

УДК 69.001.5

А. А. Ахромеева, Н. В. Иванова

Волгоградский государственный технический университет

РЕНОВАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН ГОРОДА

Статья посвящена изучению современного направления планировки территории, обеспечения устойчивого развития городских пространств при помощи реновации исторических промышленных участков. Проведен анализ теоретических трудов и мирового опыта перепрофилирования заброшенных промышленных территорий, объектов и особенностей их исторических трансформаций. Выявлены преимущества реновации и недостатки освоения промышленных зон. Проведено экспериментальное проектирование по перепрофилированию промышленных территорий и использованию объектов архитектуры на примере территории Волгограда.

Ключевые слова: промышленные зоны, перепрофилирование, экспериментальное строительство, реновация, архитектурные решения.

Введение

В настоящее время для градостроительства многих стран становятся характерными проблемы развития городов (ухудшение экологической и транспортной обстановки, территориальные препятствия развития, нарушение эстетических факторов и гармоничного восприятия архитектурного облика и др.). При плотной городской застройке сохраняется множество неиспользуемых бывших промышленных зон, на которых прекратили функционировать предприятия и находятся в заброшенном состоянии склады, появляются свалки. Необходимы направления градостроительного проектирования, улучшающие и модернизирующие отдельные планировочные элементы без разрушения целостности городской структуры. В этой сфере процесс реновации раскрывается как восстановление (или замещение) одних физически или морально устаревших объектов на современные, совершенствуя качественные характеристики городской среды. Под термином «реновация» понимается адаптивное использование зданий, сооружений, комплексов при изменении их функционального назначения. Задача реноваций — избавить город от заброшенных территорий в рамках принятого в 2016 г. Федерального закона № 373-ФЗ, создающего предпосылки для комплексного освоения территорий в черте города.

Известно много примеров реновации и эколого-эстетического восстановления городского пространства и объектов: реновации территорий острова Новая Голландия и Музей воды на территории предприятия «Водоканал» (Санкт-Петербурга, Россия), Центр искусств и медиатехнологий (Карлсруэ, Германия), комплекс Газгольдеров (Вена, Австрия), озеленение парка на месте бывшего завода Citroen в центре Парижа (Франция) и др. Новые архитектурные решения в структуре развивающегося современного города показывают, что в последние годы проблема реновации промышленных территорий является особенно актуальной.

Цель исследования — исследование принципов реновации, проектирования и перепрофилирования промышленных территорий и объектов

и проведение экспериментального проектирования архитектуры на примере территории Волгограда.

Задачи исследования:

- изучение специальной литературы о реновации заброшенных территорий и объектов;
- изучение зарубежного и отечественного теоретического и практического опыта по новому освоению промышленных зон;
- изучение практического опыта освоения промышленных зон в Волгограде;
- выявление исторических промышленных зон на территории Волгограда;
- проведение экспериментального проектирования исторических промышленных зон на примере территории Волгограда.

Теоретическая и практическая база работы

Вопросы нарушения экологических, социальных и градостроительных процессов освещаются в работах многих ученых. В составе градостроительных систем выделяются «нарушенные территории», которые рассматриваются как поврежденные участки. Нарушенными территориями являются земли, которые заняты свалками, отстойниками, шлаковыми отвалами, отвалами шахтных пород, карьерами и др., которые не используются в градостроительных целях без проведения специальных мероприятий по их восстановлению [1—3]. Перепрофилирование таких территорий представляет собой уникальный способ для их сохранения и последующей полноценной эксплуатации. С латинского «реновация» (renovatio) переводиться как «обновление», «возобновление», «ремонт»; это «процесс обновления, замещения выбывающих в результате физического и морального износа элементов основных производственных фондов новыми» [4].

Промышленные территории являются одним из основных системообразующих элементов в структуре города, формирующих его социально-экономическое развитие и архитектурно-художественный облик. Неудовлетворительные физические характеристики объектов городской среды и их функциональная несовместимость снижают социальную эффективность городских центров, требуя активного профессионального вмешательства [5].

