

№ 3. — С. 101—117. — DOI 10.21869/2223-1552-2023-13-3-101-117.

10. Юсим В. Н. Управление инновационным развитием региона с учетом современных вызовов / В. Н. Юсим // Финансовый бизнес. — 2023. — № 3 (237). — С. 141—143.

LITERATURE

1. Vectors of cognitive modeling in the system of strategic innovation management / N. I. Lavrikova, L. A. Tretyakova, N. A. Azarova, A. S. Sviridov // Actual directions of scientific research of the XXI century: theory and practice. — 2022. — Vol. 10, No. 1 (56). — Pp. 191—201. — DOI 10.34220/2308-8877-2022-10-1-191-201.

2. Ermakova Zh. A. Determinants of regional staffing, taking into account industry specialization / Zh. A. Ermakova, N. V. Speshilova, V. N. Shepel // The economy of the region. — 2023. — Vol. 19, No. 2. — Pp. 355—369. — DOI 10.17059/ekon.reg.2023-2-5.

3. Kukoba P. I. Methodology for ensuring innovation activity of economic systems at the regional level / P. I. Kukoba // Bulletin of the Institute of Friendship of the Peoples of the Caucasus (Theory of economics and management of the national economy). Economic sciences. — 2023. — № 1 (65). — Pp. 73—81.

4. Lavrikova N. I. The influence of technological innovations on the development of economic systems / N. I. Lavrikova // International Scientific Journal. — 2021. — No. 2. — Pp. 43—51. — DOI 10.34286/1995-4638-2021-77-2-43-51.

5. Regional economic policy in the field of organizational and technological innovation management / S. V. Zakharov, V. I. Bunkovsky, A. F. Shupletsov, M. Qi // Innovations and investments. — 2023. — No. 8. — Pp. 10—12.

6. Rogachev A. F. Modeling of diffusion of innovations in regional markets taking into account information aspects / A. F. Rogachev, A. B. Simonov // Drukerovsky vestnik. — 2023. — № 2 (52). — Pp. 270—283. — DOI 10.17213/2312-6469-2023-2-270-283.

7. Solovov A. V. Management of national innovation systems in modern conditions / A. V. Solovov // Innovations and investments. — 2023. — No. 6. — Pp. 13—15.

8. Tretyakova L. A. Development of innovative and technological potential of the economic system / L. A. Tretyakova, N. I. Lavrikova // Economic and humanitarian sciences. — 2022. — № 6 (365). — Pp. 14—20. — DOI 10.33979/2073-7424-2022-365-6-14-20.

9. Management of the development of integration processes in the innovative environment of the region / S. A. Nikitin, I. A. Tronina, G. I. Tatenko, A. E. Grekova // Proceedings of the Southwestern State University. Series: Economics. Sociology. Management. — 2023. — Vol. 13, No. 3. — Pp. 101—117. — DOI 10.21869/2223-1552-2023-13-3-101-117.

10. Yusim V. N. Management of innovative development of the region taking into account modern challenges / V. N. Yusim // Financial business. — 2023. — № 3 (237). — Pp. 141—143.

УДК 711.01

ФОРМИРОВАНИЕ ПОДХОДОВ И МЕХАНИЗМОВ РЕНОВАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ В ИНТЕРЕСАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДА

Коды JEL: R58, L59

Подвальный С. Л., доктор технических наук, профессор, профессор кафедры автоматизированных и вычислительных систем, Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж, Россия

E-mail: spodvalny@yandex.ru; SPIN-код: 4099-3480

Подвальный Е. С., доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой естественнонаучных и социальных дисциплин, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (филиал РАНХиГС), г. Воронеж, Россия

E-mail: direktor@urn.ranepa.ru; SPIN-код: 3550-3844

Прокишиц Е. Е., старший преподаватель кафедры проектирования зданий и сооружений им. Н. В. Троцкого, Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж, Россия

E-mail: e.prokshits@mail.ru; SPIN-код: 5330-1748

Золотухина Я. А., старший преподаватель кафедры проектирования зданий и сооружений им. Н. В. Троцкого, Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж, Россия

E-mail: yana_zolotuhina@mail.ru; SPIN-код: 8412-0170

Поступила в редакцию 30.10.2023. Принята к публикации 03.11.2023.

Аннотация

Актуальность темы. *Отсутствие свободных территорий для застройки в центре города порождает острую необходимость в благоустройстве и реновации старых промышленных зон в контексте их перепрофилирования и реализации возможностей развития города.*

Цель. *Анализ и оценка основных способов реновации и освоения промышленных зон, бенчмаркинг опыта зарубежного и отечественного редевелопмента промышленных территорий.*

Методология. *Применение в исследовании методов оценивания и компаративного сопоставления.*

Результаты и выводы. *Рассмотрены понятие и сущность редевелопмента промышленных территорий. Обоснована актуальность рассматриваемой тематики и возможные преимущества от рефункционализации промышленных зон. Проанализирована хозяйственно-промышленная среда города Воронежа, выявлены индустриальные зоны, нуждающиеся в комплексной реконструкции. Проведен градостроительный анализ выбранной для развития территории: исследовано инфраструктурное обеспечение и проведено сравнение вариантов функционального зонирования. Разработаны рекомендации, направленные на совершенствование процессов редевелопмента промышленных территорий.*

Область применения. *Разработка и реализация стратегии социально-экономического развития муниципальных образований.*

Ключевые слова: *реновация, редевелопмент, рефункционализация устойчивое развитие, комфортная среда.*

UDC 711.01

FORMATION OF APPROACHES AND MECHANISMS FOR THE RENOVATION OF INDUSTRIAL AREAS IN THE INTERESTS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

JEL Codes: R58, L59

Podvalny S. L., Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of Automated and Computing Systems, Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia
E-mail: spodvalny@yandex.ru ; SPIN-code:: 4099-3480

Podvalny E. S., Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Natural Sciences and Social Sciences, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA branch), Voronezh, Russia
E-mail: direktor@vrn.ranepa.ru ; SPIN-code:: 3550-3844

Prokshits E. E., Senior Lecturer of the Department of Design of Buildings and Structures named after N. V. Troitsky, Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia
E-mail: e.prokshits@mail.ru ; SPIN-code:: 5330-1748

Zolotukhina Ya. A., Senior Lecturer of the Department of Design of Buildings and Structures named after N. V. Troitsky, Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia
E-mail: yana_zolotuhiny@mail.ru ; SPIN-code:: 8412-0170

Abstract

The relevance of the topic. *The lack of free territories for development in the city center creates an urgent need for improvement and renovation of old industrial zones in the context of their redevelopment and the realization of opportunities for the development of the city.*

Goal. *Analysis and evaluation of the main methods of renovation and development of industrial zones, benchmarking the experience of foreign and domestic redevelopment of industrial territories.*

Methodology. *Application of evaluation and comparative comparison methods in research.*

Results and conclusions. *The concept and essence of redevelopment of industrial territories are considered. The relevance of the subject under consideration and the possible benefits of the refunctionalization of industrial zones are substantiated. The economic and industrial environment of the city of Voronezh*

is analyzed, industrial zones in need of comprehensive reconstruction are identified. The urban planning analysis of the territory chosen for development is carried out: the infrastructural support is investigated and the comparison of functional zoning options is carried out. Recommendations aimed at improving the processes of redevelopment of industrial areas have been developed.

