

Ю. В. БОЧАРОВА
М. Т. ХРЮКИНА

ТЕРРИТОРИЯ И ОБЪЕКТЫ ЗАВОДА ИМЕНИ М.В. ФРУНЗЕ В КОНТЕКСТЕ РАЗВИТИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ ГОРОДА ПЕНЗЫ

TERRITORY AND OBJECTS OF THE PLANT NAMED AFTER M.V. FRUNZE IN THE
CONTEXT OF URBAN ENVIRONMENT DEVELOPMENT IN PENZA

Рассмотрены объекты, расположенные на территории градообразующего предприятия «Завод имени М.В. Фрунзе» («ЗиФ»), построенные в дореволюционный период 1914–1916 гг. Данные объекты представляют интерес для сохранения и преемственности исторической архитектурной среды в условиях современной застройки. На основе натурных обследований и архивных материалов рассмотрены водонапорная башня системы инженера П.Л. Пастернака и фрагмент производственного цеха как одни из первых примеров применения монолитного железобетона в России и с целью сохранения идентичности в контексте развития городской среды.

Ключевые слова: идентичность архитектурной среды, история промышленной архитектуры, история монолитных конструкций, инженер П.Л. Пастернак, реновация промышленной территории

The objects located on the territory of the city-forming enterprise “Frunze Plant” (“ZiF”), built in the pre-revolutionary period of 1914–1916, are considered. These objects are of interest for the preservation and continuity of the historical architectural environment in the conditions of modern development. Based on field surveys and archival materials, the water tower of the engineer P.L. Pasternak system and a fragment of a production shop are considered as one of the first examples of the use of monolithic reinforced concrete in Russia and in order to preserve identity in the context of urban development.

Keywords: identity of the architectural environment, history of industrial architecture, history of monolithic structures, engineer P.L. Pasternak, renovation of industrial territory

Актуальность работы определяется высокой степенью заинтересованности инвесторов, власти и гражданского общества в реновации крупной промышленной территории в центральной части города Пензы, с сохранением объектов, представляющих культурную ценность и определяющих идентичность города.

Методология исследования – сочетание исторического и сравнительного анализа на основе натурного обследования объектов и территории и изучения архивных материалов.

Хронологические границы исследования – период 1914–1916 гг.

Введение. Город Пенза имеет не так много объектов архитектурного наследия по сравнению с крупными мегаполисами. Поэтому каждый такой объект вызывает повышенный интерес. Особую ценность представляют оригинальные сооружения, не имеющие аналогов. Самобытность («идентичность») городской среды во многом определяется именно сохранением и приспособлением к современным условиям такого рода объектов [1–6].

Одним из символов города долгое время являлся ЗиФ (завод имени М.В. Фрунзе, вело-

сипедный завод, с основания – Трубочный завод) – крупнейшее в городе предприятие. Завод имени М.В. Фрунзе в Пензе расположен севернее центральной части города в границах: с севера – радиозавод (ул. Литвинова), с востока – железнодорожная станция Пенза 4, с запада – часовой завод и ул. Заводская, с юга граничит с улицами Ленина и Заводское шоссе. С начала 2000-х гг. предприятие не функционирует и его территория (55 га), расположенная в центральной части города, не используется.

На сопредельных территориях сохранились объекты, имеющие признаки исторической ценности (Дом культуры, многоквартирные жилые дома, здания гимназии и музыкальной школы – постройки 40–50-х гг. XX в.), часовой и радиозаводы, ПензГТУ, технопарк Паршин, Дом культуры имени Кирова. Территория по функциональному назначению и характеру использования относится к промышленной территории.

Помимо общей сохраняющейся памяти о заводе у населения, на территории расположены памятники и артефакты двух периодов.

Первый период – начало строительства завода военного профиля (1914–1917 гг.). Два объ-

екта этого времени имеют статус памятников исторического наследия (водонапорная башня и здание заводоуправления).