Сложный и масштабный процесс разрушения промышленных зданий начался во второй половине двадцатого века. В настоящее время заброшенные промышленные здания представляют собой большую часть градостроительного наследия [6]. В городах скопления таких объектов архитектуры создали эстетическое, культурное разрушение, которое может отрицательно сказаться на состоянии города [7].

В современных городах обнаруживаются неиспользуемые участки и здания, заброшенные городские заводы, которые необходимо повторно использовать с помощью инструментов архитектурного проектирования [8].

Процессы реконструкции призваны решать социальные проблемы, снижать негативное воздействие на окружающую среду, сохранять культурную ценность и экономить энергию [9]. Стратегии и подходы перепланировки и повторное использование промышленности обсуждаются авторами с точки зрения освоения земель, реструктуризации промышленности и интеграции пространственного распределения, восстановления экологической среды и

защиты архитектурного наследия [10]. Такая позиция вносит вклад в создание более пригодных для жизни городов путем оживления внутренних районов на основе восстановления и реконструкции исторических объектов, которые становятся общей нитью в сложной городской структуре. Поэтому отдельные здания и памятники, которые характеризуют городской ландшафт, важны для определения сознания и коллективной памяти [11]. Примером может служить г. Сиэтл, претерпевший упадок и заброшенность. Политика возрождения города была направлена на восстановление или повторное использование зданий и заброшенных пространств (разрушающиеся склады были восстановлены и обеспечили места для небольших стартапов) [12].

В последнее десятилетие повторное использование вакантных площадей стало важной темой в развитии европейских городов [13]. Авторы отмечают, что закрытые пространства открывают новые возможности для возрождения города, установления новых отношений, строительства новых площадей и активизации неожиданных связей между различными частями города¹.

Проектирование промышленных зон в России

В советское время промышленные предприятия строились преимущественно в специализированных промзонах, но постепенное развитие городов привело к заполнению таких районов жилой застройкой. В черте города оказались промышленные территории с заводами, прекратившими свою деятельность, с запущенными территориями или малоэффективными промышленными площадями²[14]. Такая территория могла находиться в инвестиционно привлекательной части города, что вело к экономическому и социально-культурному регрессу [15].

Авторы считают, что промышленные производства конца 1980-х — 1990-х гг. воссозданию не подлежат и назревает необходимость массовой реновации (реконструкции) и перепрофилирования производственных зон городов [16].

Методы приспособления промышленных территорий к современным требованиям

В настоящее время с функциональной точки зрения реализуются три разных направления преобразования промышленных территорий: сохранение промышленной функции; частичная реновация и полная реновация.

Для проектов первого типа содержание предметной области включает результаты: полная реставрация здания, сохранение его первоначального облика (может быть актуально для памятников промышленной архитектуры); совершенствование — современное технологическое оснащение производства в существующем объеме здания.

Предметная область проектов реновации промышленных зон второго типа характеризуется: реконструкция планировочной структуры, основным принципом которой является вычленение и сохранение наиболее устойчивых планировочных характеристик; превращение объекта в музей (музеефикация, индустриальные музеи-заповедники); включение новых объектов городского значения в историко-промышленные территории.

¹ Sustainable & Circular Re-USE of spaces & buildings. Handbook urban agenda partnership on circular economy. Spain, 2019.

² Там же.

Проекты реновации промышленных зон третьего типа: переориентация промышленных объектов (под жилые здания, административно-офисные центры, образовательные учреждения, культурно-развлекательные центры, гостиницы, предприятия торговли, спортивные сооружения); озеленение и благоустройство нарушенных территорий с целью их экологической реабилитации (парки, скверы, аллеи); полный снос промышленного объекта и использование территории в других целях.