Scope of application. Development and implementation of the strategy of socio-economic development of municipalities.

Keywords: renovation, redevelopment, refunctionalization, sustainable development, comfortable environment.

DOI: 10.22394/1997-4469-2023-62-3-139-150

Введение

В настоящее время во многих крупных городах существуют заброшенные и деградированные промышленные зоны. В связи с тем, что поиск подходящих территорий для застройки в центре города может быть сложным, идея реновации этих промышленных зон представляет отличную возможность для преобразования депрессивных районов и достижения устойчивого развития городских территорий. Такие промзоны часто обладают большими площадями, что позволяет реализовывать достаточно масштабные проекты.

Существует три основных способа преобразования промышленных территорий [1]:

- первый способ — сохранение промышленной функции, включает полную реставрацию зданий с сохранением их первоначального вида, особенно для памятников промышленной архитектуры;
- второй способ — частичная рефункционализация, предполагает реконструкцию планировочной структуры, сохранение наиболее устойчивых планировочных характеристик и преобразование объекта в музей;
- третий способ — полная рефункционализация, включает полный снос промышленных комплексов и использование территории для других целей, таких как экологическая реабилитация, создание зеленых областей, жилых домов, офисных центров, образовательных и культурно-развлекательных центров, торговых предприятий и спортивных сооружений. В выборе конкретного подхода важно учитывать нужды общества, экономическую жизнеспособность проекта, а также социальные, экологические и культурные аспекты.

В последнее время набирает популярность тенденция переноса промышленных предприятий из центра на окраину города либо за его границы. Однако полномасштабный вынос промышленных предприятий за территорию города не всегда может принести положительный эффект. Решением может стать формирование многофункциональных территорий с максимальным сохранением приложения труда. Переформирование территории способ-

ствует снижению негативного влияния на состояние окружающей среды, снижению загруженности центра.

Вопросы реновации и редевелопмента поднимали многие градостроители, урбанисты и ученые в своих исследовательских и научных работах [2—5]. Так, например, авторы [6] считают, что опыт развития промышленных зон является хорошим инструментом для повышения их инвестиционной привлекательности города, а также помогают муниципалитетам обеспечить развитие депрессивных районов города, а также привлечению молодых перспективных кадров и увеличению притока финансов в городской бюджет. Авторы [7] отмечают, что следует усилить внимание к аспектам туризма и туристского восприятия в городских проектах редевелопмента и реновации, расширение механизмов стимулирования редевелопмента (в том числе через инструменты государственно-частного и муниципально-частного партнерства), необходимость обеспечения баланса представительства всех секторов, ответственных за преобразование городских промышленных территорий. В работе [8] авторы особенно выделяют, что при проведении редевелопмента промышленных зон необходимо рассмотреть возможности восстановления баланса между градостроительной и промышленной политикой города. Также в рамках статьи [9] отмечается, что для каждой городской системы необходима собственная реновационная политика. В работе [10] авторы говорят о перспективах использования проектов редевелопмента как эффективного метода экологизации урбанизированных территорий.

Реновация промышленных территорий подразумевает под собой процесс реконструкции комплексов зданий, отдельных территорий, существующего пространства для дальнейшего более эффективного использования с учетом экологических и социальных факторов. Стоит отметить, что в целом с позиции устойчивого развития данный процесс подробно не рассматривался. Поэтому следует комплексно проанализировать механизм переустройства промзон с учетом всех принципов и факторов устойчивого развития городских территорий.

Концепция проекта многофункционального квартала на примере промышленных территорий в г. Воронеж

Проанализировав опыт реновации промышленных зон и опираясь на концепцию устойчивого развития [11] можно выделить несколько основных принципов и подходов. Они направлены на достижение баланса между экономическими, экологическими и социальными аспектами развития промышленных зон.

1. Экономическая эффективность: реновация промышленных зон должна быть направлена на повышение их экономической эффективности. Это включает в себя модернизацию производственных процессов, внедрение новых технологий, оптимизацию пространственной организации зон и повышение привлекательности для инвестиций.

2. Экологическая устойчивость: при реновации промышленных зон необходимо учитывать и минимизировать их воздействие на окружающую среду. Это может включать в себя внедрение экологически чистых технологий, улучшение энергетической эффективности, управление отходами и т. д.

3. Социальная ответственность: реновация промышленных зон должна учитывать интересы и потребности местного населения.

Это включает в себя создание рабочих мест, обеспечение демократического участия граждан в планировании и принятии решений, учет социальной инфраструктуры и улучшение качества жизни местных жителей.

После реновации бывшие зоны промышленных предприятий могут выполнять различные функции, такие как жилые и социальные. Здесь должны располагаться производства, парковые зоны, зоны отдыха и т. д.

Однозначно можно сказать, что редевелопмент промышленных зон является одним из ведущих методов преобразования облика больших городов, помогая возродить к жизни территории, много лет не используемые практически или используемые не в полную силу [3]. Такой метод трансформирования территорий актуален и для города Воронеж, богатого зонами бывшего производства, пришедшими в непригодность.

В городе Воронеж промышленные зоны занимают около 5000 га. Это около 30 % от застроенной территории города. Следует обратить внимание на то, что 1/3 из них находится в непосредственной близости с центром города (рис. 1). Это достаточно большая часть города, что говорит об актуальности редевелопмента хозяйственно-промышленной среды города.