Второй период – советское время (1920–1960 гг.). Объекты этого периода не защищены статусом исторического наследия.

В данной работе рассмотрены объекты на территории завода, построенные в период 1914–1917 гг., относящиеся к разным типам архитектуры и представляющие интерес с точки зрения сохранения идентичности и преемственности территории: здание заводоуправления, промышленные здания цехов (корпуса А и Б как возможность фрагментарного сохранения) и водонапорная башня.

Основная задача заключается в создании информационного пространства с целью сохранения статусных памятников архитектуры и менее статусных, но исторически ценных объектов, их рационального интегрирования в современную среду при неизбежной реновации промышленной территории, а также – в предложениях по разумному приспособлению исторических объектов в условиях перспективы обновления архитектурной среды.

Историческая справка

Завод имени М.В. Фрунзе в Пензе, расположенный по адресу ул. Ленина, 3, начал формироваться в период Первой мировой войны с 1914 по 1916 гг., до начала революции и гражданской войны как Трубочный завод,

на котором изготавливались дистанционные взрывательные трубки двойного действия, т. е. взрывающиеся при ударе или через рассчитанное время. Функционировал завод до 90-х гг. XX в. Как в Первую мировую войну, так и во Вторую мировую войну завод работал на оборону Отечества.

Во время Первой мировой войны из прифронтовой полосы в глубь страны эвакуировались заводы. Для эвакуированных заводов строились новые здания с широким применением нового строительного материала железобетона для конструкций производственных цехов и технических сооружений. Объекты, которые будут рассматриваться в статье, строились в период 1914–1916 гг., относятся к разным типам архитектуры – это административное здание заводоуправления, промышленные здания, производственные цеха А и Б, техническое сооружение Водонапорная башня.

1. Административное здание заводоуправления было построено в 1915 г., в настоящее время после реставрации находится в хорошем состоянии. Здание построено по типовым проектам двухуровневых административных зданий с характерной структурой плана, которая держится на продольной оси, на центральной поперечной оси ризалитом в плане выступает парадная часть здания с портиком на втором уровне. Завершается центральный ризалит двускатной кровлей, организующей фронтон, который держится на шести колоннах дорического ордера. Цокольный этаж декорирован рустом. Органи-