Для реновации объектов выделяют несколько основных методов, которые позволяют приспособить промышленную архитектуру к современным условиям: метод аппликации (создание новой композиции фасада на основании сложившейся конструктивной системы); метод аналогий (сравнение и проведение аналогии с подобными объектами и между функциональным назначением объекта и архитектурными образами и деталями); метод интеграции (дополнение элементов в существующие конструкции здания). Архитектурными приемами стали: создание новых доминант (или усиление старых), пристройка объемов и коммуникационных пространств, смена масштабов здания (согласование с окружающим масштабом застройки) [17].

Преимущества реновации в современный период

Реновация промышленных территорий является актуальным вопросом для многих городов Европы и Америки. Целесообразность реновации территории объясняется эстетическими, экономическими, историческими и экологическими аспектами. Территории заброшенных заводов можно превратить в развитые комплексы, реализуя проекты с предметной областью, включающей в себя детские и молодежные центры, современные выставочные и творческие пространства, офисные центры, жилые апартаменты в стиле лофт, спортивные сооружения, площадки для экстремальных видов спорта и многое другое. Модернизация территорий имеет целью улучшение делового климата, создание рабочих мест в сфере транспорта, предприятий услуг и других отраслях за счет создания новых объектов, построенных на таких территориях. Необходимость реорганизации производственных территорий объясняется влиянием, которые они оказывают на экологию города и качество жизни населения [17, 18].

Целью территориальной трансформации промышленных районов городов становится улучшение качества общегородского пространства, повышение уровня жизни горожан (максимально эффективное использование возможностей территорий; обеспечение устойчивого развития; повышение конкурентоспособности и развитие социально-экономического потенциала).

Наиболее востребованной частью программ по восстановлению индустриальных зон являются проекты преобразования старых неработающих заводов и фабрик в значимые для города объекты (музеи, картинные галереи, кинотеатры и т. д.). Основным направлением трансформации промышленных зон за рубежом является техническое перевооружение промышленных объектов с последующим изменением функционального назначения (жилого, культурного, общественно-делового).

Проект «Ландшафтный парк „Дуйсбург-Норд“» (сталелитейный завод «Майдерих»). Завод открыл промышленник Август Тиссен в 1901 г. (рис. 1). Вплоть до 1985 г. завод считался одним из главных предприятий Рурского

района. В конце века производить сталь в таких количествах стало невыгодно, и от «Майдериха» осталось почти 200 га территории с хозяйственными постройками, цехами и доменными печами. Летом 1994 г. ландшафтный парк «Дуйсбург-Норд» был впервые открыт для посещения.

За десять с небольшим лет территория бывшего завода превратилась в один из самых необычных парков Европы, который соединяет городские районы. По всей территории сами жители высадили деревья и газоны, а рельсы превратили в пешеходные дорожки. Одну из хозяйственных построек переделали в кинотеатр.



Рис. 1. Проект «Ландшафтный парк „Дуйсбург-Норд“»

Галерея Tate Modern в Лондоне (бывшая электростанция). Тейт Модерн — одна из самых знаковых достопримечательностей Лондона, в которой представлена ведущая в мире коллекция современного искусства (рис. 2). Открытие в здании бывшей электростанции Бэнксайд художественной галереи Тейт состоялось в 2000 г. Здесь представлен широкий перечень экспонатов современного искусства, начиная от картин и скульптур и заканчивая фотографиями, фильмами и живыми выступлениями.

Со стороны берега реки находится огромное пространство (высотой до пяти этажей и длиной 152 м), в котором ранее хранили электрогенераторы. Пространство, известное как Турбинный зал, преобразовано в галерею для произведений искусства и стало важнейшей арт-площадкой в мире.



