ПРИЕМЫ РЕОРГАНИЗАЦИИ ПОЛОС ОТВОДА И САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫХ ЗОН ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

УДК 711.553.12:711.75:725.95 DOI: 10.24412/1998-4839-2021-2-309-319

Н.А. Ларина
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация
В статье рассмотрено существующее положение полос отвода и санитарно-защитных зон железных дорог Москвы в пределах МКАД и дана оценка современной плотности застройки этих территорий. Проанализирован зарубежный опыт на примере таких крупных городов, как Париж, Берлин и Гамбург. В результате проведенного анализа выработаны приемы реорганизации прирельсовых территорий и сформулированы принципы, по мнению автора, являющиеся определяющими для выбора приемов реорганизации прирельсовых территорий. Также представлен прогноз социально-экономического эффекта, который может быть достигнут в результате апробации выработанных приемов для оптимизации полос отвода и санитарно-защитных зон.[1]

Ключевые слова: железнодорожные территории, прирельсовые территории, полосы отвода, санитарно-защитные зоны железных дорог, пространственная структура застройки, городской квартал, общественное пространство

METHODS OF REORGANIZATION OF RIGHT-OF-WAY AND SANITARY PROTECTION ZONES OF RAILWAYS

N. Larina
Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract
The article considers the current situation of the allotment lanes and sanitary protection zones of Moscow railways within the Moscow Ring Road and assesses the current density of development of these territories. The foreign experience is analyzed on the example of such large cities as Paris, Berlin and Hamburg. As a result of the analysis, the methods of reorganization of near-rail territories are developed and the principles that, according to the author, are decisive for the choice of methods of reorganization of near-rail territories are formulated. The forecast of the socio-economic effect that can be achieved as a result of testing the developed techniques for optimizing the right-of-way lanes and sanitary protection zones is also presented.[2]

Keywords: railway territories, near-rail territories, right-of-way lanes, sanitary protection zones of railways, spatial structure of development, urban block, public space

---

[1] **Для цитирования:** Ларина Н.А. Приемы реорганизации полос отвода и санитарно-защитных зон железных дорог // Architecture and Modern Information Technologies. – 2021. – №2(55). – С. 309–319. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2021/2kvart21/PDF/21_larina.pdf
DOI: 10.24412/1998-4839-2021-2-309-319

[2] **For citation:** Larina N. Methods of Reorganization of Right-of-Way and Sanitary Protection Zones of Railways. Architecture and Modern Information Technologies, 2021, no. 2(55), pp. 309–319. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2021/2kvart21/PDF/21_larina.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2021-2-309-319

Введение

В конце XIX – начале XX века промышленные предприятия располагались на окраине города, где была более дешевая земля со сложным рельефом и большими пустующими территориями. От окружной железной дороги и сортировочных станций к этим заводам подводились железнодорожные пути. Далее располагались рабочие пригороды. В 1935 году от Московской окружной железной дороги Москва увеличила свои границы в два раза и большая засть заводов, грузовых и сортировочных станций вошла в состав города. Город начал застраиваться районами, внутри которых сохранялись заводы, склады, грузовые дворы, обширные территории сортировочных станций. Следующее увеличение территорий столицы почти до современных границ произошло в 1962 году – после запуска Московской кольцевой автомобильной дороги (МКАД). В 1963 году к городу присоединился Зеленоград, с 1984 года – Солнцево, Митино, Люберцы, Бутово, часть Новоподрезково, Новобратцевский район, Крюково, Новомалино, Щербинка. К настоящему времени в состав Москвы также стали входить районы: Михайлово-Ярцевское, Нефедоровское, Первомайское, Троицк, Шаповское, Краснопахарское, Вороновское, Кленовское, Роговское, Киевский.

Рациональное использование территории – насущная проблема любого мегаполиса. Существует два пути развития крупных городов: за счет расширения существующих границ или повышение эффективности использования занимаемых земель. За последние сто лет Москва увеличила свою площадь более чем в десять раз. Дальнейший путь расширения границ города целесообразен только при эффективном использовании имеющихся территорий [10].