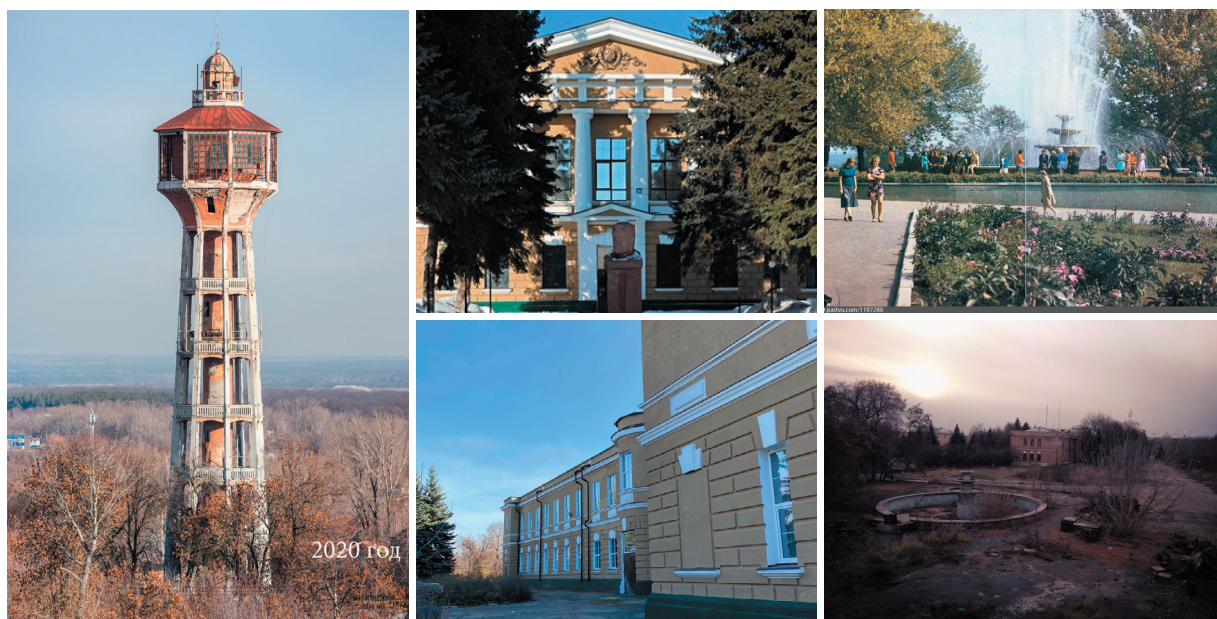


Рис. 1. Объекты разных периодов, расположенные на территории ЗиФ: водонапорная башня (1916 г.); здание заводоуправления (1916 г.); фонтан на территории (50-е гг. XX в.)

зация внутреннего пространства центрального ризалита построена по традициям планировок дома-дворца. На поперечной оси держатся две входные группы – парадная со стороны сквера и вход с территории завода. Подъем на второй этаж организован двухмаршевой лестницей. Парадный холл перед лестницей делится перепадами уровня пола, традиционно разделяя пространство, как в доме-дворце, на холодные сени и теплые. По характеру архитектурных приемов и стилизации форм элементов декоративной пластики здание относится к направлению неоклассицизма, которое развивалось внутри стиля модерн, это стилевое решение соответствует времени постройки. Объект является памятником культурного наследия регионального значения.

2. К промышленным сооружениям обозначенного периода относятся два цеха, сохранность которых определяется ниже удовлетворительного. Сохранились опорные железобетонные конструкции, конструкции перекрытий и фрагменты фасадных стен.

Производственные цеха дореволюционного строительства представляют интерес не только с точки зрения городской и заводской истории, но и как одни из первых примеров применения монолитных железобетонных конструкций в российском строительстве.

Это производственный цех А – автор проекта не известен; производственный цех Б – построенный по проекту П. Л. Пастернака. В плане

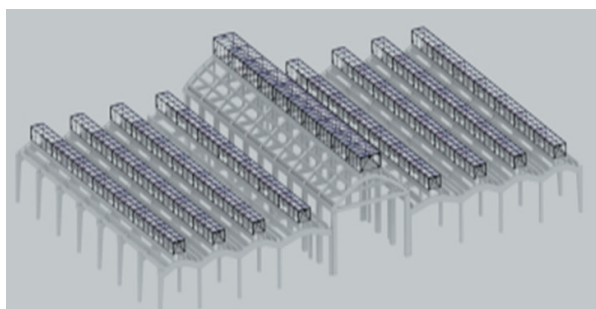
оба цеха имеют вытянутую на продольной оси прямоугольную структуру плана. На поперечных осях ритмично устраивается ряд цехов, поставленных в соответствии со своей функцией и соединенных между собой на поперечных осях сквозными проемами [7] (рис. 2).

В производственном цехе А при осмотре выявлены дополнительные опорные конструкции в виде сплошных перегородок между цехами, что делает пространство более замкнутым и темным. В перекрытии устроены ленточные прямоугольные фонари с вертикальным остеклением, такой тип фонаря имеет малую световую активность. На фасаде активно используется кирпичная кладка, организуя прямоугольные световые проемы высотой всего на три модуля. В формах оконных проемов в тамбурах цеха и в декоративных элементах фасадной стены прослеживаются декоративные приемы стиля модерн, соответственно время строительства вписывается в временные границы с 1914 по 1916 гг. [7].