Рис. 2. Галерея Tate Modern в Лондоне

Мануфактурная фабрика Manufaktura, г. Лодзь, Польша. Бывшая мануфактурная фабрика известного лодзинского фабриканта, располагавшаяся в

г. Лодзь (Польша), которая занимала в XIX в. площадь в 30 га, была подвержена реновации. В настоящее время это крупнейший торгово-развлекательный центр, известный не только в Польше, но и во всей Центральной Европе (рис. 3). Объект считается одним из самых успешных проектов по восстановлению индустриальной недвижимости. Комплекс общей площадью 110 000 кв. м стал главной культурной достопримечательностью г. Лодзь. Доминантой комплекса является рекреационно-развлекательный центр, в состав которого входят: кинотеатр с 15 залами, роллердром, скейт-парк, стена для скалолазания, боулинг, арена лазерных игр и другие интересные культурно-развлекательные объекты. Благодаря реновации бывшего промышленного комплекса г. Лодзь стал одним из самых популярных туристических центров Польши [18, 19].

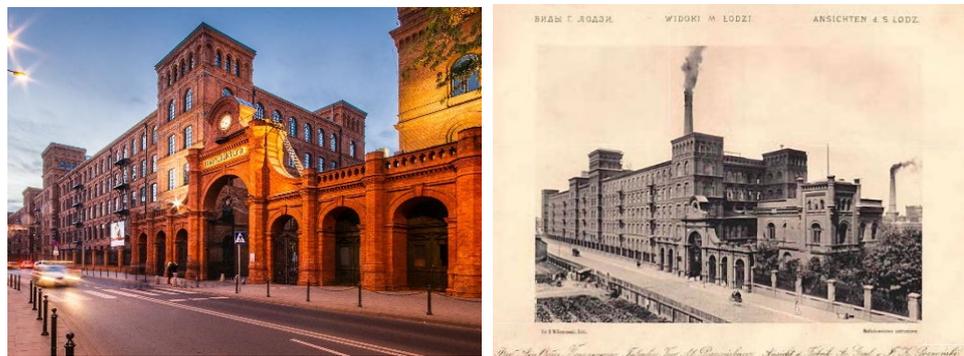


Рис. 3. Мануфактурная фабрика Manufaktura, Лодзь, Польша

Примеры реновации промышленных объектов в России

Сегодня в России все более привлекательными становятся реновации фабрик, заводов, ангаров и цехов, сочетающие в себе большое количество разносторонних функций, порой связанные с искусством разнообразных областей (творческие кластеры). Творческие кластеры развиваются в последние годы, но уже принимают активное участие в решении социокультурных и экономических проблем, выходя на международный уровень. Примером может служить «Дизайн-завод „Флакон“» (проект реконструкции бывшего Хрустального завода им. Калинина) в Москве (рис. 4).

Архитектура фабрики представляет большое количество материальных артефактов: кирпич, ржавый фактурный металл, сохранившаяся пространственная структура. Все эти свидетельства прежних функций, «духа прошлого производства» — основа, на которой базируется новая история «Дизайн-завода „Флакон“» [15]. «Флакон» начал работу в 2009 г. (на территории хрустально-стеклянного завода по производству флаконов для духов). Дизайн-завод объединяет творческие и ремесленные мастерские, дизайн-студии, шоурумы дизайнерских товаров, арт-кафе, рестораны, площадки для проведения мероприятий различного формата. Функциональное зонирование площади: создание гибкой пространственной структуры позволяет менять функциональность помещений [14].



Рис. 4. «Дизайн-завод „Флаконт“»

Проект «Ткачи» (бывшая мануфактурная фабрика), Санкт-Петербург. В 2012 г. в Санкт-Петербурге на базе бывшей мануфактуры был реализован публичный проект «Ткачи» (рис. 5). Внешне здание практически не изменилось, а внутри на пяти этажах разместились магазины и шоурумы (на первом этаже), офисы (со второго по четвертый этаж), большое публичное пространство на пятом этаже (Ткачи Open Space). В настоящий момент «Ткачи» — это многофункциональный центр, самое большое креативное пространство в Петербурге.