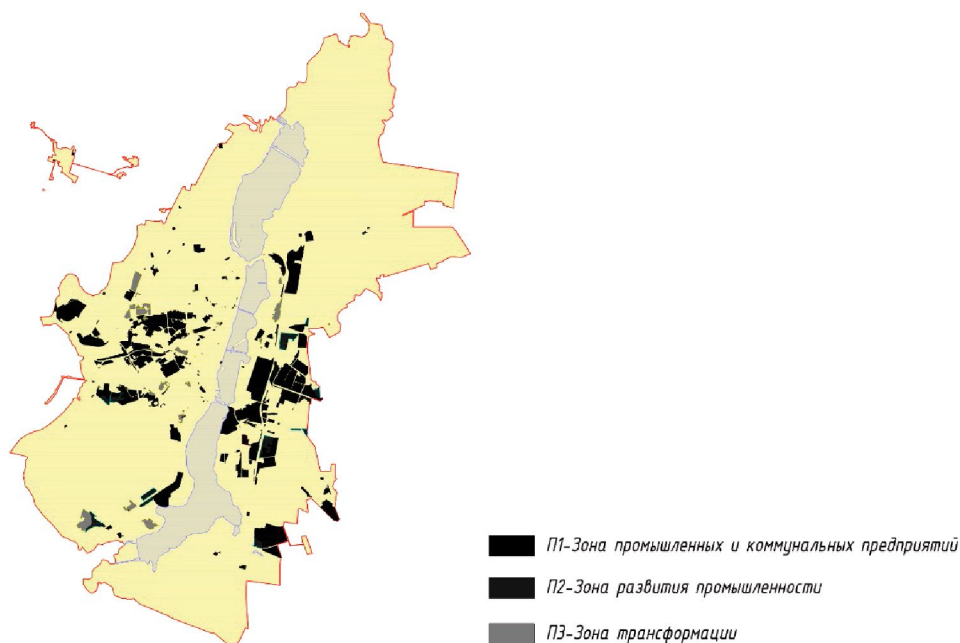


Рис. 1. Промышленные зоны г. Воронеж

В городе имеются неэффективно используемые индустриальные зоны. Производство занимает достаточно малую площадь данных территорий, что говорит о неэффективном использовании земель города.

Город растет, формируются кварталы, однако не всегда уровень благоустройства и комфорта соответствует современным требованиям.

Левобережный район города Воронежа располагает достаточно большим количеством объектов промышленного производства, которое находится практически в самом сердце района. Отметим, что в рассматриваемом районе не реализуется практика сноса ветхого жилья, участки застраиваются, но зачастую не имеют должного уровня благоустройства и необходимого уровня инфраструктуры в силу нехватки территорий. Наиболее привлекательный для развития комфортной и устойчивой городской среды является участок, находящийся на левом берегу г. Воронеж, имеющий площадь 26 га (рис. 2). Отдаленность рассматриваемой территории от центра города составляет около 6 км. На данный момент территория используется неэффективно: промышленность занимает малую ее часть, имеются пустыри. Бывшие промышленные здания, очевидно, нуждаются в реконструкции. Так же наблюдается обилие ветхих гаражей легковых автомобилей.

В соответствии с данными карт Воронежской области на рассматриваемой территории сформировано 99 земельных участков, территория не находится в зоне охраны памятников культурного наследия и не входит в какие-либо охраняемые зоны. Согласно генеральному плану территория относится к производственной и коммунально-складской зоне. На карте правил землепользования и застройки данная территория относится к зоне промышленных и коммунальных предприятий и зоне трансформации [12]. На территории располагаются не использующиеся склады. Большинство зданий и сооружений в угнетенном состоянии (рис. 3).

В силу того, что на данной территории находятся складские помещения, это упрощает процесс подготовки территории под ее перепрофилирование. Имеющаяся улично-дорожная сеть связывает территорию с центральной и северной частями города.

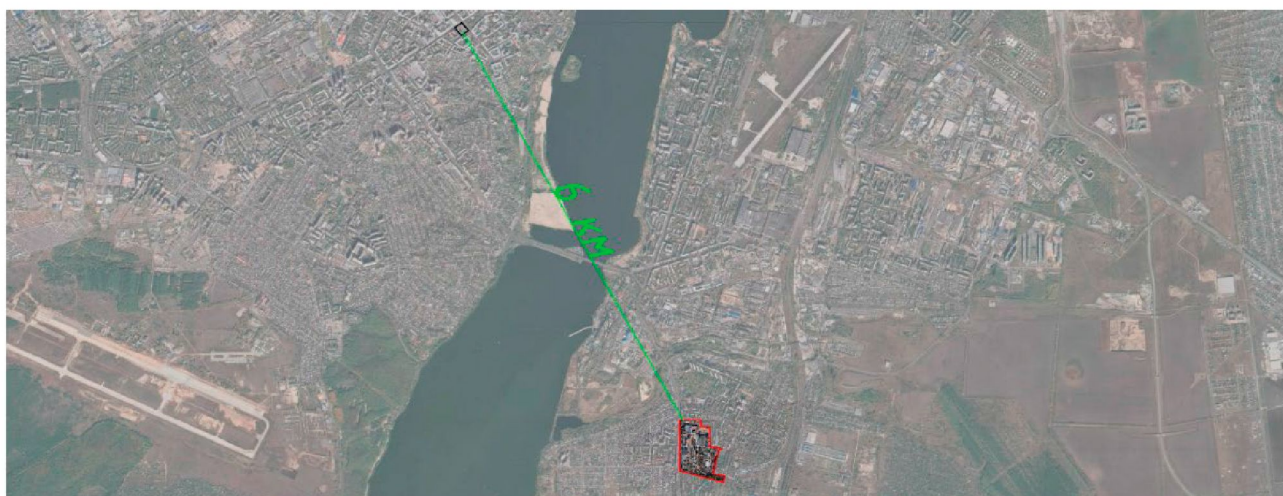


Рис. 2. Ситуационная схема с участком redevelopment



Рис. 3. Текущее состояние рассматриваемой территории

Опираясь на интерактивную карту градостроительной деятельности Воронежской обла-

сти, можно увидеть, что планируется развитие окружающей жилой застройки (Рис. 4).



Рис. 4. Планируемый капитальный ремонт жилой застройки района

Анализируя текущую градостроительную ситуацию в рамках рассматриваемого района стоит отметить, что низко развита социальная инфраструктура. Радиусы доступности образовательных учреждений не покрывают рассматриваемую территорию (рис. 5).

