на что было получено разрешение исполнительной власти, выделены средства в размере четырёх тысяч рублей и установлен срок окончания работ – 1 мая 1942 года<sup>128</sup>.

Как следует из перечня оборудования городского водопровода, подлежащего восстановлению, содержащемся в цитированной выше докладной записке директора Краснодарского управления «Водоканализация» Говалло горкому ВКП(б), в довоенное время при водонапорной башне находилась артезианская скважина, названная в перечне

126 ЦДНИКК. Ф. 1072. Оп. 1. Д. 1 622. Л. 1; Д. 1595. Л. 29; ГАКК. Ф. р-988. Оп. 1. Д. 5. Л. 68, 114–144.

127 ГАКК. Ф. р-988. Оп. 2. Д. 47. Л. 33; Д. 178. Л. 99.

128 ГАКК. Ф. р-988. Оп. 1. Д. 5. Л. 162.

«артскважина у башни Шухова». В течение 1943 года в Краснодаре было восстановлено семь артскважин из эксплуатировавшихся до оккупации десяти, в 1944-м планировалось восстановить ещё три и построить две новых<sup>129</sup>, но удалось ввести в строй только две<sup>130</sup>. В «Справке о состоянии восстановительных работ горводопровода за 1944 г.» указано, что в 1944 году на восстановление скважины у Шуховской башни было запланировано 66,2 тысячи рублей, а освоено было 34,4 тысячи рублей, затраченных на следующие работы и оборудование: «Установлен эрлифт возле труб. 32 мт. Д=5". Компрессор 5 кбм и центробежный насос 4" произв. 40 кбм./час. Прочищена и проверена скважина у Шуховской башни»<sup>131</sup>. При этом общая сумма капитальных вложений на восстановительные работы на краснодарском городском водопровode в течение двух лет после освобождения города (1943–1944 гг.) составила 1 млн. 91 тысячу рублей<sup>132</sup>.

Возобновление эксплуатации скважины затягивалось, хотя в феврале 1945 года главный инженер управления «Водоканализация» Свищев, рассматривая перспективы развития водопровода, отмечал необходимость введения в строй не одной, а целых двух скважин в районе башни<sup>133</sup>. Основные причины задержки работ, как следует из приведённой выше докладной записки директора Краснодарского управления «Водоканализация» Говалло в горком ВКП(б), заключались в отсутствии необходимых материалов, оборудования, финансовых средств<sup>134</sup>. В этой же записке директор подчёркивал особую важность восстановления скважины: «С пуском в эксплуатацию артскважины у Шуховской башни общая подача воды будет увеличена до 14 700 м<sup>3</sup>. Таким образом, можно полагать, что это количество воды обеспечит нормальное водоснабжение в 1945 и в 1946 гг.»<sup>135</sup>. Для сравнения: по итогам первого полугодия 1943 года суточный подъём воды составлял 8 202 кубометров<sup>136</sup>.

129 ГАКК. Ф. р-988. Оп. 2. Д. 115. Л. 19.

130 Там же. Л. 28.

131 ГАКК. Ф. р-988. Оп. 2. Д. 178. Л. 69 об. Сохранены аббревиатура и орфография источника. «32 мт» означает длину трубы в метрах, «Д=5"» – диаметр трубы в дюймах, а «кбм» обозначает кубометр.

132 ГАКК. Ф. р-988. Оп. 2. Д. 47. Л. 49 об.

133 ГАКК. Ф. р-988. Оп. 2. Д. 47. Л. 26 об.

134 ГАКК. Ф. р-988. Оп. 2. Д. 47. Л. 41.

135 Там же. Л. 47.

136 ЦДНИКК. Ф. 1072, Оп. 1, Д. 1979. Л. 22.

С 26 мая 1945 года работы у шуховской башни активизировались<sup>137</sup> и, по данным на 1 июня 1945 года, при ней была пробурена скважина<sup>138</sup>. Но к концу года объект ещё не был закончен: в протоколе собрания городского партийно-хозяйственного актива коммунальных предприятий и жилищного хозяйства, состоявшегося 2 ноября 1945-го, в перечне задач, подлежащих выполнению, значилось: «обеспечить пуск скважины у шуховской башни – 1/ХП-е с.г.»<sup>139</sup>.

И лишь к первому августа 1945 года были восстановлены все 10 скважин и насосные станции городского водопроводного хозяйства. Суточная подача воды в город достигла 11 тыс. кубометров. Источником водоснабжения служили артезианские воды двух водоносных горизонтов<sup>140</sup>.

На 1946 год были запланированы проектно-изыскательские и подготовительные работы к бурению второй, глубоководной скважины у башни Шухова<sup>141</sup>, успешно, судя по всему, реализованные: в этом же году были начаты работы по строительству новой – пятой по счёту в Краснодаре – насосной станции городского водопровода непосредственно при башне<sup>142</sup>. Подробное техническое описание насосной станции при шуховской башне, относящееся к 1947 году, сохранилось в документах Краснодарского городского управления «Водоканализация»: «В самом здании насосной станции заложена одна буровая скважина за № 13, на абсолютной отметке уровня земли +26,74 м по устью скважины находится в углублённой части станции на абсолютной отметке +23,84 м. Скважина диаметром 250 мм, заложена в верхний водоносный горизонт глубиной 4,3 м. Производительность скважины 40,0 куб. м час при абсолютных отметках статического горизонта воды +16,87 м и динамичностью +10,37 м.