Рис. 5. Проект «Ткачи», Санкт-Петербург

Проект инновации фабрики «Саратов мука», Саратов. Примером контекстной инновации служит проект реконструкции фабрики «Саратов мука» (рис. 6). Здание паровой мельницы и корпус котельной являются ключевыми объектами на данной территории, они обладают «прекрасным историческим обликом и ассоциируются с традициями волжского купечества» [19]. Эти постройки должны остаться акцентами всей территории: фасады имеют прекрасные пропорции, их украшает кирпичный орнамент, а заводские трубы служат вертикальной доминантой. Архитекторы придерживаются мнения, что реконструированная фабрика должна стать центром притяжения внимания, поэтому все новые постройки — лишь нейтральный фон.



Рис. 6. Проект инновации фабрики «Саратов мука», Саратов

Реорганизации промышленных территорий Волгограда

Современные крупные города характеризуются наличием большого количества различных промышленных, коммунальных и иных предприятий, объектов инфраструктуры. Некоторые предприятия в ходе быстрого роста городов оказались расположенными в зоне жилой застройки. Типичен в этой связи пример Волгограда, в котором исторически сложившееся размещение промышленно-коммунальных зон занимает значительную часть береговой полосы и затрудняет выход к Волге [17].

Одним из направлений стратегии градостроительного развития Волгограда является реновация промышленных территорий города [20]. В исследовании выявлены исторические промышленные объекты, составлена карта с наиболее значимыми зданиями для возможной их реновации и формирования системы новых перепрофилированных пространств и зданий (ликеро-водочный завод, городская водокачка, заводоуправление братьев Максимовых) (рис. 7, табл.).



Рис. 7. Объекты промышленной архитектуры на карте Волгограда

Городская водокачка, 1890 г. Комплекс сооружений водопроводного хозяйства (водозаборные, водоочистительные, насосная станция) снабжал водой части Царицына. Здание размещалось в устье крутого оврага на нижней террасе правого берега Волги, дважды было перестроено (после Гражданской и Великой Отечественной войн).

Главное здание включено в ансамбль Центральной набережной Волгограда. Объемное решение главного корпуса сохранено, декоративное убранство фасадов претерпело изменения.

«Казенный винный склад № 2», 1899 г., ул. Пархоменко. Архитектура здания сохранилась. Назначение дома не изменилось, оно входит в комплекс зданий современного ликероводочного завода. До революции в «Винном складе» хранилось вино, о чем напоминают два стилизованных изображения колоса на фасаде.

Заводу управление завода братьев Максимовых, 1914 г., на ул. 25-летия Октября. Завод принадлежал купцу П. Максиму. В двух сохранившихся зданиях располагается заводоуправление и котельная. Архитектура заводоуправления представляет симметричную постройку, образующую в плане П-образный объем, к главному входу которого ведет парадная лестница. Оконные проемы главного фасада обрамлены наличниками и «замками». Углы здания отделаны рустом, двери главного входа выполнены из дуба и украшены декоративными деталями

Склады Жигулевского пива, конец 19 века, ул. 10-й дивизии НКВД. Здание конторских помещений построено в комплексе Жигулевских пивных складов в Царицыне в конце 19 века. В 1946 г. были начаты работы по восстановлению первого этажа под административный корпус и цокольного этажа под мастерские. Здание кирпичное, одноэтажное, с цокольным этажом, в плане прямоугольное. Архитектура здания выдержана в формах «русского стиля», первый этаж богато декорирован (рустованные лопатки, профилированные карнизы, фигурные консоли, карнизы и др.).

С 2010 по 2016 г. проводились работы по реновации здания под новое креативное городское бизнес-пространство — ЛОФТ1890. Декор здания восстановлен с максимальным приближением к оригиналу: использовался аутентичный кирпич XIX века, старое дерево, в деревянных окнах расстекловка прошлого века. В 2017 г. проект получил федеральную премию «Феникс» как лучший проект приспособления промышленного объекта.

Характеристика объектов промышленной архитектуры Волгограда

№ п/п	Наименование, описание
1	<p align="center"><i>Городская водоканчка, 1890 г.</i></p> <p>Здание Царицынской водоканчки сохранилось до нашего времени (здание находится в резерве: занято администрацией, частично законсервировано)</p>
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>

Окончание табл.