На сравнительном анализе рассмотрим производственный цех Б, который строился первым в 1914 г. по проекту инженера Петра Леонтьевича Пастернака (швейцарский и российский инженер-строитель, ученый в области строительной механики, железобетонных конструкций, доктор технических наук, 1885–1963). В советский период за свою практическую и научную деятельности в 1956 г. он был удостоен звания Академика Академии строительства и архитектуры СССР.

С 1914 до 1920 гг. П. Л. Пастернак работал главным инженером Черноморского строительного общества в Петрограде. В Пензенской губернии действовало Черноморское Строительное Общество Пензенское отделение, это подтверждают архивные материалы. Из переписки Хозяйственно-Строительной Комиссии с Черноморским Строительным Обществом в Петрограде, а также из научного труда П. Л. Пастернака по железобетонным конструкциям, специального курса, изданного в 1961 г. установлено авторство проекта производственного цеха Б [7].

а



б



Рис. 2. Модель конструкций цеха А (а), чертеж фасада цеха Б (б)

В России в 1911 г. были изданы первые технические условия и нормы для железобетонных сооружений по технологии, запатентованной Франсуа Геннебик во Франции еще в 1892 г. Ф. Геннебик изобрел железобетонные перекрытия с ребристой системой, в которой вместо железных подпорных балок под бетонными перекрытиями использовалась монолитная на стыках ребристая железобетонная плита, армированная стальными стержнями круглого сечения, эти стержни можно было загибать и сцеплять вместе, стальные в отличие от железных работали на сжатие и разжатие при разной температуре. Такая конструкция позволяла делать долговечные большепролетные перекрытия и обходилась дешевле заказчикам, так как в отличие от железных конструкций была огнестойкая и не требовала ежегодного ухода.

В период Первой мировой войны российскими инженерами был построен целый ряд большепролетных конструкций для разного типа промышленных зданий в разных городах. Именно такой тип конструкции был использован инженером П.А. Пастернаком при строительстве производственного цеха Б, который давал возможность отказаться от опорных стен, ограничивающих пространство. В перекрытии, в отличие от прямоугольного типа, была устроена более сложная конструкция ленточного треугольного фонаря, такой тип фонаря имеет профиль треугольников с наклоном остекленных поверхностей к горизонту на 45 град, отличается хорошим светотехническим качеством, поэтому его применяют только с целью освещения и устраивают со сплошным остеклением. Преимущество железобетонной конструкции, помимо большепролетных перекрытий, позволяло делать их разной конфигурации и увеличивать высоту цеха. Благодаря минимальному использованию кирпичной кладки на фасаде, остекление занимает максимальное количество на вертикальной плоскости стены. На чертеже с фасадом производственного цеха Б (рис. 2) мы видим, что автор проекта еще не смог полностью отказаться от кирпичной кладки фасадной стены, небольшие кирпичные плоскости подчеркивает стилизованными декоративными элементами, а в верхней части стены конструкции треугольных фонарей скрывает аттиком с световым окном. Такие приемы использовались в рационалистическом направлении архитектурного стиля модерн.

Здания цехов не содержатся в реестре памятников и находятся в аварийном состоянии. В зависимости от применяемой технологии производства в рамках корпуса Б использовано 7 различных типов железобетонных каркасов пролетами от 7,5 до 12 м с применением моно-

литных рам, безраскосных ферм, наклонных балок, фонарных конструкций. Историческая реконструкция формы и фасадов одного из цехов показана на рис. 2. Рациональное сохранение хотя бы небольшого фрагмента цеха как объекта с характерной промышленной архитектурой, на наш взгляд, может быть рентабельным и сохранит преемственность и идентификационные качества территории [8].

3. К техническому сооружению на территории Трубочного завода 1915–1916 гг. относится водонапорная башня патентованной системы инженера В.Г. Шухова «на 50 000 ведер воды» высотой 50 м из монолитного железобетона [7] – содержится в реестре памятников регионального значения. Современное состояние – аварийное [8]. Данный объект является памятником культурного наследия регионального значения [7].