Скважина оборудована горизонтальным центробежным насосом, производительностью 60 куб. м час, с электромотором мощностью 35–40 кВт, установленным в глубинной

137 ГАКК. Ф. р-988. Оп. 2. Д. 178. Л. 103.

138 Там же. Л. 101.

139 Там же. Л. 137.

140 ЦДНИКК. Ф. 1072. Оп. 1. Д. 2425. Л. 39–40.

141 ГАКК. Ф. р-988. Оп. 2. Д. 178. Л. 121.

142 ГАКК. Ф. р-988. Оп. 2. Д. 47. Л. 68 об., 73, 91.

части насосной станции, на абсолютной отметке оси насоса +23,942 м. К насосу имеется резервный двигатель СТЗ-НАТИ-52.

Кроме того, на станции имеется следующее резервное оборудование: компрессор производительностью 5 куб. м воздуха в мин., центробежный насос 2-го подъёма производительностью 150–200 куб. м час с электромотором мощностью 60 кВт и трансформатор 180 кВт.

Вода со скважины центробежным насосом подаётся непосредственно в водонапорную башню»<sup>143</sup>.

К этому времени относятся краткие сведения (самые ранние из выявленных на сегодняшний день) о башне, содержащиеся в «Выписке из пояснительной записки к проектному заданию восстановления, расширения и реконструкции Краснодарского городского водопровода от 29 октября 1947 г.»: «На Сенной площади, на абс. отметке +27,00 м имеется водонапорная башня металлической конструкции системы «Шухова», высотой до дна бака 28,00 м, с клёпаным железным баком диаметром 11,00 м, высотой 8,50 м и ёмкостью 750 куб. м. Абсолютная отметка дна бака +55,00 м и верхнего уровня воды в баке +63,30 м»<sup>144</sup>.



*Вид на водонапорную башню со стороны Сенного базара. Конец 1940-х гг.*<sup>145</sup>

143 ГАКК. Ф. р-988. Оп. 2. Д. 47. Л. 98, 98 об. Сохранены аббревиатуры, применённые в источнике, сохранена орфография источника.

144 ГАКК. Ф. р-988. Оп. 2. Д. 47. Л. 99.

145 Фото из личного архива М. Г. Никишовой.

В 1950 году, как следует из таблицы, приложенной к «Отчёту по эксплуатации Краснодарского городского водопровода за 1-е полугодие 1950 года», шуховская станция была третьей в городе по производительности, а доля её в ежедневном снабжении населения и предприятий водой составляла около 10%<sup>146</sup>.

	на 1.01.1950, в м <sup>3</sup>	на 1.07.1950, в м <sup>3</sup>	на 1.08.1950, в м <sup>3</sup>
Кировская	9000	9800	9800
Рощинская	5600	7300	10000
Шуховская	1450	2250	2250
ВЭС	1200	1200	1200
Кожевненная	750	750	750



*Работы по демонтажу трамвайной линии  
на Красной улице. Август 1949 г.  
Вид на северо-запад от пересечения  
улиц Красной и им. Будённого.  
На заднем плане виден резервуар шуховской башни<sup>147</sup>*

<sup>146</sup> ГАКК. Р-988. Оп. 2. Д. 287. Л. 4

<sup>147</sup> Фото Б. М. Ткача. Из личного архива В. Е. Мартианова

К середине 50-х годов вновь встал вопрос о необходимости расширения и модернизации краснодарского водопровода. Сеть, которую питали 22 скважины, обеспечивавшие потребление воды в пересчёте на одного человека 53,7 литра (данные 1952 г.)<sup>148</sup>, не поспевала за быстрым территориальным ростом города и не отвечала предъявляемым к ней требованиям нового проекта планировки Краснодара (1955 года), численность населения которого к концу десятилетия (1959 г.) превысила довоенный уровень (1939 г.) более чем в полтора раза (53,6 %) <sup>149</sup>.

Реализация этого проекта предусматривала значительное увеличение территории города путём включения в его черту застроенных частей станицы Пашковской, села Калинино и даже левобережья Кубани, в излучине в районе городов. Размещение новых промышленных предприятий предполагалось в западном и восточном районах. В жилой застройке планировалось 70% четырёх- и пятиэтажных домов в общем объёме нового жилищного строительства и 15% – двух- и трёхэтажных усадебных домов.

Такое увеличение этажности, влекущее необходимость повышения давления подаваемой воды в водопроводной сети, подразумевало коренную реконструкцию и значительное расширение водопровода. В новую схему водоснабжения, где для поддержания напора использовались исключительно насосы, водонапорная башня системы Шухова и находящаяся при ней артезианская скважина не входили, и их эксплуатация была прекращена. Точную дату остановки скважины и спуска воды из резервуара установить не удалось; по данным периодической печати, это произошло в 1957 году<sup>150</sup>.