Основные проблемы и несоответствие развития пространства согласно концепции устойчивого развития, выявленное в ходе анализа рассматриваемой территории можно представить в виде схемы (рис. 6).

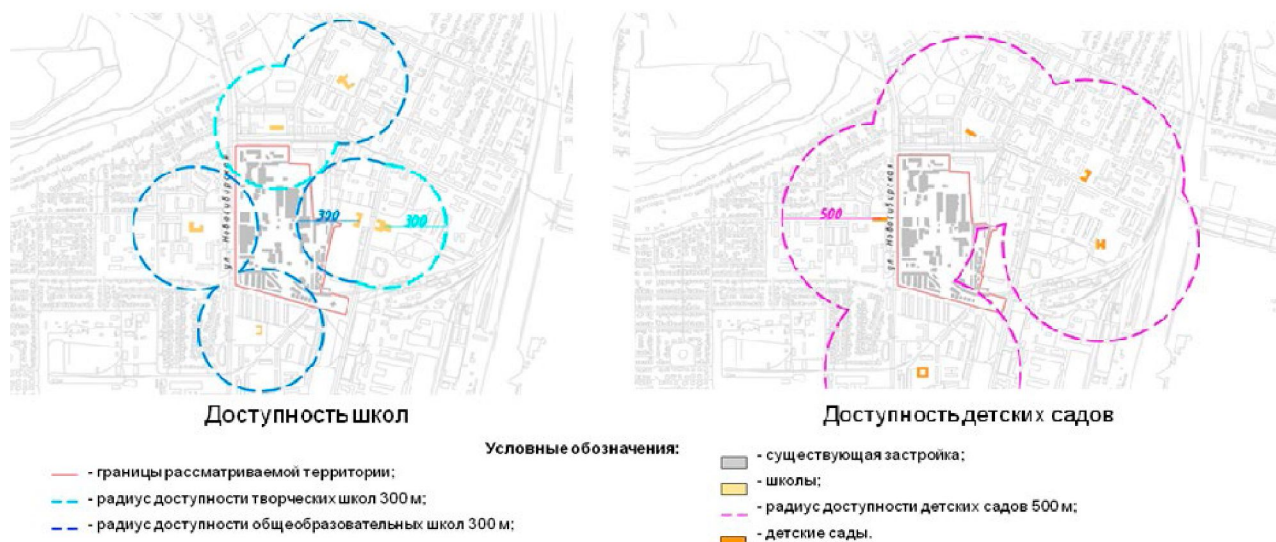


Рис. 5. Анализ доступности объектов дошкольного и школьного образования

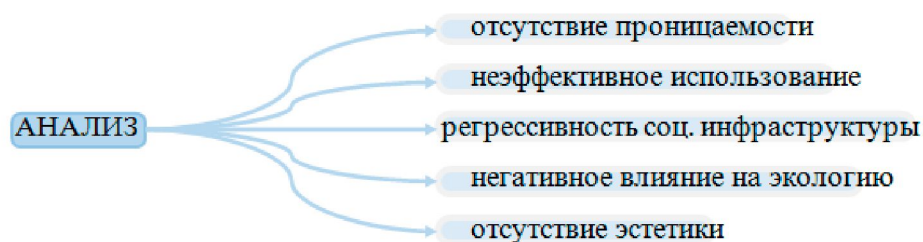


Рис. 6. Майнд-карта «анализ-проблема»

Для решения выявленных проблем целесообразным является преобразование рассматриваемой территории в современный «арт-кластер» — серьезный инфраструктурный проект, включающий в себя культурное и бизнес объединение, нуждающийся в большой площади, основой которого является комплексный подход с учетом социальных, экологических и экономических факторов на территории бывшей промзоны. Концепция проекта многофункционального жилого комплекса на участке, ограниченном улицами Новосибирская, Саврасова, Ростовская и Путилина в г. Воронеж. — это пример полного замещения функции, в этом случае на месте бывшего шинного завода и примыкающих к нему складов строится крупный многофункциональный

жилой ансамбль, включающий в себя общественные здания, жилую среднеэтажную застройку и зону рекреации — парк [13].

При создании такого комплекса появляется возможность отдыхать, проводить досуг на месте, не покидая Левобережный район, чтобы посетить, например, «Центральный парк» города или торговый центр, расположенный достаточно удаленно — на другом берегу города Воронеж.

Было проведено сравнение вариантов функционального зонирования рассматриваемой территории (рис. 7). Анализировались пять вариантов соотношения функций с учетом достижения комфортной и благоприятной для посещения и проживания среды.

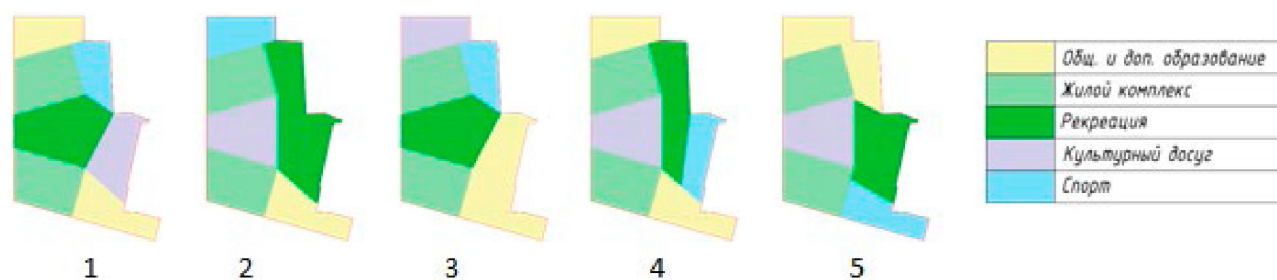


Рис. 7. Варианты функционального зонирования территории

Для формирования устойчивой городской среды необходимо предусмотреть следующие зоны [13, 14]:

- зона жилой застройки;
- зона рекреации;
- зона образования;

- зона спортивных мероприятий;
- зона культурного досуга.

Соотношение площадей требуемых зон в соответствии с предложенными вариантами представлено в таблице.