В отличие от водонапорной башни проекта инженера В.Г. Шухова, с применением гиперболоидной конструкции, состоящей из сетчатой металлической структуры, с незамкнутой поверхностью, которая образуется благодаря вращению гиперболы вокруг оси, в проекте инженера П.А. Пастернака будет использоваться монолитная железобетонная конструкция для башни стаканного типа, о которой он пишет в Специальном курсе по железобетонной конструкции: «Железобетонная водонапорная башня высотой 35 м с железобетонным резервуаром емкостью 250 м³, построенная в 1916 г. в Пензе. Башня монолитной конструкции состоит из шести наклонных колонн, связанных между собой горизонтальными перекрытиями. По оси башни устроен железобетонный ствол

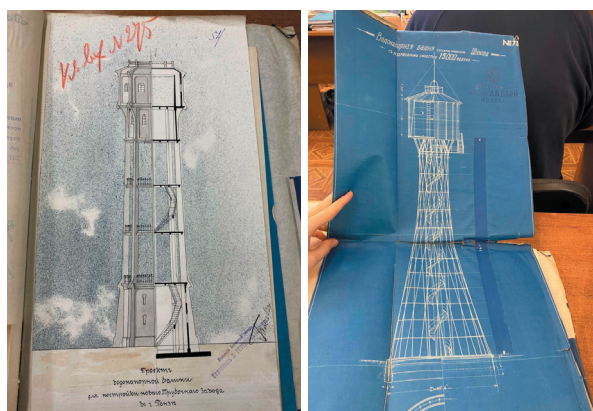


Рис. 3. Варианты архитектурных решений, рассмотренные в процессе строительства: башня в форме маяка (непринятый вариант); башня системы Шухова-Бари (непринятый вариант); башня из монолитного железобетона (принятый вариант) [9]

с оконными проемами, винтовой лестницей и трубами. В нижней части башни расположено помещение насосной станции. Колонны наверху образуют криволинейные консоли, несущие каркас стенки из шлакобетонных камней, и железобетонное покрытие шатра. Внутри шатра расположен круглый резервуар со сферическим днищем, опирающимся на консоли колонн и на центральный ствол» [10].

До середины XX в. башня была наиболее высоким сооружением в городе. Архивные материалы позволили установить, что при принятии решения о строительстве башни были приняты во внимание три варианта архитектурно-конструктивного исполнения. Причем один из непринятых вариантов – известная гиперболическая стержневая конструкция системы Шухова-Бари (аналог Шуховской башни) (рис. 3). Изучение архивных материалов также показало удивительные аналогии с современностью. Это касается сроков строительства (всего три месяца!), хронической нехватки средств, конкурсной системы при строительстве (денежный залог организации-застройщика «Черноморское строительное общество») [9].

Рассмотренные объекты (цеха и башня) являются одним из первых примеров применения сложных монолитных железобетонных конструкций в России (фермы, рамы, сферические днища резервуаров, наклонные колонны высотой 40 м) и упомянуты в книге П.Л. Пастернака (*Peter Pasternak*) [7], одного из авторов проекта. Причем П.Л. Пастернак неоднократно возвращался в тексте к упомянутым объектам, отмечая их архитектурную выразительность, которая во многом стала возможна именно благодаря монолитному способу строительства [11].

Отметим также высокий технологический уровень продуманности архитектурных решений, в том числе в части архитектурной физики: освещение (световые фонари), теплоснабжение, водоотведение с крыши, создание темпера-

турно-влажностного режима промышленных зданий, которые и сегодня могут служить примером вторичного использования ресурсов и зеленых технологий, а также в части монтажа сложных элементов [12].