С тех пор до настоящего времени никаких хозяйственных функций краснодарская шуховская башня не несёт.

Пятнадцатого ноября 1977 года исполнительный комитет Краснодарского краевого Совета депутатов трудящихся, руководствуясь пожеланиями жителей города и основываясь на причастности водонапорной башни, как объекта инженерного искусства, к имени выдающегося русского и советского инженера В. Г. Шухова, включил

148 ГАКК. Ф. р-988. Оп. 2. Д. 533. Л. 390–411.

149 Сборник основных итогов Всесоюзной переписи населения на 15 января 1959 года по Краснодарскому краю. – Краснодар, 1962. – С. 4, 38.

150 Филимонов, В. Башня Шухова // Краснодарские известия. – 1991. – 21 сент.

эту водонапорную башню в число охраняемых законом памятников истории и культуры<sup>151</sup>. Позже, как уже было сказано выше, статус башни был подтверждён решением крайисполкома в августе 1981 года, а в феврале 1995 года Указом Президента Российской Федерации башня была отнесена к числу объектов культурного наследия федерального значения. До этого, в 1986 году, башня утратила резервуар: он был демонтирован, разрезан на части и направлен в переплавку<sup>152</sup>.

За годы, прошедшие с момента постройки башни, район Сенного базара, именовавшегося в 1930–1990-х годах Центральным колхозным рынком, превратился из северной окраины Краснодара (о чём свидетельствует название Северной улицы, в нескольких десятках метров к югу от которой располагается башня) в район, тяготеющий к центру, а потом сросшийся с ним. В процессе территориального роста города изменился характер застройки кварталов, примыкающих к Сенному базару: если поначалу там находились «блошинный рынок», склады, прочие постройки хозяйственного назначения, пекарня, мельница, круповый завод, металлический завод «Октябрь» (позже он оказался в пределах городских кварталов, что имело тяжелейшие экологические последствия), то в 1960–1980-х гг. ближайшее окружение башни с прилегающей к ней территорией, находящейся в ведении «Водоканала», помимо завода «Октябрь» составили войсковая часть, цирк (построен в 1965–1970 гг.)<sup>153</sup> и торговый комплекс, состоявший из отдельных однотипных одноэтажных зданий-магазинов (начало 1980-х гг.). По другую сторону Северной улицы были построены Дом быта и универсам, на южной оконечности Всесвятского кладбища появилась Площадь Героев. К юго-востоку от башни, на улицах им. Володи Головатого и Красной, было построено несколько многоэтажных зданий, «заслонивших» собой шуховскую башню со стороны бульвара на улице Красной и площади Октябрьской революции<sup>154</sup>. Изменения пространственного контекста башни привели к тому, что она частично утратила значение одного из вертикальных акцентов исторической части города.

151 ГАКК. Ф. р-687. Оп. 1-пр. Д. 2130. Л. 26–28.

152 По материалам личного архива Б. Н. Устинова.

153 ГАКК. Ф. р-687. Оп. 1. Д. 1621. Л. 21–22; Советская Кубань. – 1970. – 3 июля.

154 См. подробнее: Шахова, Г. С. Улицы Краснодара рассказывают... – Краснодар, 2002. – С. 159; Её же. Краснодарская улица Красная. – Краснодар, 2005. – С. 116, 118.

За время, прошедшее с момента постройки и до 2002 г., какому-либо ремонту, консервации или реконструкции башня не подвергалась. Исключением можно считать лишь восстановительные работы в 1980-х гг., когда несколько заклёпок, соединяющих части ветвей, были заменены на болты. Между тем известно, что вагранка литейного цеха завода «Октябрь», ликвидированного в 1999 г., выбрасывала в атмосферу различные газы, в том числе и те, которые, соединяясь с атмосферной влагой, становились минеральными кислотами и, разумеется, оказывали разрушительное действие на расположенные поблизости здания и сооружения, к числу которых относится и шуховская башня.

Долгое время краснодарский шуховский гиперboloид служил горожанам лишь напоминанием о тех временах, когда он выполнял роль водонапорной башни. О причастности этого инженерного сооружения к имени выдающегося инженера и к истории города «времён первых пятилеток» знали лишь специалисты и краеведы: в экскурсионные маршруты по Краснодару шуховская башня не включалась. В условиях недостатка информации среди горожан возникали различные версии о происхождении башни и её первоначальном назначении. Бытовало, например, мнение о том, что башня была построена «ещё при царе» и служила она как резервуар для воды, предназначенной на случай пожаров или на случай войны, «если взорвут водопровод»<sup>155</sup>.