Таблица

Сравнение вариантов требуемых площадей функциональных зон

Вариант	Жилье	Рекреация	Образование	Спорт	Культурный досуг	Всего
1	8га (30,8 %)	5,8га (22,3 %)	6 га (23 %)	2,5 га (9,6 %)	3,7 га (14,3 %)	26 га (100 %)
2	8га (30,8 %)	7,5га (28,8 %)	3,3 га (12,7 %)	2,7 га (10,4 %)	4,5 га (17,3 %)	
3	8га (30,8 %)	5,8га (22,3 %)	7 га (26,9 %)	2,5 га (9,6 %)	2,7 га (10,4 %)	
4	8га (30,8 %)	4,9га (18,9 %)	6 га (23 %)	2,6 га (10 %)	4,5 га (17,3 %)	
5	8га (30,8 %)	5 га (19,2 %)	5,6 га (21,5 %)	2,9 га (11,2 %)	4,5 га (17,3 %)	

Наиболее рациональным является первый вариант из-за выгодного расположения общественных зон. Так же процент рекреации в данном варианте способствует экологизации территории в соответствии с концепцией устойчивого развития. Создание рекреационных объектов позволит достичь следующих целей:

1. Экологическая реабилитация: промышленные зоны часто страдают от загрязнения почвы и воды, а также ухудшенного качества воздуха. Преобразование этих зон в зеленые

и рекреационные пространства способствует экологической реабилитации территории и улучшению ее экологического состояния.

2. Улучшение качества жизни: создание рекреационных пространств позволяет жителям города наслаждаться природой, провести активный отдых и улучшить свое физическое и психологическое благополучие. Это способствует улучшению качества жизни общества и созданию более привлекательного и комфортного городского окружения.

3. Увеличение зеленых площадей: промышленные зоны обычно занимают большие площади, которые можно использовать для создания новых зеленых ландшафтов и парков. Это позволяет увеличить площадь зеленых зон в городе.

4. Повышение привлекательности территории: преобразование заброшенных промышленных зон в рекреационные объекты придает местности новый облик и делает ее более привлекательной для жителей и туристов. Это может стимулировать развитие туризма, привлечение инвестиций и создание рабочих мест в сфере сервиса.

В 2025—2035 годы социально-экономической стратегией Воронежской области планируется [15]:

— создание передовых производственных технологий в приоритетных секторах экономики, позиционирование предприятий области на мировом рынке;

— повышение качества жизни населения области;

— достижение высокого уровня устойчивости экономики и бюджета Воронежской области.

Интенсивный и более плотный редевелопмент повышает экологическую устойчивость

города и поощряет развитие качественного общественного транспорта и социальной инфраструктуры. Создание многофункциональных кварталов положительно влияет на развитие города, придает ему живость, интерес. Предлагаемая концепция (рис. 8) доказывает, что редевелопмент является прекрасной возможностью повышения эффективности использования промышленных территорий города и упрощения поиска участков для застройки, появления новых общественных, образовательных, креативных пространств и качественного жилья.

Реализуя предложенную концепцию можно проследить как меняется функциональная насыщенность данной территории. Промышленная и хозяйственные функции данной территории предлагается полностью ликвидировать. Стоит отметить, что необходимо добавить новые функции: культурно-досуговая, рекреационная, общественно-деловая, образовательная, жилая и т. д. Пространства смешанного использования являются не только примером разнообразного опыта в городах, но и являются пример организации безопасного города [16].

На рисунке 9 проиллюстрировано изменение функционального использования территории.