Рассмотренные объекты: административное здание заводоуправления, производственный цех А и производственный цех Б, техническое сооружение Водонапорная башня, построенные в период 1914–1916 гг. на территории Трубочного завода, впоследствии территории завода имени М.В. Фрунзе, по времени постройки, приемам и типам конструкции относятся к первому периоду развития современной архитектуры – модернизму. Внутри модернизма формировались три линии развития современной архитектуры, это рационалистическая, синтетическая и декоративно-художественная, по этим трем линиям будет развиваться ряд архитектурных направлений современной архитектуры. Административное здание заводоуправления в стилевого решения относится к направлению неоклассицизма, развивающегося внутри архитектурного стиля модерн, будет относиться к декоративно-художественной линии развития архитектуры. Производственный цех Б, при использовании новых технологий строительства, монолитных железобетонных конструкций, вписывается в концепцию модернизма, но при этом еще нет полного отказа от кирпича и декоративных приемов на фасаде, поэтому это сооружение вписывается в рационалистическое направление внутри стиля модерн, будет относиться к рационалистической линии развития современной архитектуры. Техническое сооружение Водонапорная башня с применением в строительстве монолитной железобетонной конструкции, которая без декоративных элементов будет работать на формирование структуры объема, относится к направлению протофункционализма, развивающегося по рационалистической линии развития современной архитектуры.

Классификация по периодам, стилям, направлениям и линиям развития современной архитектуры объектов Трубочного завода, построенных в 1914–1916 гг.

Название объекта	Год постройки	Период развития современной архитектуры	Стиль	Направление	Линия развития современной архитектуры
Административное здание заводоуправления	1915	Модернизм с 1860-х до 1960-го	Модерн	Неоклассицизм внутри стиля модерн	Декоративно-художественная
Производственные цеха А и Б	1915	Модернизм с 1860-х до 1960-го	Модерн	Рационализм внутри стиля модерн	Рационалистическая
Водонапорная башня	1915– 1916	Модернизм с 1860-х до 1960-го		Прото-функционализм	Рационалистическая

Представляя первый период развития современной архитектуры – модернизм и два направления – неоклассицизм и рационализм, развивающиеся внутри архитектурного стиля модерн, а также направление протофутуризм, рассмотренные объекты могут быть памятниками промышленной архитектуры периода Первой мировой войны и внесены в реестр памятников культурного наследия федерального значения.

Выводы. 1. Натурные и архивные исследования выявили объекты на территории бывшего градообразующего предприятия, которые являются идентификационными маркерами разных эпох, формируют облик и эстетику данного места и в связи с этим могут представлять интерес при неизбежной реновации промышленной территории.

2. В числе объектов, представляющих интерес как с точки зрения истории города и завода, так и с точки зрения истории строительных конструкций, рассмотрены сооружения предреволюционного периода, являющиеся одними из первых примеров монолитного строительства в России, а именно: фрагменты производственного корпуса и водонапорная башня, основная доминанта города до недавнего времени, запроектированные инженером П.Л. Пастернаком.