Актуальность

Одним из пунктов «Долгосрочной программы развития открытого акционерного общества «Российские железные дороги» до 2025 года» [3], является повышение транспортной мобильности населения внутри и между агломерациями, а также обеспечение необходимого уровня безопасности движения и экологической безопасности жителей вблизи прирельсовых территорий.

В связи с этим в рамках осуществляемого в последние годы проекта комплексного развития города, предполагающего создание нового общественного пространства, жилья, социальных объектов и мест приложения труда, целесообразно пересмотреть отношение города к промышленным территориям железных дорог и другим прирельсовым территориям.

Оценка эффективности использования полос отвода и санитарно-защитных зон железных дорог Москвы (в пределах МКАД)

На территории Москвы расположено 11 направлений железных дорог. Проведенный анализ прирельсовых территорий на каждом направлении показал, что основная площадь прирельсовых территорий сконцентрирована на Курском направлении железной дороги и МЦК. Продолжая классификацию, разработанную М.Н. Канунниковым [4, 5], территории, расположенные в полосах отвода, можно разделить по функциональному назначению на типы:

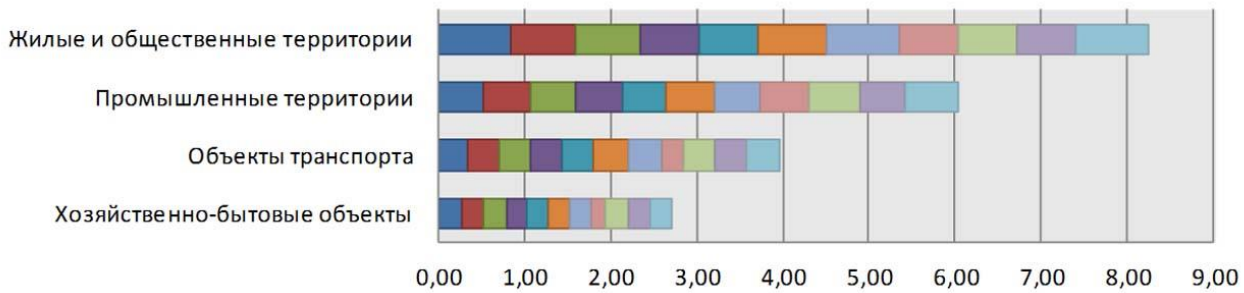
– *транспортного назначения* – железнодорожные подводы, станционные территории, улично-дорожная сеть, многоуровневые гаражи, паркинги;
– *хозяйственно-бытового назначения* – состоят в основном из временных построек, гаражей, частных складов, производств;

[3] Долгосрочная программа развития открытого акционерного общества «Российские железные дороги» до 2025 года. – URL: https://company.rzd.ru/ru/9353/page/105104?id=1359 (дата обращения 15.04.2021).

– *селитебного и общественного назначения* – включают в себя торговые центры, многофункциональные комплексы, жилые дома;
– *хозяйственно-бытового назначения* – состоят в основном из временных построек, гаражей, частных складов, производств;
– *архитектурно-исторической среды* – к ним относятся памятники архитектуры, здания и сооружения, представляющие историческую ценность;
– *неиспользуемые* – свалки, пустыри, аварийные железнодорожные объекты, природный комплекс в полосе отвода. Плотность их застройки равна нулю.