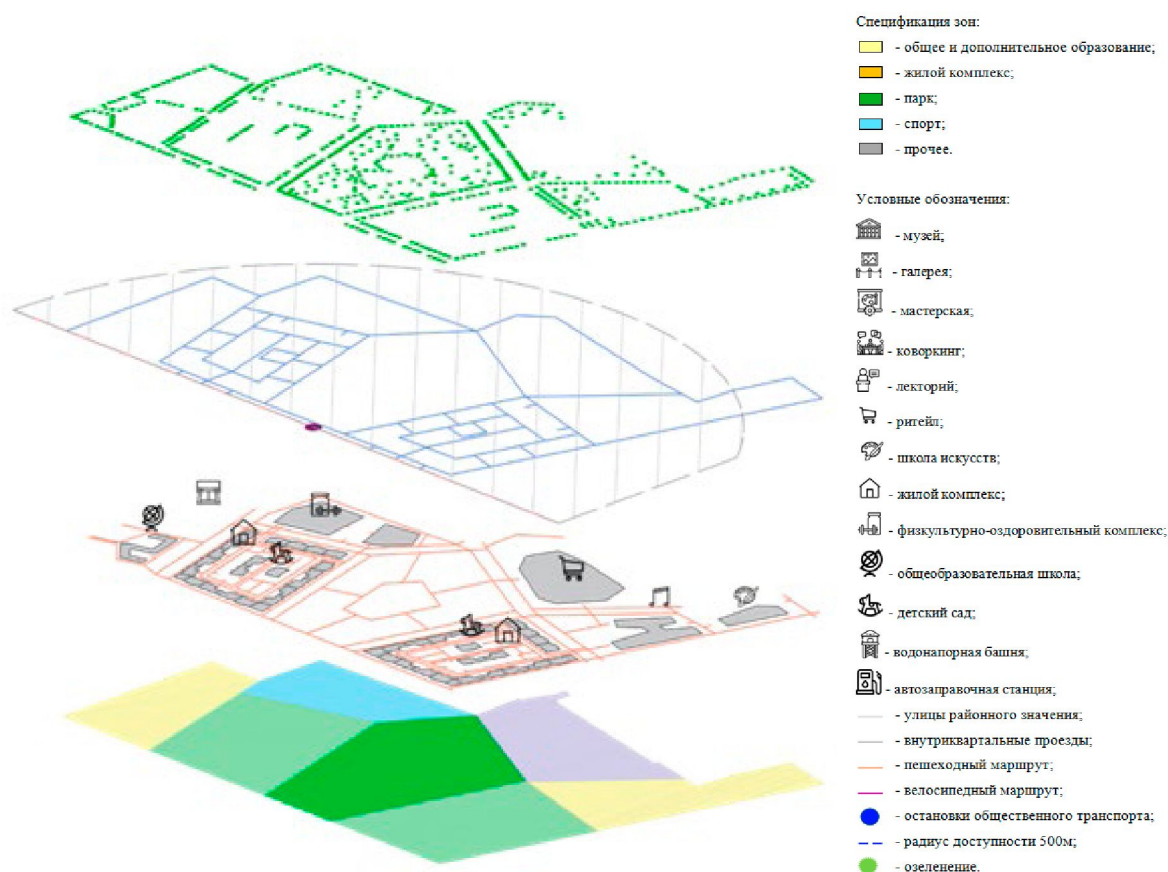


Рис. 8. Предлагаемая концепция редевелопмента территории

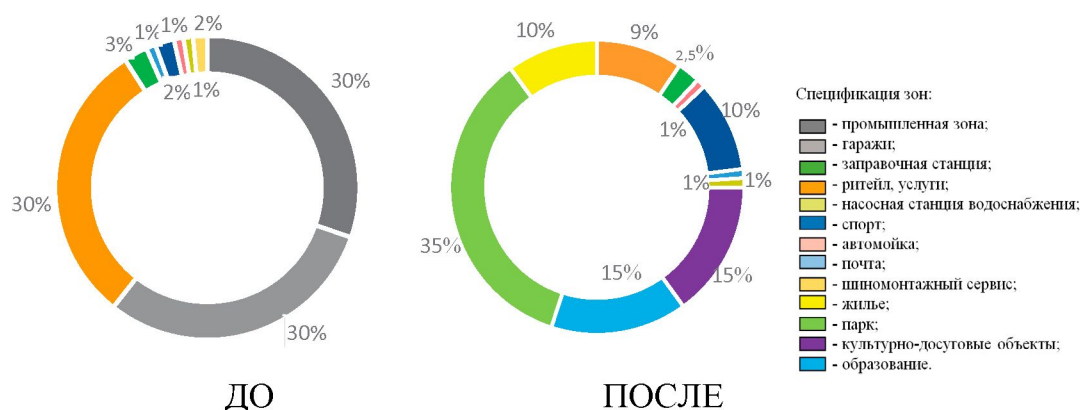


Рис. 9. Процентное соотношение функционального использования территории до и после редевелопмента

Достигнуть успешного результата по редевелопменту территории в соответствии с концепцией устойчивого развития удастся, выполнив следующие шаги [17]:

- внести изменения в План земельного устройства и застройки (ПЗЗ), чтобы изменить зону П1 «Зона промышленных и коммунальных предприятий» на зону ПЗ «Зона трансформации». Это позволит развивать территорию для новых целей;
- провести очистку территории от гаражей, определенных зданий бывшего производства (завод железобетонных изделий, который не является памятником архитектуры) и объектов розничной торговли;
- сохранить и реконструировать складские помещения для использования их как галерей, мастерских, коворкингов и залов творческих кружков для жителей всех возрастов;

- разместить учреждения дошкольного, общего и дополнительного образования на территории;

- спроектировать парк, который будет использоваться для проведения событий местного значения и для отдыха;

- разместить физкультурно-оздоровительный комплекс и спортивные площадки;

- построить комфортабельные многоквартирные дома средней этажности;

- провести благоустройство территории и улучшить ее общий вид;

- внедрить меры по транспортной доступности и развитию инфраструктуры для обеспечения комфортного проживания на территории.

Таким образом решение выявленных ранее проблем рассматриваемой промышленной территории можно представить в виде майнд-карты (рис. 10).

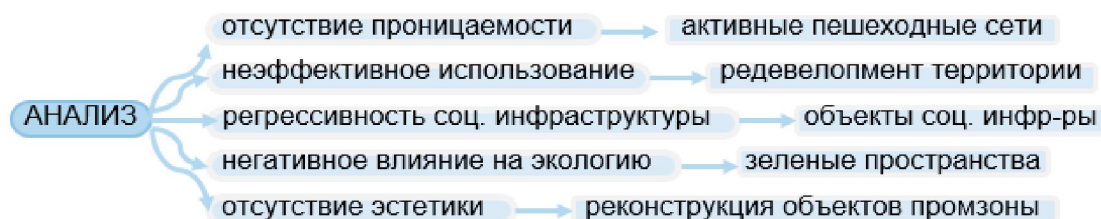


Рис. 10. Майнд-карта «анализ — проблема — решение»

Выводы

В ходе работы доказано, что на данный момент существует острая необходимость в благоустройстве и реновации общественных рекреационных пространств, поскольку насыщение среды эстетическими качествами и художественной выразительностью дает масштабный социальный культурный эффект [18].

Предлагаемая концепция доказывает, что редевелопмент является прекрасной возможностью повышения эффективности исполь-

зования промышленных территорий города и упрощения поиска участков для застройки, появления новых общественных пространств и качественного жилья. Данный способ освобождает город от производства, а также его негативного влияния на окружающую среду, положительно влияя на экологию города.

Реновация промышленных территорий играет важную роль в устойчивом развитии городов. Она представляет собой процесс преобразования деградированных и заброшенных про-

мышленных зон в активные и жизнеспособные области, способствующие созданию устойчивой и привлекательной городской среды.

Промышленные зоны, которые ранее были источником загрязнения и проблемами для окружающей среды, могут быть преобразованы в зеленые пространства, рекреационные парки, образовательные и культурные центры. Это позволяет не только улучшить качество жизни жителей города через предоставление доступа к природе и рекреационным возможностям, но и способствует экологической реабилитации территории. Кроме того, реновация промышленных территорий стимулирует развитие экономики города. Превращение промышленных зон в места для размещения малого бизнеса, современных предприятий, творческих индустрий и образовательных учреждений способствует созданию новых рабочих мест, привлечению инвестиций и развитию инновационной экономики. Создание новых рабочих мест, образовательных и культурно-развлекательных учреждений, а также доступ к качественным жилым помещениям, улучшает условия жизни горожан и способствует формированию взаимосвязанных и устойчивых сообществ. [19—21].

Однако, успешная реализация проектов по реновации промышленных территорий требует интегрированного подхода, вовлечения всех заинтересованных сторон и партнерства между государством, частным сектором и гражданским обществом. Также важно учитывать уникальные потребности и характеристики каждой территории при разработке и реализации реновационных проектов.

В целом, реновация промышленных территорий является важным инструментом устойчивого развития городов. Ее реализация способна преобразовать деградированные зоны в центры инноваций, экологически чистых технологий, культуры и социальной активности. Это способствует созданию устойчивых и привлекательных городов для жизни, работы и отдыха.