№ п/п	Наименование, описание
2	<p data-bbox="774 392 1189 425"><i>Казенный винный склад № 2, 1899 г.</i></p> <p data-bbox="518 425 1220 459">Здание Казенного винного склада сохранилось в Волгограде</p> <div data-bbox="582 481 1396 750"> </div>
3.	<p data-bbox="534 761 1428 795"><i>Заводоуправление завода братьев Максимовых, 1914 г., улица 25-летия Октября</i></p> <p data-bbox="518 795 1444 862">Здания заводууправления и котельной завода Максимовых признаны памятниками архитектуры, находятся в частной собственности</p> <div data-bbox="614 862 1364 1153"> </div> <div data-bbox="550 1176 1428 1467"> </div>
4	<p data-bbox="614 1478 1348 1512"><i>Склады Жигулевского пива, 19 в., улица 10-й дивизии НКВД, 5А</i></p> <p data-bbox="518 1512 1428 1545">Первый проект реновации промышленных зданий — ЛОФТ1890 в Волгограде</p> <div data-bbox="534 1579 1380 1859"> </div>

Экспериментальное проектирование

Экспериментальное проектирование по реновации промышленных зон города было выполнено на территории объекта «Цех завода братьев Максимовых», 1914 г., Советский район, Волгоград (см. табл.).

В эскизном проекте реновации учитывался градостроительный анализ территории и окружающей застройки: рельеф (равнинный, с понижением в сторону Волги); растительность (дикая, представлена лиственными породами деревьев). Задачами проектирования реновации стали: благоустройство и озеленение (подбор функционального и декоративного озеленения в соответствии с климатическим районом и предназначением; обустройство пруда; обоснование транспортной логистики; решение архитектурно-конструктивных задач сохранения исторического здания (усиление фундамента; устройство дренажной системы для отведения грунтовых вод от фундаментной части; очищение кирпича от старого отделочного слоя, пыли, грязи) [21—23]. Важными задачами экспериментального проектирования стали вопросы перепрофилирования, интегрирования общественных пространств (библиотека, творческие и ремесленные мастерские, дизайн-студии, шоурумы, арт-кафе, рестораны, площадки для проведения мероприятий различного формата и т. д.) (рис. 8).



Рис. 8. Экспериментальное эскизное проектирование реновации территории и здания заводууправления завода братьев Максимовых, Волгоград

Выводы

1. Изучение зарубежного и отечественного опыта градостроительства показало, что проблемы использования исторических промышленных зон становятся общими для многих развивающихся городов (в плотной застройке сохраняются неиспользуемые территории).

2. Для комплексного освоения подобных территорий и развития зон с имеющимися историческими постройками становится необходима их реновация, направленная на перепрофилирование участков и объектов, которые впоследствии становятся востребованными в эстетическом, экономическом и экологическом аспектах.

3. Исследование показало, что многие исторические промышленные объекты Волгограда сосредоточены в центральной части города и проблема реновации актуальна для заброшенных промышленных территорий.

4. Установлены исторические промышленные участки и архитектурные объекты города, на основе которых можно провести реновацию и создать современные объекты, новые городские пространства притяжения горожан и гостей города. Была составлена карта с расположением выявленных участков и зданий в плане города.