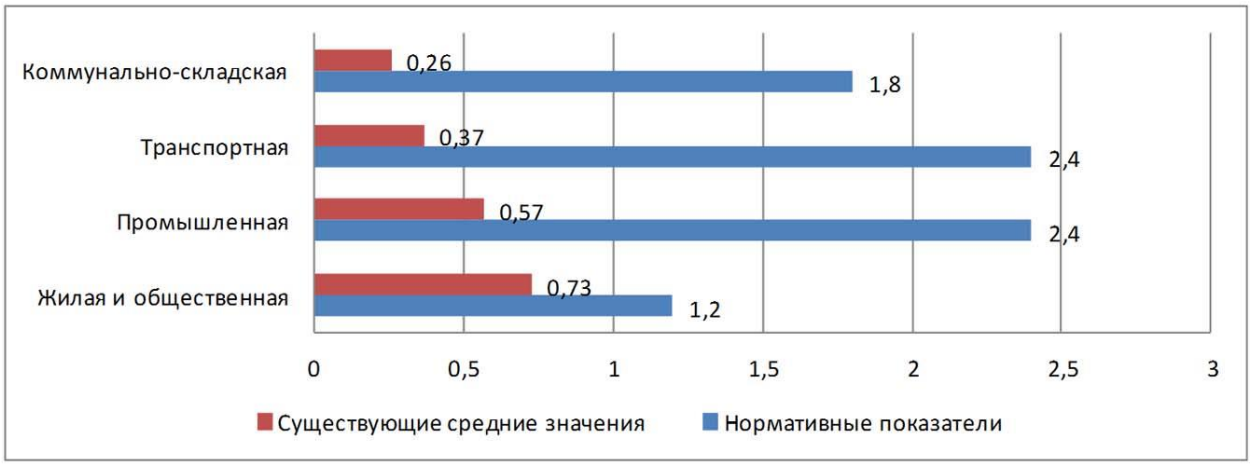
В диаграмме (таблица 1) представлен анализ плотности застройки вышеперечисленных типов территорий на 11 направлениях Московской железной дороги. Сравнение этих данных с нормируемой плотностью в соответствии с СП 42.13330.2011 (таблица 2) позволяет сделать вывод, что территории полос отвода и санитарно-защитных зон железных дорог используются неэффективно, характеризуются низкой плотностью застройки, монофункциональностью, дефицитом дорожной сети, аварийным состоянием зданий.

Таблица 1. Плотность застройки территорий железных дорог Москвы по магистральным направлениям



	Хозяйственно-бытовые объекты	Объекты транспорта	Промышленные территории	Жилые и общественные территории
Октябрьское	0,28	0,35	0,54	0,84
Ярославское	0,26	0,36	0,54	0,75
Рязанское	0,26	0,37	0,53	0,77
Курское	0,24	0,35	0,54	0,68
Горьковское	0,26	0,39	0,51	0,68
Павелецкое	0,24	0,40	0,58	0,80
Смоленское	0,24	0,39	0,52	0,83
Киевское	0,17	0,25	0,57	0,69
Савеловское	0,27	0,37	0,58	0,68
Рижское	0,25	0,36	0,54	0,69
МКЦ	0,25	0,38	0,61	0,84

Таблица 2. Сравнительная диаграмма существующих показателей с нормируемой плотностью в соответствии с СП 42.13330.2011



Отечественный и мировой опыт использования железнодорожных территорий крупных городов

Развитие прирельсовых территорий в мировой практике имеет тенденцию к джентрификации [2], стандартизации и сокращению занимаемых ими земель в структуре города. Большое значение в создании методов реорганизации территорий железных дорог имеют приемы вертикальной планировки, направленные на использование пространства над или под железнодорожным полотном. Эти выводы косвенно подтверждаются словами профессора Н.Л. Павлова: «Существующая система железнодорожных путей и некогда выделенная на них земля – «полоса отвода железной дороги» позволяет разместить на этой территории современные, не зависимые от окружающей застройки автодороги: параллельно в два или три яруса. При современных технологиях строительства это не представляет особой сложности» [6, С.289].

Посредством устройства в пределах санитарно-защитной зоны промышленных и общественных объектов увеличивается плотность застройки вдоль железных дорог. Формировавшиеся некогда вдоль рек и дорог города активно осваивают прирельсовое пространство, создавая новые центры притяжения. Эффективно решаются проблемы шумо- и вибро- защиты, развиваются общественные и рекреационные пространства, а также улично-дорожная сеть на прирельсовых территориях города.

Приемы реорганизации полос отвода и санитарно-защитных зон железных дорог

Проведенный сравнительный анализ таких крупных городов, как Париж, Берлин, Гамбург демонстрирует высокую плотность застройки территорий санитарно-защитных зон железных дорог (таблица 3). При этом расстояние от железнодорожного пути до существующей застройки в срединной и центральной части города может не превышать 10 метров, а в периферийной – 25 метров. Для подобного сокращения расстояния полосы отвода применяются приемы объемно-пространственной реорганизации территории и мероприятия по шумо- и вибро- защите: заглубление или подъем относительно уровня земли железнодорожного полотна, устройство шумозащитных экранов, размещение вдоль железнодорожного пути плотного фронта нежилой застройки.