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дрожжин Р. А. Реновация промышленных территорий / Р. А. Дрожжин // Вестник СибГИУ. — 2015. — № 1 (11). — С. 84—86.
2. Дударева А. А. Использование принципов устойчивого развития при комплексном развитии территорий / А. А. Дударева // Международный журнал прикладных наук и технологий Integral. — 2018. — № 2. — С. 46.
3. Хуторенко А. В. Основы комплексного развития городских территорий. Концепция устойчивого развития / А. В. Хуторенко, Л. А. Капец, Ю. И. Пруцакова, К. В. Чубарова // Архитектура и градостроительство, дизайн и изобразительное искусство — 2021: теория и история, художественное творчество и проекты : сборник трудов юбилейной Международной научно-практической конференции, посвящённой 20-летию первого выпуска высшей архитектурно-дизайнерской школы на Алтае, Барнаул, 01—02 декабря 2021 года. — Барнаул : Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова, 2022. — С. 178—181.
4. Воркачева А. В. Арт-кластер как способ реабилитации промышленных территорий / А. В. Воркачева // Наука, образование и экспериментальное проектирование: Тезисы докладов международной научно-практической конференции, профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов, Москва, 07—11 апреля 2014 года / Московский архитектурный институт (государственная академия). — Москва : Московский архитектурный институт (государственная академия), 2014. — С. 621—622.
5. Райкин А. А. Новая жизнь промышленных зданий. Стилистическое соотношение исторической архитектурной основы и ее современных дополнений / А. А. Райкин // Декоративное искусство и предметно-пространственная среда. Вестник МГХПА. — 2016. — № 2—1. — С. 89—96.
6. Аванесов А. Д. Обзор отечественного и зарубежного опыта реновации производственных зданий / А. Д. Аванесов, Д. С. Болобошко, Е. Б. Ланин, Г. К. Огурцов // Научные исследования. — 2017. — № 1 (12). — С. 98—100.
7. Илькевич С. В. Редевелопмент промышленных территорий как новых туристских аттракций в России: факторы успеха проектов / С. В. Илькевич // Сервис plus. — 2017. — № 11 (4). — С. 4—13.
8. Доронина Е. В. Реорганизация промзон под строительство / Е. В. Доронина, М. П. Веремьева, Н. И. Татаринцев, Д. В. Чайко, К. В. Меньшенина, Э. Р. Аглямзянов, А. В. Георгиева // Московский экономический журнал. — 2019. — № 5. — С. 307—314.
9. Миролюбова Т. В. Перспективы развития промышленных территорий крупных городов в региональной экономике / Т. В. Миролюбова, Р. С. Николаев // Ars Administrandi. — 2018. — № 10 (4). — С. 569—597.

10. Попов В. К. Редерелопмент как средство экологизации землеустройства урбанизированных территорий / В. К. Попов, С. В. Серяков, Р. Э. Серякова // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. — 2014. — № 325 (1). — С. 191—197.

11. Сотникова О. А. Устойчивое развитие как концептуальная основа трансформации городов / О. А. Сотникова, Д. Е. Баранова, Е. Е. Прокшиц, Т. В. Богатова // Актуальные проблемы науки и техники. 2023 : Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 15—17 марта 2023 года / Ответственный редактор Н. А. Шевченко. — Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2023. — С. 223—224.

12. Подвальный Е. С. Информационный мониторинг в социотехнических системах / Е. С. Подвальный // Регион: системы, экономика, управление : научный журнал. — 2014. — № 2 (25). — С. 206—211.

13. Прокшиц Е. Е. Редерелопмент промышленных территорий на примере шинного завода г. Воронежа / Е. Е. Прокшиц, А. А. Матвеева, Т. В. Малюженко, Д. С. Андреева // Инженерные системы и сооружения : научный журнал. — 2021. — № 2 (44). — С. 49—55. — EDN ACAKZE.

14. Прокшиц Е. Е. Реновация промышленных зон в условиях устойчивого развития / Е. Е. Прокшиц, Т. В. Малюженко, Я. А. Золотухина // Инновационные методы проектирования строительных конструкций зданий и сооружений : сборник научных трудов 2-й Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 20 ноября 2020 года. — Курск : Юго-Западный государственный университет, 2020. — С. 225—230. — EDN VDNZDY.

15. О плане мероприятий по реализации Стратегии социально-экономического развития Воронежской области на период до 2035 года : постановление правительства Воронежской области от 29 декабря 2018 года № 1242.

16. Прокшиц Е. Е. Арт-кластеры как модель редерелопмента промышленных территорий / Е. Е. Прокшиц, Т. В. Малюженко, Д. С. Андреева, А. С. Губенко // Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности : сборник научных статей XII международной научной конференции, Казань, 30—31 декабря 2021 года. Том Часть 1. — Казань : КОМПЕРТ, 2021. — С. 140—144. — EDN WCBDAL.

17. Афанасьев К. С. Редерелопмент промышленных территорий и проблема развития «креативных кварталов» / К. С. Афанасьев // XVII Царскосельские чтения : Материалы международной научной конференции, Санкт-Петербург, 23—24 апреля 2013 года / Под общей редакцией В. Н. Скворцова. — Санкт-Петербург:

Ленинградский государственный университет имени А. С. Пушкина, 2013. — С. 40—43.

18. Зайченко К. В. Редерелопмент как механизм развития городских территорий промышленного назначения / К. В. Зайченко, М. В. Львова // European research. — 2016. — № 12 (23). — С. 53—55.

19. Золотухина Я. А. Благоустройство и реновация общественных пространств в районах массового жилого строительства в г. Воронеж / Я. А. Золотухина, Ю. О. Пашенко, М. И. Пашков, Е. Е. Прокшиц // В сборнике: Ресурсосбережение и экология строительных материалов, изделий и конструкций : сборник научных трудов 3-й Международной научно-практической конференции. Юго-Западный государственный университет. Курск. — 2020. — С. 67—70.

20. Миц Г. В. Архитектурно-ландшафтная конверсия хозяйственно-промышленных территорий : автореферат дис. ... кандидата архитектуры: 18.00.04 / Г. В. Миц ; Моск. архитектур. ин-т. — Москва, 2006. — 24 с.

21. Сотникова О. А. Принципы ревитализации застроенных территорий с позиции устойчивого развития городской среды / О. А. Сотникова, А. А. Тюттерев, Е. Е. Прокшиц, Я. А. Золотухина // Инженерные системы и сооружения : научный журнал. — 2023. — № 1 (51). — С. 37—44.

LITERATURE

1. Drozhzhin R. A. Renovation of industrial territories / R. A. Drozhzhin // Bulletin of SibGIU. — 2015. — № 1 (11). — Pp. 84—86.

2. Dudareva A. A. The use of the principles of sustainable development in the integrated development of territories / A. A. Dudareva // International Journal of Applied Sciences and Technologies Integral. — 2018. — No. 2. — P. 46.