В январе 1994 года внимание горожан к шуховской башне привлекла газета «Кубанский курьер», опубликовавшая статью «Башня людоедов»<sup>156</sup>. В статье рассказывалась невероятная история о некоем предприимчивом гражданине, разводившем в резервуаре башни крокодилов с целью их продажи любителям экзотических животных; о таинственных исчезновениях любопытных горожан, забиравшихся на смотровую площадку башни и съеденных этими рептилиями; о демонтаже резервуара и его транспортировке, во время которой из-за сильной качки крокодилы вывалились и один разбился, а другой удачно попал в тёплые воды озера

155 Эта версия была зафиксирована в ходе одной из «городских экспедиций», проводившихся сотрудниками отдела истории Краснодарского государственного историко-археологического музея-заповедника им. Е. Д. Фелицына в 1994–1996 гг. К сожалению, материалы с именами информаторов, проживавших на улицах Октябрьской и Рашиповской вблизи Сенного базара, не сохранились.

156 Свинин, О. Башня людоедов // Кубанский курьер. – 1994. – 22 янв. – № 14 (543).

Старая Кубань и вполне мог там прижиться и даже дать потомство. На эту имевшую «первоапрельский» характер статью в редакцию газеты, судя по последующим её выпускам, поступило много откликов и вопросов, но главным результатом, очевидно, был всплеск, хотя и временный, интереса к шуховскому гиперboloиду.

Разумеется, одна такая статья-розыгрыш и появившиеся в последующие годы в местной прессе заметки познавательного характера о шуховской башне ситуацию изменить не могли: будучи номинально объектом культурного наследия, краснодарский гиперboloид ни в каких культурных и хозяйственных процессах (архитектурно-градостроительных, экскурсионных, образовательных, рекреационных и т. п.) задействован не был.

В 2002 году обществом с ограниченной ответственностью «Стройпроект - XXI» (директор - кандидат технических наук М. Г. Таратута) по заказу рекламного агентства «Социальный Аспект» (ООО «С. А. - Технологии») при содействии комитета по охране, реставрации и эксплуатации историко-культурных ценностей (наследия) Краснодарского края) и техническом участии кафедры строительных конструкций инженерно-строительного факультета Кубанского государственного технологического университета была проведена экспертиза технического состояния водонапорной башни системы В. Г. Шухова. Специалисты пришли к заключению, что «основным типом повреждения всех узлов башни является щелевая коррозия»; состояние фундамента было признано удовлетворительным<sup>157</sup>. Тогда же упомянутым рекламным агентством на верхнем кольце башни была установлена конструкция, состоящая из вращающегося вокруг оси башни барабана, на котором были размещены рекламные щиты, и приводящего барабан в движение мотора, общим весом около 10 тонн.

В таком виде краснодарская башня системы В. Г. Шухова пребывала до конца июня 2012 года, когда началось строительство второй очереди торгового центра «Галерея Краснодар» по проекту, разработанному архитектурным бюро

157 См.: Архив Управления государственной охраны объектов культурного наследия Краснодарского края. Заключение о техническом состоянии строительных конструкций водонапорной башни системы В. Г. Шухова по ул. Рашиповской, 149 в г. Краснодаре. ООО «Стройпроект - XXI», - Краснодар, 2003. - С. 17. См. также: Галацан, Н. Гиперboloид инженера Шухова // Краснодар. изв. - 2003. - 27 августа.

«ABD architects»<sup>158</sup>. По замыслу архитекторов, который был реализован в конце 2013 года, шуховская башня стала акцентной частью цельной композиции, включающей, помимо башни, решённые в модернистской стилистике собственно здание второй очереди и пересекающее Рашпилевскую улицу здание-мост, служащее переходом к основному зданию торгового центра, занимающему целый квартал. Пересечение объёмов образует небольшую площадь, открытую с юга и востока, что обеспечивает доминантные функции башни и свободный её обзор с улиц Рашпилевской и им. Головатого<sup>159</sup>.

Вопрос о консервации и полной реставрации краснодарской шуховской башни, как и вопрос о воссоздании утраченного резервуара, на сегодняшний день остаётся открытым.

В 2013 году на основании результатов визуального и частичного инструментального обследования конструкций шуховской башни были реализованы отдельные ремонтно-реставрационные мероприятия, в частности – усиление несущих конструкций (фундаментов, узлов ствола, винтовой лестницы и площадок), восстановление антикоррозийного покрытия элементов, восстановление работоспособности верхней площадки с устройством системы водоотведения.

Вопрос о полной реставрации краснодарской шуховской башни, включающей воссоздание утраченного резервуара, остаётся открытым.

---

158 URL: <http://www.yugopolis.ru/news/social/2012/06/28/36790/stroitelstvo-torgovye-centry-trk-galereya-shuhovskaya-bashnya>. Дата обращения: 19.03.2014.  
<http://www.archi.ru/projects/russia/7737/trc-galereya-krasnodar-2>. Дата обращения: 21.03.2014.