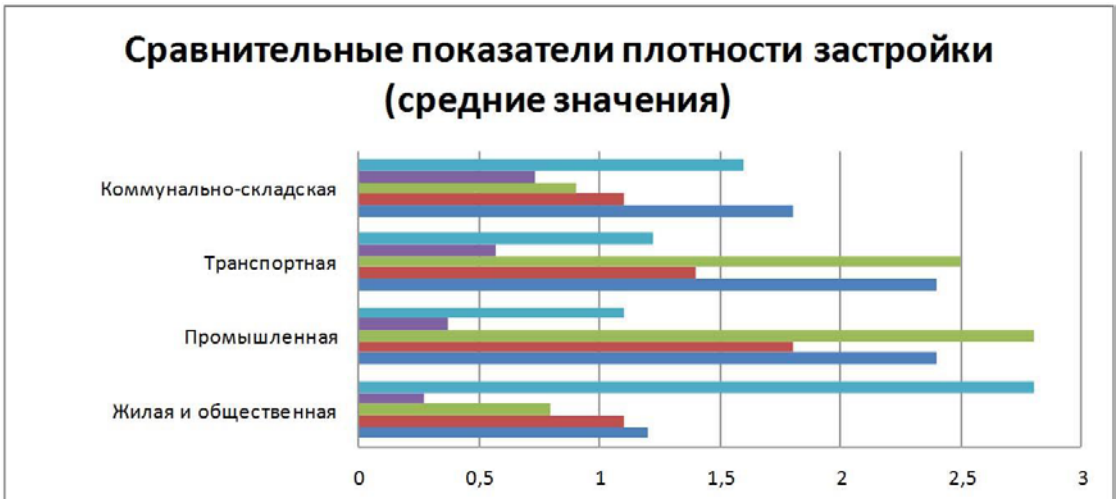
Основываясь на работах М.Е. Бассе [1], Е.В. Михайловой [7], Е.И. Кочешковой [6], С.Л. Скиба и Т.Р. Забалуевой [9], а также продолжая развитие выработанных ранее приемов формирования структуры прирельсовых территорий, можно конкретизировать эти приемы, разделив их на типы:
– пространственная структура;
– коммуникационный узел;

– общественное пространство.

«Пространственная структура» – застройка прирельсовых территорий с высокой плотностью. Данный тип может быть разделен на подтипы: *«Здание»* [1, 5, С. 112] и *«Квартал»*.

– *«Здание»* рассматривается как объект, включенный в структуру города и отвечающий функциональным потребностям района, в котором располагается, интегрированный в существующую транспортную и пешеходную систему. Данный тип по планировочной структуре может быть разделен на *«здание-мост»* и *«здание-стена»*, в зависимости от объемно-пространственного решения. *«Здание-мост»* (рис. 1) служит для преодоления коммуникационных разрывов в городе. *«Здание-стена» (*рис. 2*)* служит для уменьшения негативного воздействия железных дорог на жилые районы и организации прирельсового пространства.

Таблица 3. Сравнительная диаграмма плотности застройки санитарно-защитных зон Москвы с СП, Гамбурга, Берлина, Парижа



	Жилая и общественная	Промышленная	Транспортная	Коммунально-складская
Нормативы плотности в СП	2,8	1,1	1,22	1,6
Плотность застройки Москвы	0,27	0,37	0,57	0,73
Плотность застройки Гамбурга	0,8	2,8	2,5	0,9
Плотность застройки Берлина	1,1	1,8	1,4	1,1
Плотность застройки Парижа	1,2	2,4	2,4	1,8