3. Khutorenko A. V. Fundamentals of integrated development of urban areas. The concept of sustainable development / A. V. Khutorenko, L. A. Kapets, Yu. I. Prutsakova, K. V. Chubarova // Architecture and urban planning, design and fine arts — 2021: theory and history, artistic creativity and projects: proceedings of the jubilee International Scientific and Practical Conference dedicated to the 20th anniversary of the first issue of the Higher Architectural and Design schools in Altai, Barnaul, December 01—02, 2021. — Barnaul: Altai State Technical University named after I. I. Polzunov, 2022. — Pp. 178—181.

4. Vorkacheva A. V. Art cluster as a way of rehabilitation of industrial territories / A. V. Vorkacheva // Science, education and experimental design: Abstracts of reports of the international scientific and practical conference, faculty, young scientists and students, Moscow,

07—11 April 2014 / Moscow Architectural Institute (State Academy). — Moscow : Moscow Architectural Institute (State Academy), 2014. — Pp. 621—622.

5. *Raikin A. A.* New life of industrial buildings. Stylistic correlation of the historical architectural basis and its modern additions / A. A. Raikin // Decorative art and the subject-spatial environment. Bulletin of MGHPA. — 2016. — № 2—1. — Pp. 89—96.

6. *Avanesov A. D.* Review of domestic and foreign experience in renovation of industrial buildings / A. D. Avanesov, D. S. Boloboshko, E. B. Lanin, G. K. Ogurtsov // Scientific research. — 2017. — № 1 (12). — Pp. 98—100.

7. *Ilkevich S. V.* Redevelopment of industrial territories as new tourist attractions in Russia: success factors of projects / S. V. Ilkevich // Service plus. — 2017. — № 11 (4). — Pp. 4—13.

8. *Doronina E. V.* Reorganization of industrial zones for construction / E. V. Doronina, M. P. Vere-myeva, N. I. Tatarintsev, D. V. Chaiko, K. V. Menshenina, E. R. Aglyamzyanov, A. V. Georgieva // Moscow Economic Journal. — 2019. — No. 5. — Pp. 307—314.

9. *Mirolubova T. V.* Prospects for the development of industrial territories of large cities in the regional economy / T. V. Mirolubova, R. S. Nikolaev // Ars Administrandi. — 2018. — № 10 (4). — Pp. 569—597.

10. *Popov V. K.* Redevelopment as a means of ecologization of land management of urbanized territories / V. K. Popov, S. V. Seryakov, R. E. Seryakova // Proceedings of Tomsk Polytechnic University. Georesource engineering. — 2014. — № 325 (1). — Pp. 191—197.

11. *Sotnikova O. A.* Sustainable development as a conceptual basis for the transformation of cities / O. A. Sotnikova, D. E. Baranova, E. E. Prokshits, T. V. Bogatova // Actual problems of science and technology. 2023: Proceedings of the All-Russian (National) Scientific and Practical Conference, Rostov-on-Don, March 15—17, 2023 / Responsible editor N. A. Shevchenko. — Rostov-on-Don : Don State Technical University, 2023. — Pp. 223—224.

12. *Podvalny E. S.* Information monitoring in sociotechnical systems / E. S. Podvalny // Region: systems, economics, management : Scientific Journal. — 2014. — № 2 (25). — Pp. 206—211.

13. *Prokshits E. E.* Redevelopment of industrial territories on the example of a tire factory in Voronezh / E. E. Prokshits, A. A. Matveeva, T. V. Malyuzhenko, D. S. Andreeva // Scientific Journal. Engineering systems and structures. — 2021. — № 2 (44). — Pp. 49—55. — EDN ACAKZE.

14. *Prokshits E. E.* Renovation of industrial zones in conditions of sustainable

development / E. E. Prokshits, T. V. Malyuzhenko, Ya. A. Zolotukhina // Innovative methods of designing building structures of buildings and structures: collection of scientific papers of the 2nd All-Russian Scientific and Practical Conference, Kursk, November 20, 2020. — Kursk : Southwest State University, 2020. — Pp. 225—230. — EDN VDNZDY.

15. On the action plan for the implementation of the Strategy of socio-economic Development of the Voronezh Region for the period up to 2035 : Resolution of the Government of the Voronezh Region dated December 29, 2018 No. 1242.

16. *Prokshits E. E.* Art clusters as a model of redevelopment of industrial territories / E. E. Prokshits, T. V. Malyuzhenko, D. S. Andreeva, A. S. Gubenko // Priority directions of innovation activity in industry : collection of scientific articles of the XII International Scientific Conference, Kazan, December 30—31, 2021. Volume Part 1. — Kazan : LLC «ENVELOPE», 2021. — Pp. 140—144. — EDN WCBDAL.

17. *Afanasyev K. S.* Redevelopment of industrial territories and the problem of the development of «creative quarters» / K. S. Afanasyev // XVII Tsarskoye Selo readings: Proceedings of the International scientific Conference, St. Petersburg, April 23—24, 2013 / Under the general editorship of V. N. Skvortsov. — St. Petersburg: Leningrad State University named after A. S. Pushkin, 2013. — Pp. 40—43.

18. *Zaichenko K. V.* Redevelopment as a mechanism for the development of urban areas for industrial purposes / K. V. Zaichenko, M. V. Lvova // European research. — 2016. — № 12 (23). — C. 53—55.

19. *Zolotukhina Ya. A.* Improvement and renovation of public spaces in areas of mass residential construction in Voronezh / Ya. A. Zolotukhina, Yu. O. Paschenko, M. I. Pashkov, E. E. Prokshits // In the collection: Resource conservation and ecology of building materials, products and structures. Collection of scientific papers of the 3rd International Scientific and Practical Conference. Southwest State University. Kursk. — 2020. — Pp. 67—70.

20. *Mitz G. V.* Architectural and landscape conversion of economic and industrial territories: abstract of the dissertation of the candidate of architecture: 18.00.04 / G. V. Mitz ; Moscow. architecture in-t. — Moscow, 2006. — 24 p.

21. *Sotnikova O. A.* Principles of revitalization of built-up areas from the perspective of sustainable development of the urban environment / O. A. Sotnikova, A. A. Tyuterev, E. E. Prokshits, Ya. A. Zolotukhina // Scientific Journal. Engineering systems and structures. — 2023. — № 1 (51). — Pp. 37—44.