159 URL: <http://archi.ru/russia/42829/kompoziciya-s-mostom-i-bashnei>. Дата обращения: 21.03.2014.



*Вид на шуховскую водонапорную башню со стороны пересечения улиц им. Шаумяна (ныне - Раিশилевская) и им. Клары Цеткин (ныне - Длинная). Январь 1967 г. Фото из личного архива С. Н. Снисаренко*



*Вид от пересечения улиц Красной и Дружбы (до 1939 г. - Новая, до 1957 г. и с 1974 г. - им. Будённого) в северо-западном направлении. Северная перспектива ул. Красной и начала бульвара. За зданием Ленинского райкома КПСС видна шуховская башня. Февраль 1967 г. Фото Кочеткова. Фототека ГАКК*



*Вид на водонапорную башню  
и строящийся краснодарский цирк. 1967 г.  
Фототека ГАКК*



*Вид на башню с тротуара перед зданием  
цирка (северная перспектива). 1970-е гг.  
Фото из личного архива С. В. Иванова*



*Башня В. Г. Шухова. 1980-е гг.  
Фототека ГАКК*



*Вид на башню с пересечения улиц  
им. Шаумяна (ныне – Рашилевская)  
и им. В. Головатого. 1970-е гг.  
Фототека ГАКК*



*Вид на башню от пересечения улиц им. Шаумяна  
(ныне – Рашилевская) и им. Калинина. 1986 г.  
Фото В. П. Гойдина. Из коллекции Б. Н. Устинова*



*Вид на башню с частично  
демонтированным резервуаром. 1986 г.  
Фото Н. П. Гойдина. Из коллекции Б. Н. Устинова*



*Вид на нижнюю часть башни с улицы  
им. Шаумяна (ныне – Рашиповская).  
На ограде – объявление о проводящихся  
восстановительных работах. 1986 г.  
Фото В. П. Гойдина. Из коллекции Б. Н. Устинова*



*Площадь перед зданием госцирка со стороны ул. им. Шаумяна (ныне – Раипилевская). Северная перспектива. Вид на шуховскую башню. 1986 г. Фото Н. П. Гойдина. Из коллекции Б. Н. Устинова*



*Вид на верхнюю часть башни с частично демонтированным резервуаром. 1986 г. Фото Н. П. Гойдина. Из коллекции Б. Н. Устинова*



*Вид шуховской башни с высоты птичьего полёта.  
Восточная перспектива ул. им. В. Головатого. 1991 г.  
Фото Б. Н. Устинова*



*Вид на шуховскую башню,  
краснодарский госцирк  
и завод «Октябрь». 1991 г.  
Фото Б. Н. Устинова*



*Виды на башню со стороны бывшего рынка «Октябрь»  
(ныне – территория ТЦ «Галерея»). 2003 г.  
Фототека ГАКК*



*Водонапорная башня. Начало 2001 г.  
Фото С. Н. Снисаренко*



*Вид на башню от пересечения  
улиц Рашиповской и им. Головатого. 2008 г.  
Фото В. В. Бондаря*



*Вид на башню с Раипилевской улицы.  
Март 2014 г.  
Фото В. В. Бондаря*

---

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Возведение гиперболоидной сетчатой водонапорной башни системы В. Г. Шухова в Краснодаре было обусловлено многими обстоятельствами пространственного и хозяйственного развития города. Существовавшая до революционных событий 1917 года и Гражданской войны система водоснабжения уже в начале 1920-х годов не отвечала потребностям города, численность населения которого значительно возросла. Проект реконструкции краснодарского водопровода 1923 года предусматривал, помимо развития водопроводной сети, строительство новой водонапорной башни в северной части города. В 1927 году из всех конструктивных типов водонапорных башен была выбрана получившая распространение на территории СССР в 1920-х – начале 1930-х годов гиперболоидная сетчатая стальная башня системы Шухова, как наиболее экономичная и технологичная в постройке и эксплуатации.

Строительство водонапорной башни, начатое в последнем квартале 1929 – начале 1930 гг., продолжалось до ноября 1935 года, когда она была введена в эксплуатацию, дав толчок быстрой модернизации системы водоснабжения Краснодара и, как следствие, развитию городского хозяйства.

Появление шуховской башни в городском ландшафте Краснодара, где она сразу приобрела значение одной из высотных доминант, совпало с закатом эпохи конструктивизма, развивавшегося в русле так называемой «новой архитектуры», оказавшей влияние на формирование пространственной среды многих городов Советского Союза, включая столицу Кубани. Шуховская башня была последним по времени конструктивистским объектом в Краснодаре.

Свои функции водонапорная башня выполняла до 1957 года, когда, после введения в действие новой схемы водоснабжения города, её эксплуатация была прекращена.

В 1977 году водонапорная башня системы В. Г. Шухова в городе Краснодаре получила статус памятника истории и культуры местного значения, а в 1995 году, как памятник инженерного искусства, имеющий прямое отношение к творчеству выдающегося русского и советского инженера

Владимира Григорьевича Шухова, она была отнесена к числу объектов федеральной категории историко-культурного значения.

К настоящему моменту краснодарская водонапорная шуховская башня сохранилась с единственной утратой: в 1986 году был демонтирован её резервуар. Позже на его месте был размещён вращающийся барабан рекламного назначения. Отдельные конструктивные элементы ствола башни подвержены целевой коррозии.