6. Проведено экспериментальное проектирование реновации промышленной зоны и здания на примере участка в Советском районе Волгограда, где решались вопросы перепрофилирования существующих территорий и исторического объекта, интегрирования созданных общественных пространств в планировочную структуру Волгограда.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Шнар А. Г.* Науково-методичні рекомендації щодо поліпшення екологічного стану земель, порушених гірничими роботами. Дніпропетровськ, 2007. С. 86—110.
2. *Смірний М. Ф., Зубова Л. Г., Зубов О. П.* Екологічна безпека териконових ландшафтів Донбасу : моногр. Луганськ : Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2006. С. 182—202.
3. *Таболіна Т. В.* Методика архітектурної реабілітації міського середовища Донбасу, що містить порушені території : автореф. дис. ... канд. екон. наук. Х. : ХДТУБА, 2005. 20 с.
4. *Золотых М. А.* Реновация промышленных зон в современных условиях города // StudArctic forum. 2017. Vol. 2. No. 6. URL: <https://saf.petrstu.ru/journal/article.php?id=1183>.
5. *Zhydkova T., Chepurna S., Popova O., Chabanenko P.* Past centuries industrial architecture renovation methods // Technical Journal. 2018. Pp. 265—270. URL: <https://doi.org/10.31803/tg-20180519161402>.
6. *Donnarumma G., Fiore P., Sicignano E.* A model for the reuse of disused tanneries // A case-study for the definition of the intervention criteria : proc. of the 2nd Int. Conf. on Advances in Civil, Structural and Construction Engineering. USA, 2015.
7. *Evan S.* Adaptive reuse of industrial heritage buildings: a multi-research approach. Waterloo, Ontario, Canada, 2017.
8. *Pier F. C.* Adaptive Reuse of Abandoned Monumental Buildings as a Strategy for Urban Liveability // Athens Journal of Architecture. 2015. Vol. 1. Iss. 4. Pp. 253—270. URL: <file:///C:/Users/User/Downloads/2015-1-4-1-Cherchi.pdf>.
9. *Xinxin Z., Shangyang N., Maogang H., Jingfu W.* Energy-saving renovation of old urban buildings: a case study of Beijing // Case Studies in Thermal Engineering. 2021. Vol. 24. URL: <https://doi.org/10.1016/j.csite.2021.101632>.
10. *Chang J., Zhang H., Ji M., Chen X.* Case study on the redevelopment of industrial wasteland in resource-exhausted mining area // The 6th International Conference on Mining Science & Technology. Procedia Earth and Planetary Science. 2009. Vol. 1. Iss. 1. Pp. 1140—1146. URL: <https://doi.org/10.1016/j.proeps.2009.09.175>.
11. *Francesco I.* A structural project: redevelopment of the historic center of Wuhu // Frontiers of Architectural Research. 2015. Vol. 4. Iss. 2. Pp. 100—118. URL: <https://doi.org/10.1016/j.foar.2015.01.001>.
12. *Theokli C., Elia Ch., Markou M., Vassiliades C.* Energy renovation of an existing building in Nicosia Cyprus and investigation of the passive contribution of a BIPV/T double façade system: a case study // Energy Reports. 2021. URL: <https://doi.org/10.1016/j.egy.2021.03.025>.
13. *Valentin H.* A conceptual framework for urban ecological restoration and rehabilitation // Basic and applied ecology. 2021. Vol. 52. Pp. 82—94. URL: <https://doi.org/10.1016/j.baaec.2021.02.010>.