3. Комплекс зданий и сооружений завода имени Фрунзе, учитывая идентичность, ценность объектов и расположение в системе города, может быть эффективно приспособлен к современным задачам при комплексном развитии промтерритории, а также при современном прочтении иметь привлекательность для бизнеса и жителей города. К тому же власти города способствуют возрождению данного места.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Культурное наследие Самарской области. Т.1. Объекты архитектурного наследия. Самара, 2020. 704 с.
2. Абакумова А.В. Особенности современной градостроительной ситуации промышленных территорий г.о. Самара // Градостроительство и архитектура. 2012. Т.2, №4. С. 6–10. DOI: 10.17673/Vestnik.2012.04.1.
3. Котенко И.А., Токарева В.А. Реновация бывших промышленных территорий // Градостроительство и архитектура. 2015. № 3 (20). С. 47–52. DOI: 10.17673/Vestnik.2015.03.6.
4. Благиных Е.А., Дрожжин Р.А. Механизмы и принципы реновации стагнирующих территорий металлургических предприятий // Градостроительство и архитектура. 2018. Т. 8, № 4. С. 61–66. DOI: 10.17673/Vestnik.2018.04.11.
5. Рыбакова Д.С., Федотов А.С. Роль контекста при реабилитации городских территорий, нарушенных промышленной деятельностью // Градостроительство и архитектура. 2018. Т.8, №2. С. 117–121. DOI: 10.17673/Vestnik.2018.02.20.
6. Солодилов М.В. Особенности градостроительных трансформаций бывших промышленных территорий (экотехнологическое строительство в городских проектах Швеции) // Градостроительство и архитектура. 2013. Т.3, №1. С. 31–37. DOI: 10.17673/Vestnik.2013.01.6.
7. Пастернак П.Л. Железобетонные конструкции: специальный курс. М.: Госстройиздат, 1961. 50 с.
8. Отчет о техническом обследовании водонапорной башни Н=50,0 м, расположенной на территории ОАО «ЗИФ ПЛЮС» по адресу: г. Пенза, ул. Ленина, 3 (Гарькин, 2020 г. Заказчик: ООО Научно производственный центр «Цера»).
9. Хозяйственная книга для постройки Трубочного завода. Устройство водонапорной башни Приморским Строительным обществом. ГАПО. СВИЗ №2536 Ф.183 Оп.01 Д. 143.
10. Журнал временной хозяйственно-строительной комиссии для постройки нового трубчатого завода. Пояснительная записка. ГАПО Ф.324 Оп.1 Д. 15.
11. Журнал временной хозяйственной-строительной комиссии для постройки нового трубчатого завода. Проект Водонапорной башни Шухова-Бари. ГАПО Ф.324 Оп.1 Д. 17 Л. 52–54.
12. Вьюнов Г., Демидов А. Пензенский велосипедный (из истории завода). Пенза. Пензенское книжное издательство, 1958. 70 с.

REFERENCES

1. Kul'turnoe nasledie Samarskoj oblasti. T.1. Ob'ekty arhitekturnogo naslediya [Cultural heritage of the Samara region. Vol.1. Objects of architectural heritage]. Samara, 2020. 704 p.
2. Abakumova A.V. Features of a modern town-planning situation of industrial territories of the city of Samara. *Gradostroitel'stvo i arhitektura* [Urban Construction and Architecture], 2012, vol. 2, no.4, pp. 6–10. (in Russian) DOI: 10.17673/Vestnik.2012.04.1
3. Kotenko I.A., Tokareva V.A. Renovation of former industrial areas. *Gradostroitel'stvo i arhitektura* [Urban Construction and Architecture], 2015, vol. 5, no.3, pp. 47–52. (in Russian) DOI: 10.17673/Vestnik.2015.03.6
4. Blaginykh E.A., Drozhzhin R.A. Mechanisms and principles for the renovation of stagnant areas of metallurgical enterprises. *Gradostroitel'stvo i arhitektura* [Urban Construction and Architecture], 2018, vol. 8, no.4, pp. 61–66. (in Russian) DOI: 10.17673/Vestnik.2018.04.11
5. Rybakova D.S., Fedotov A.S. Role of the context in the rehabilitation of urban areas disturbed by industrial activity. *Gradostroitel'stvo i arhitektura* [Urban Construction and Architecture], 2018, vol. 8, no. 2, pp. 117–121. (in Russian) DOI: 10.17673/Vestnik.2018.02.20
6. Solodilov M.V. Role of the context in the rehabilitation of urban areas disturbed by industrial activity. *Gradostroitel'stvo i arhitektura* [Urban Construction and Architecture], 2013, vol. 3, no. 1, pp. 31–37. (in Russian) DOI: 10.17673/Vestnik.2013.01.6
7. Pasternak P.L. *Zhelezobetonnye konstrukcii: special'nyj kurs* [Reinforced concrete structures. Special course]. M., Gosstroyizdat, 1961. 50 p.