Обладая характеристиками подлинности места, материала и конструкции, шуховский гиперboloид выступает одной из визитных карточек исторического центра Краснодара, служит самоидентификации города, представляет в общественном сознании его историю и культуру, обозначает его причастность к событиям российской и мировой истории, к имени выдающегося русского и советского инженера В. Г. Шухова.

Высокие аттрактивные качества шуховской башни, расположение в центральной части Краснодара, имеющей законодательно установленный статус исторического поселения и роль высотного акцента в городском пространстве, обеспечивают широкие перспективы использования этого памятника инженерного искусства как экскурсионно-туристического и рекреационного объекта.

На сегодняшний день краснодарская шуховская башня нуждается в консервации сохранившихся и реставрации подвергшихся частичному разрушению элементов. Разумеется, реставрационным мероприятиям должно предшествовать тщательное обследование всех конструктивных элементов башни.

В рамках работ по паспортизации объектов культурного наследия и регистрации их в едином государственном реестре необходимо внести уточнения в атрибуцию водонапорной башни системы В. Г. Шухова в городе Краснодаре в части датировки его происхождения – 1935 год.

---

---

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ ИСТОЧНИКИ

### Архивные источники и материалы:

1. Государственный архив Российской Федерации. Ф. Р-4041.
2. Архив Российской академии наук. Ф. 1508. Оп. 1. Д. 37, 38, 47, 49, 76, 78, 79, 80, 81, 82, 91; Оп. 2. Д. 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 38, 46, 46б, 48, 49, 50, 59, 61.
3. Российский государственный архив экономики. Ф. 7996. Оп. 1. Д. 1, 3, 12, 40, 90, 105, 119, 120, 128, 177, 236, 288, 441, 633; Оп. 1 – дополнительная. Д. 20; Ф. 7295. Оп. 2. Д. 3; Ф. 8113. Оп. 1. Д. 26, 212, 337а, 337б, 635; Оп. 2. Д. 658.
4. Российский государственный архив научно-технической документации. Ф. 166.
5. Центральный исторический архив Москвы. Ф. 1209. Оп. 1. Д. 1, 15, 24, 36, 38, 41, 46, 64; Оп. 2. Д. 4, 12, 20, 46.
6. Центральный государственный архив Московской области. Ф. 6256. Оп. 1, Д. 21.
7. Государственный архив Краснодарского края. Ф. 574. Оп. 1. Д. 215; Ф. р-226. Оп. 1. Д. 50, 633; Ф. 262. Оп. 1. Д. 18; Ф. р-687. Оп. 1. Д. 2130; Ф. р-988. Оп. 1. Д. 1; Оп. 2. Д. 47, 776; Ф. р-1395. Оп. 1. Д. 123, 287; Ф. 1547. Оп. 1. Д. 47, 78.
8. Центр документации новейшей истории Краснодарского края. Ф. 1072. Оп. 1. Д. 31, 1979.
9. Архив Управления государственной охраны объектов культурного наследия Краснодарского края. Карта обследования недвижимого памятника истории и культуры. Краснодар, 2003; Заключение о техническом состоянии строительных конструкций водонапорной башни системы В. Г. Шухова по ул. Рашпилевской, 149 в г. Краснодаре. ООО «Стройпроект – XXI». Краснодар, 2003; Памятники истории и культуры СССР. Главное управление охраны, реставрации и использования памятников РСФСР. Паспорт. Башня водонапорная. 1928–1930 гг. Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. С. Г. Шаумяна, 149. Составлен 27 сентября 1985 г.; Перечень объектов исторического и культурного наследия федерального (общероссийского) значения. Утверждён Указом Президента Российской Федерации № 176 от 20 февраля 1995 г.;

10. Технический паспорт на водонапорную башню инженера В. Г. Шухова, расположенную на территории Центрального водозабора МУП «Водоканал». Составлен 08.08.2003.
11. Личный архив Бондаря В. В.
12. Личный архив Никишовой М. Г. Фотоматериалы.
13. Личный архив Снисаренко С. Н. Фотоматериалы.
14. Личный архив Устинова Б. Н. Фотоматериалы.
15. Личный архив Гвоздева В. П. Фотоматериалы.

Материалы периодической печати:

16. Байбик, В. В «маленьком Париже» башня Шухова, видно, вместо Эйфелевой // Краснодар. изв. – 1997.– 18 апр.
17. Галацан, Н. Гиперboloид инженера Шухова // Краснодар. изв. – 2003.– 27 авг.
18. Красное Знамя. – 1925. – 20 апр.
19. Красное Знамя. – 1926. – 16 дек.
20. Красное Знамя. – 1927. – 19 янв.
21. Красное Знамя. – 1933. – 5 сент.
22. Красное Знамя. – 1933. – 23 сент.
23. Красное Знамя. – 1933. – 26 сент.
24. Красное Знамя. – 1936. – 8 янв.
25. Кубанские областные ведомости. – 1894. – 7 дек.
26. Кубанские областные ведомости. – 1895. – 1 янв.
27. Кубанские областные ведомости. – 1895. – 4 янв.
28. Кубанские областные ведомости. – 1895. – 18 янв.
29. Кубанские областные ведомости. – 1910. – 29 окт.
30. Мельников, Л. Башня // Комсомолец Кубани. – 1984.– 14 сент.
31. Совет. Кубань. – 1970. – 3 июля.
32. Тепфер, А. Рекламная башня «Казачья карусель» // Кубан. новости. – 1993.– 2 нояб.
33. Трейтяк, В. Башня Шухова // Совет. Кубань. – 1979. – № 125.
34. Филимонов, Е. Башня Шухова // Краснодар. изв. – 1991. – 2 сент.
35. Филимонов, В. Вертикаль // Совет. Кубань. – 1989. – 16 декабря.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аксентьев, С. Гиперболоиды инженера Шухова // Катера и яхты. – 2013. – № 4 (244). – С. 156-157.
2. Арнаутов, Л. И., Карпов, Я. К. Повесть о великом инженере. – М., 1981.
3. Боголюбов, А. Н. Математики. Механики : библиогр. справочник. – М., 1983. – С. 541-542.
4. Большая советская энциклопедия. – 2-е изд-е. – Т. 48. – М., 1957.
5. Бондарь, В. В. Войсковой город Екатеринодар (1793-1867 гг.). – Краснодар, 2000.
6. Бондарь, В. В. Краснодар: судьба старого центра. К проблеме современного кризиса историко-архитектурного облика города. – Краснодар, 2007.
7. Борчевский, А. А. Краснодарская Краснознамённая пожарная команда. – Краснодар, 1926.
8. Вавицкий, И. Д., Петропавловская, И. А. Инженерная и научная деятельность В. Г. Шухова // В. Г. Шухов – выдающийся инженер и учёный. Труды объединённой научной сессии Академии наук СССР, посвящённой научному и инженерному творчеству почётного академика В. Г. Шухова. – М., 1984. – С. 4-11.
9. Екатеринодар – Краснодар : Два века города в датах, событиях, воспоминаниях. Материалы к Летописи. – Краснодар, 1993.
10. Казусь, И. А. О сохранении сооружений Шухова // В. Г. Шухов. 1853-1939. Искусство конструкции. – М., 1994. – С. 152-153.
11. Ковельман, Г. М. Творчество почётного академика инженера Владимира Григорьевича Шухова. – М., 1961.
12. Кубань и Черноморское побережье Кавказа: Справочная книжка на 1914 г. – Екатеринодар, 1914.
13. Кубань и Черноморье. Краснодар и его окрестности, экскурсионные маршруты по Кубанскому округу и Северо-Западному Кавказу. – Краснодар, 1927.
14. Лазарев, П., Крылов, А. Записка об учёных трудах В. Г. Шухова // Известия Академии наук СССР. Серия VII. Отделение физико-математических наук. – 1928. – № 8-10. – С. 87-121.

15. Лескова, Н. Человек-фабрика // Чудеса и приключения. – 2009. – № 8. – С. 8–9.
16. Маслов, В. И. Минувших дней людские судьбы. – Мытищи. – 2003.
17. Металлические конструкции академика В. Г. Шухова. – М., 1990.
18. Миронов, П. В. Екатеринодар (Очерк естественных, экономических и исторических элементов). – Екатеринодар, 1914.
19. Морозов, Е. П. Гиперboloиды инженера Шухова: металлостроительство в XX веке // Монтажные и специальные работы в строительстве. – 2001. – № 2. – С. 2–12.
20. В. Г. Шухов – выдающийся инженер и учёный. Труды объединённой научной сессии Академии наук СССР, посвящённой научному и инженерному творчеству почётного академика В. Г. Шухова. – М., 1984.
21. Петропавловская, И. А. Ажурная башня Шухова и сетчатые сооружения гиперболоидного типа // В. Г. Шухов. 1853–1939. Искусство конструкции. – М., 1994. – С. 78–91.
22. Петропавловская, И. А. Из истории гиперболоидных сооружений // Вопросы истории естествознания и техники. – № 2. – М., 1975.
23. Петропавловская, И. А. Гиперболоидные конструкции в строительной механике. – М., 1988.
24. Петров, Д. М. Железные водонапорные башни, их назначение, конструкции и расчёты. – Николаев, 1911.
25. Сборник основных итогов Всесоюзной переписи населения на 15 января 1959 года по Краснодарскому краю. – Краснодар, 1962.
26. Смурова, Н. А. Роль Шухова в формировании новой эстетики в архитектуре России конца XIX – начала XX вв. // В. Г. Шухов. 1853–1939. Искусство конструкции. – М., 1994. – С. 164–167.
27. Смурова, Н. А. Эволюция инженерной формы гиперболоида вращения в творчестве В. Г. Шухова // Проблемы истории советской архитектуры. – № 2. – М., 1976.
28. Сопочко, Ю. Л. О некоторых малоизвестных сооружениях В. Г. Шухова // В. Г. Шухов – выдающийся инженер и учёный. Труды объединённой научной сессии Академии наук СССР, посвящённой научному и инженерному творчеству почётного академика В. Г. Шухова. – М., 1984. – С. 47–54.