14. Орлова А. А. Проблемы реновации промышленных зон // Междунар. науч.-техн. конф. молодых ученых БГТУ им. В. Г. Шухова. Белгород : Белгор. гос. технол. ун-т им. В. Г. Шухова, 2015. С. 1877—1881. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_24614614_17046029.pdf.
15. Васюкова А. С., Абакумов Р. Г. реконструкция как один из инструментов трансформации промышленных зон в редевелопменте // Наука и инновации в строительстве : сб. докл. IV Междунар. науч.-практ. конф. Белгород, 2020. С. 138—145. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_44368257_47000253.pdf.
16. Мавлютов Р. Р., Лукьяница М. В., Чижо Л. Н. Трансформация промышленных территорий крупного города как ключевой фактор его социально-экономического развития (на примере г. Волгограда). Волгоград : ВолгГАСУ, 2014. URL: <http://www.vgasu.ru/publishing/on-line>.
17. Свод историко-архитектурного наследия Царицына — Сталинграда — Волгограда / С. А. Аргасцева, Л. В. Гуренко, Е. П. Жорова и др. Волгоград, 2004. 240 с.
18. Кандакова С. Ф. Реновация промышленной территории в арт-квартал на базе завода оргстекла в г. Челябинске : пояснит. зап. к вып. квалификац. работе. ЮУрГУ, 070301.2018.042.ПЗ ВКР.
19. Аванесов А. Д., Болобошко Д. С., Ланин Е. Б., Огурцов Г. К. Обзор отечественного и зарубежного опыта реновации производственных зданий // Науч.-практ. журн. «Научные исследования» : по материалам XII Междунар. науч.-практ. конф. «Научные исследования: ключевые проблемы III тысячелетия». СПб., 2017.
20. Растяпина О. А., Прокопенко В. В., Ганжа О. А. Методы оценки качества среды крупнейшего города // Вестн. Волгогр. гос. архитектур.-строит. ун-та. Сер. : Стр-во и архитектура. 2021. Вып. 2(83). С. 126—136.
21. Растяпина О. А. Определение показателей оценки благоустройства дворового пространства // Вестн. Волгогр. гос. архитектур.-строит. ун-та. Сер. : Стр-во и архитектура. 2020. № 1(78). С. 287—296.
22. Иванова Н. В., Дубов И. А., Назаров К. Р., Мурадов И. С. Проектирование неаллергенного озеленения урбанизированных территорий // Вестн. Волгогр. гос. архитектур.-строит. ун-та. Сер. : Стр-во и архитектура. 2021. Вып. 4(85). С. 230—242.
23. Иванова Н. В., Ганжа О. А., Подковыров И. Ю. Методические основы строительства вертикального озеленения здания // Вестн. Волгогр. гос. архитектур.-строит. ун-та. Сер. : Стр-во и архитектура. 2021. Вып. 3(84). С. 142—155.

© Ахромеева А. А., Иванова Н. В., 2022

Поступила в редакцию
в январе 2022 г.

Ссылка для цитирования:

Ахромеева А. А., Иванова Н. В. Реновация промышленных зон города // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура. 2022. Вып. 1(86). С. 315—328.

Об авторах:

Ахромеева Анастасия Андреевна — студентка, Волгоградский государственный технический университет (ВолгГТУ). Российская Федерация, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1; akhromeeva.anastasiya@yandex.ru

Иванова Нина Васильевна — канд. архитектуры, проф., проф. каф. архитектуры зданий и сооружений, Волгоградский государственный технический университет (ВолгГТУ). Российская Федерация, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1; ORCID: 0000-0002-2472-1705; ivanovaniv@mail.ru

Anastasia A. Akhromeeva, Nina V. Ivanova

Volgograd State Technical University

RENOVATION OF INDUSTRIAL ZONES OF THE CITY

The article is devoted to the study of the modern direction of territorial planning, ensuring the integrated and sustainable development of urban spaces through the renovation of historical industrial

areas of the city. The analysis of theoretical works and world experience in the re-profiling of abandoned industrial territories and objects, the features of historical transformations during their life cycle is carried out. The advantages of renovation and disadvantages of the development of industrial zones are revealed. Experimental design for the re-profiling of industrial territories and the use of architectural objects was carried out on the example of the territory of Volgograd.

Key words: industrial zones, conversion, experimental construction, renovation, architectural solutions.

For citation:

Akhromeeva A. A., Ivanova N. V. [Renovation of industrial zones of the city]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo arhitekturno-stroitel'nogo universiteta. Seriya: Stroitel'stvo i arhitektura* [Bulletin of Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering. Series: Civil Engineering and Architecture], 2022, iss. 1, pp. 315—328.

About authors:

Anastasia A. Akhromeeva — Student, Volgograd State Technical University (VSTU). 1, Akademicheskaya st., Volgograd, 400074, Russian Federation; akhromeeva.anastasiya@yandex.ru

Nina V. Ivanova — Candidate of Architect, Professor, Volgograd State Technical University (VSTU). 1, Akademicheskaya st., 400074, Volgograd, Russian Federation; ORCID: 0000-0002-2472-1705; ivanovaninav@mail.ru