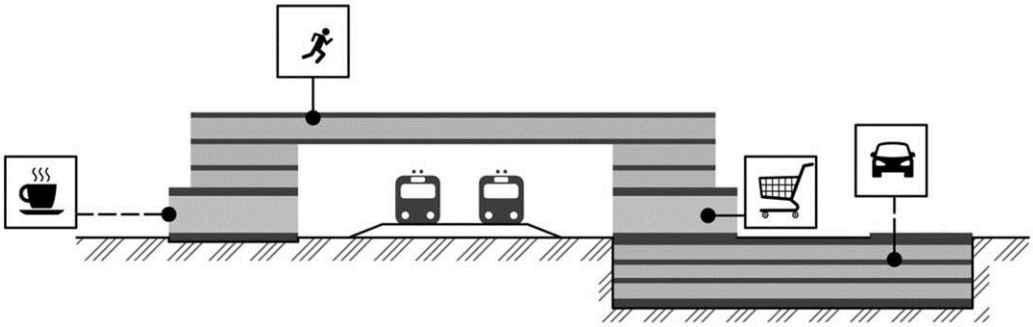


Рис. 1. Схема *пространственной структуры «Здание-мост»* (рисунок автора)

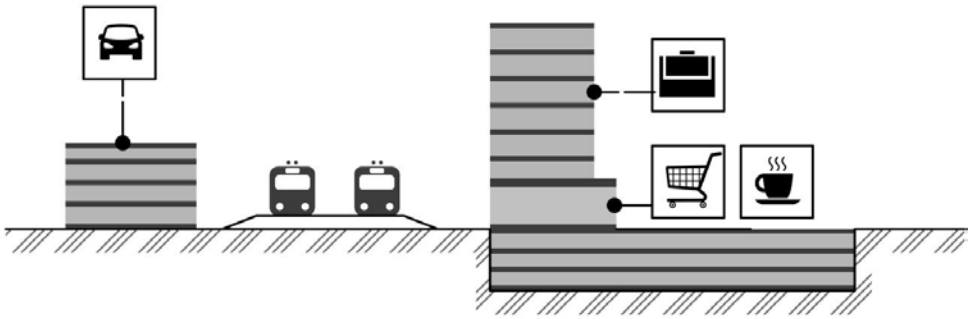


Рис. 2. Схема пространственной структуры «Здание-стена» (рисунок автора)

Еще один прием *«Пространственной структуры» – «Квартал»* (рис. 3), часть территории, на которой можно разместить несколько объектов, представляющих собой единую структуру, ограниченную улицами. Кварталы могут быть промышленными (технопарки), деловыми, жилыми, специализированными, а также смешанными.

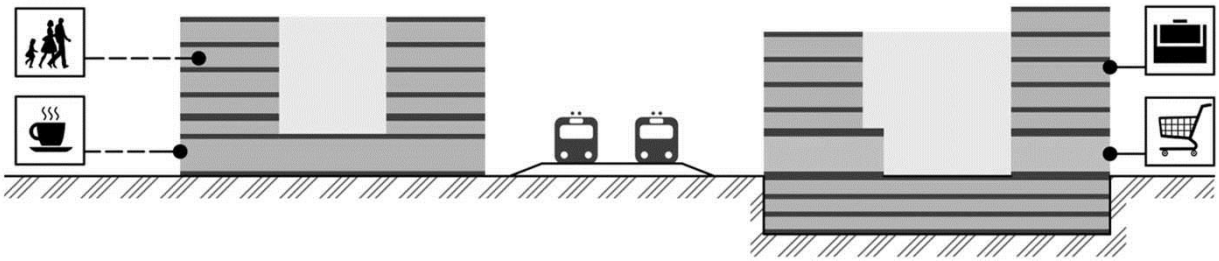


Рис. 3 Схема пространственной структуры «Квартал» (рисунок автора)

Примерами типа *«пространственная структура»* являются: офисное здание Strato, Париж, Франция (рис. 4); жилой дом в районе «Гринсити», Цюрих, Швейцария; район Эндепо Макдональд, Париж, Франция.

Рис. 4. Офисное здание Strato (Париж, Франция)[4]

[4] – URL: https://www.hardel-lebihan.com/projets/bureaux-strato-paris-17 (дата обращения 30.04.2021).

«Общественное пространство» – незастроенная территория над железнодорожным полотном с многофункциональным назначением в структуре полосы отвода, на которой располагаются открытые рекреационные пространства (рис. 5).