29. Список населённых мест Кубанского округа. – Краснодар, 1927.
30. Томплов, Й. Ведение новой формы конструкции Шуховым и Гауди // В. Г. Шухов. 1853–1939. Искусство конструкции. – М., 1994. – С. 164–167.
31. Туполев, М. С. Вклад В. Г. Шухова в развитие архитектуры // В. Г. Шухов – выдающийся инженер и учёный. Труды объединённой научной сессии Академии наук СССР, посвящённой научному и инженерному творчеству почётного академика В. Г. Шухова. – М., 1984.
32. Шахова, Г. С. Краснодарская улица Красная. – Краснодар, 2005.
33. Шахова, Г. С. Улицы Краснодара рассказывают... – Краснодар, 2002.
34. Шухов, В. Г. Избранные труды. Строительная механика. – М., 1977.
35. Шухова, Е. М. Владимир Григорьевич Шухов. Первый инженер России. – М., 2003.
36. Яковлев, С. А. Артезианские воды города Краснодара. – Краснодар, 1922.
37. Arkhitektura i mnimosti : The origins of Soviet avant-garde rationalist architecture in the Russian mystical-philosophical and mathematical intellectual tradition, Elizabeth Cooper English, Ph. D., a dissertation in architecture. – University of Pennsylvania, 2000.
38. Schadlich, Ch. Das Eisen in Architektur des 19 Jhdt., Habilitationsschrift. – Weimar, 1967.
39. The Nijni-Novgorod exhibition : Water tower, room under construction, springing of 91 feet span // The Engineer. – London, 1897. – № III. 19. – P. 292–294.
40. Vladimir G. Suchov 1853–1939. Die Kunst der sparsamen Konstruktion. Deutsche Verlags-Anstalt. – Stuttgart, 1990.

ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. <http://www.sa-tech.ru/index.php?id=21>
2. <http://www.sa-tech.ru/index.php?id=22>
3. <http://www.sa-tech.ru/index.php?id=23>
4. <http://www.shukhov.ru>
5. <http://www.regnum.ru/news/626287.html>.  
Опубликовано 19.04.2006
6. <http://www.rustrana.ru>
7. <http://nasledie-rus.ru/podshivka/7009.php>

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

Архив РАН	Архив Российской академии наук, г. Москва
ГАКК	Государственный архив Краснодарского края, г. Краснодар
ГАРФ	Государственный архив Российской Федерации, г. Москва
РГАНТД	Российский государственный архив научно-технической документации, г. Москва
РГАЭ	Российский государственный архив экономики, г. Москва
ЦИАМ	Центральный исторический архив Москвы, г. Москва
ЦГАМО	Центральный государственный архив Московской области, г. Москва
ЦДНИКК	Центр документации новейшей истории Краснодарского края, г. Краснодар

## ПРИЛОЖЕНИЕ

Материалы фотофиксации памятника инженерного искусства – водонапорной башни системы В. Г. Шухова в г. Краснодаре.  
Июнь 2008 г. Фото В. В. Бондаря



*Вид на башню с Рашилевской улицы*



*Вид на башню и панорама перекрёстка Рашилевульской и Северной улиц от северо-восточного угла. Южная перспектива*



*Верхняя часть ствола башни с размещённым на ней вращающимся барабаном*



*Вид снизу от восточной стороны подножия*



*Соединение ноги ствола башни с первым горизонтальным кольцом*



*Вид изнутри башни*



*Фрагмент сетки ствола – соединение ног между собой и с горизонтальным кольцом. Соединение горизонтального кольца с десятиугольной пространственной диафрагмой. Соединение частей ноги*



*Ствол башни, винтовая лестница, напорная  
(слева, западная сторона) и подающая  
(справа, восточная сторона) трубы*



*Верхняя часть ствола башни. Винтовая лестница, площадка выхода на галерею, напорная и подающая трубы, система опоры резервуара*



*Соединение ноги ствола с опорным кольцом*



*Соединение ноги ствола башни с первым горизонтальным кольцом*



*Соединение сегментов горизонтального кольца*



*Вид средней части ствола башни  
с восточной стороны*



.....  
*Научное издание*

*Бондарь Виталий Вячеславович,  
Маркова Оксана Николаевна  
Краснодарский гиперболоид инженера Шухова:  
Очерк истории памятника инженерного  
искусства – водонапорной башни системы  
академика В. Г. Шухова*

*Отпечатано  
ООО «ПЕРВАЯ ОБРАЗЦОВАЯ ТИПОГРАФИЯ»,  
ФИЛИАЛ «ЧЕХОВСКИЙ ПЕЧАТНЫЙ ДВОР»*

*Тираж 1000 экз.  
ЗАКАЗ \_\_\_\_\_ 2014 г.*