8. *Otchet o tekhnicheskoy obsledovanii vodonapornoj bashni N=50,0 m, raspolozhennoj na territorii OAO «ZIF PLYUS» po adresu: g. Penza, ul. Lenina, 3 (Gar'kin, 2020 g. Zakazchik: OOO Nauchno proizvodstvennyj centr «Cera»)* [Report on the technical inspection of the water tower H = 50.0 m, located on the territory of JSC "ZIF PLUS" at the address: Penza, st. Lenina, 3 (Garkin, 2020 Customer: Scientific and Production Center "Tsera")]

9. *Hozyajstvennaya kniga dlya postrojki Trubochnogo zavoda. Ustrojstvo vodonapornoj bashni Primorskim Stroitel'nyim obshchestvom. GAPO. SVIZ №2536 F.183 Op.01 D. 143.* [Household book for the construction of a pipe plant. Construction of a water tower by the Primorsky Construction Society. GAPO. SVIZ No. 2536 F.183 Op.01 D. 143]

10. *ZHurnal vremennoj hozyajstvenno-stroitel'noj komissii dlya postrojki novogo trubchatogo zavoda. Poyasnitel'naya zapiska. GAPO F.324 Op.1 D. 15.* [Journal of the temporary economic and construction commission for the construction of a new pipe plant. Explanatory note. GAPO F.324 Op.1 D. 15].

11. *ZHurnal vremennoj hozyajstvennoj-stroitel'noj komissii dlya postrojki novogo trubchatogo zavoda. Proekt Vodonapornoj bashni SHuhova-Bari. GAPO F.324 Op.1 D. 17 L. 52–54.* [Journal of the temporary economic and construction commission for the construction of a new pipe plant. Shukhov-Bari Water Tower Project. GAPO F.324 Op.1 D. 17 L. 52-54].

12. Vyunov G., Demidov A. *Penzenskij velosipednyj (iz istorii zavoda)* [Penza bicycle (from the history of the plant)]. Penza, Penza Book Publishing House, 1958. 70 p.

Об авторах:

БОЧАРОВА Юлия Васильевна

ассистент кафедры дизайна и художественного проектирования интерьера
аспирант кафедры дизайна архитектурной среды
Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства
аспирант кафедры дизайна архитектурной среды
440028, Россия, г. Пенза, ул. Германа Титова, 28
E-mail: iulia1908@mail.ru

ХРЮКИНА Мария Тихоновна

старший преподаватель кафедры дизайна
и художественного проектирования интерьера
Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства
440028, Россия, г. Пенза, ул. Германа Титова, 28
E-mail: martihov@gmail.com

BOCHAROVA Julia V.

Assistant of the Interior Design and Artistic Design Chair
Penza State University of Architecture and Construction
Postgraduate student of the Department of Design of the
Architectural Environment
Nizhny Novgorod State University of Architecture and
Civil Engineering
440028, Russia, Penza, st. German Titov, 28
E-mail: iulia1908@mail.ru

KHRYUKINA Maria T.

Senior lecturer of the Department of the Interior Design
and Artistic Design Chair
Penza State University architecture and construction
440028, Russia, Penza, st. German Titov, 28
E-mail: martihov@gmail.com

Для цитирования: Бочарова Ю.В., Хрюкина М.Т. Территория и объекты завода имени М.В. Фрунзе в контексте развития городской среды города Пензы // Градостроительство и архитектура. 2022. Т. 12, № 3. С. 131–137. DOI: 10.17673/Vestnik.2022.03.18.

For citation: Bocharova Yu.V., Khryukina M.T. Territory and Objects of the Frunze Plant in the Context of the Development of the Urban Environment in Penza. *Gradostroitel'stvo i arhitektura* [Urban Construction and Architecture], 2022, vol. 12, no. 3, pp. 131–137. (in Russian) DOI: 10.17673/Vestnik.2022.03.18.