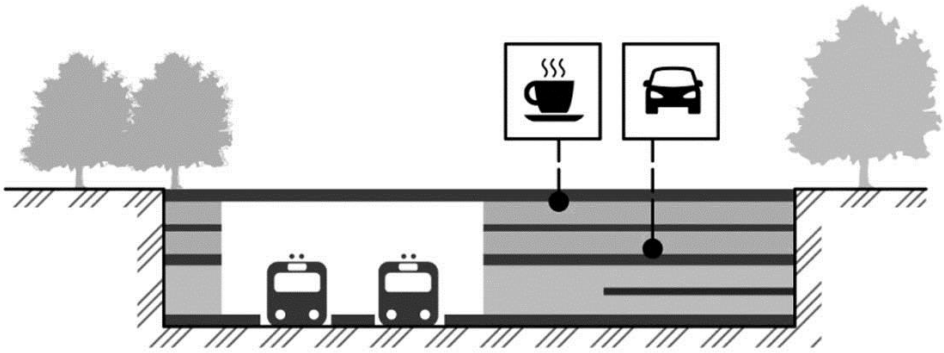


Рис. 5. Тип «Общественное пространство» (рисунок автора)

Примеры типа «общественное пространство»: реконструкция железнодорожного вокзала в г. Дордрехт, Голландия (рис. 6); станция AVE в Оренсе, Испания; станция Нью-Стрит в Бирмингеме, Великобритания; вокзал скоростных поездов в Логроньо, Испания; Центральный вокзал в городе Грац, Австрия.

Рис. 6. Реконструкция железнодорожного вокзала в г. Дордрехт, Голландия[5]

«Коммуникационный узел» – транспортно-пересадочный узел, вокзал, железнодорожная станция [2] (рис. 7). К типу *«коммуникационный узел»* относятся такие здания, как вокзал скоростных поездов в Вене, Австрия; Центральный вокзал в Зальцбурге, Австрия; Центральный вокзал в Берлине, Германия; железнодорожная станция в Левене, Бельгия; вокзал «Порт-Суза» в Турине, Италия (рис. 8).

[5] – URL: https://www.mecanoo.nl/Projects/project/258/Spoorzone-Dordrecht?d=0&t=0 (дата обращения 30.04.2021).

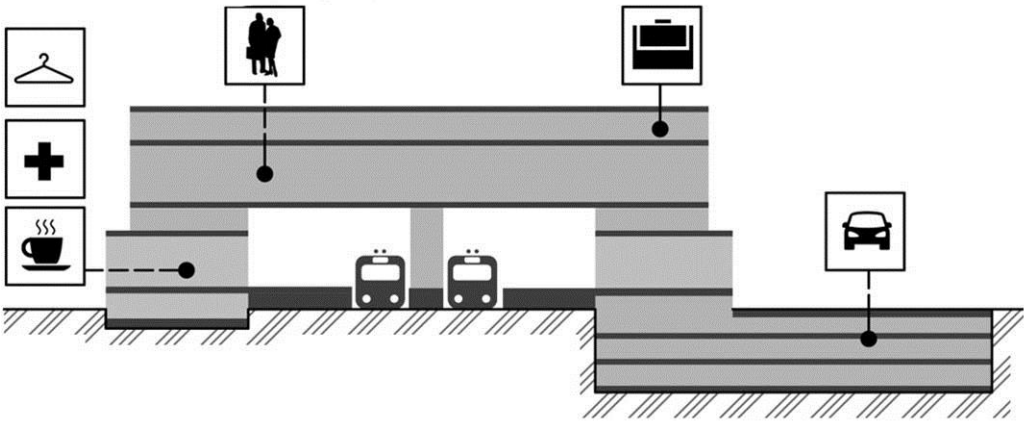


Рис. 7. Схема «Коммуникационный узел» (рисунок автора)

Рис. 8. Вокзал «Порт-Суза» в Турине, Италия[6]

Оценка социально-экономического эффекта при оптимизации полос отвода и санитарно-защитных зон

В результате проведенного анализа возможной оптимизации территорий полос отвода и санитарно-защитных зон были выполнены предварительные подсчеты территорий, которые можно высвободить для города в санитарно-защитных зонах железных дорог. По этим расчетам площадь высвобождаемых территорий составляет 4,5 тыс. га.

Применение разработанных приемов оптимизации территорий полос отвода и санитарно-защитных зон позволяют снизить акустическое и экологическое загрязнение пространства железных дорог. Новейшие разработки в технологии железнодорожного транспорта позволяют улучшить параметры и характеристики распространения звука и вибрации, что, в свою очередь, позволяет уменьшить существующие нормативные размеры санитарно-защитных[7] зон с 100 до 25 метров.

[6] – URL: https://www.dascia.com/en/porta-susa-tgv (дата обращения 30.04.2021).
[7] СП 51.13330 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 (с изменением N1).

Заключение

Выполненное исследование позволяет сделать следующие выводы:
– на территории Москвы располагаются грузовые и сортировочные станции, полосы отвода и санитарно-защитные зоны общей площадью 10,6 тыс. га, которые используются неэффективно и могут быть оптимизированы;
– качество использования территорий полос отвода и санитарно-защитных зон может быть увеличено за счет предложенных приемов оптимизации: «пространственная структура», «коммуникационный узел», «общественное пространство»;
– в результате оптимизации неэффективно используемых территорий город может получить 5,64 тысячи га, что составляет более 50% от общего числа неэффективно используемых территорий железных дорог;
– применяемые методы позволяют сократить размеры полосы отводов и санитарно-защитных зон до 25 метров;
– увеличение числа разных типов связей через железные дороги позволят сократить транспортную напряженность, послужить дополнительными элементами развития улично-дорожной сети вдоль или над железнодорожными путями, а также создавать новые многофункциональные центры и развивать инфраструктуру прилегающих районов.

Литература

1. Бассе М.Е. Направления развития производственных и промышленных зон города Москвы / М.Е. Бассе, А.А. Фисенко // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №1(50). – С. 257–270. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/1kvart20/PDF/16_basse.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15016

2. Вавилова Т.Я. Джентрификация городских территорий, расположенных вблизи железных дорог и вокзалов, в интересах устойчивого развития / Т.Я. Вавилова, И.В. Кузнецов // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №4 (53). – С. 191–203. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/4kvart20/PDF/12_vavilova.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15312

3. Воронов В.А. Транспортно-пересадочные узлы и интермодальные комплексы. Термины и определения / В.А. Воронов, К.Ю. Чистяков // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №3 (52). – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/3kvart20/PDF/14_voronov.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15214

4. Канунников М.Н. Многофункциональные комплексы в прирельсовых территориях современного города (на примере Москвы): Диссертация. канд. арх. – Москва: МАРХИ, 2002.

5. Канунников М.Н. Прирельсовые территории в современном городе // Архитектура. Строительство. Дизайн. – 2001. – №01 (23).

6. Кочешкова Е.И. Архитектурно-планировочные решения надземных большепролетных зданий (на примере Москвы): Автореферат. канд. арх. – Москва: ФГБОУ ВПО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет», 2013.

7. Михайлова Е.В. Архитектурная среда общественно-торговых комплексов с многоуровневыми подземными структурами: Автореферат. канд. арх. Москва: МАРХИ, 2012.

8. Павлов Н.Л. Архитектура. Введение в профессию. – Москва: Архитектура-С, 2018.

9. Скиба С.Л. Объемно-планировочные системы зданий-мостов / С.Л. Скиба, Т.Р. Забалуева // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №1(50). – С. 165–179. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/1kvart20/PDF/11_skiba.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15011

10. Чайко Д.С. Проблемы организации прирельсовых железнодорожных территорий и вокзалов // Современное строительство и архитектура. – 2017. – № 1 (05). – С. 12–14.

References

1. Basse M., Fissenko A. The Development Directions of Industrial Zones in Moscow. Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 1(50), pp. 257–270. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/1kvart20/PDF/16_basse.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15016

2. Vavilova T., Kuznetsov I. Gentrification of urban railroads and stations surroundings for sustainable development. Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 4(53), pp. 191–203. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/4kvart20/PDF/12_vavilova.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15312

3. Voronov V., Chsityakov K. Transport Interchange Hubs and Intermodal Complexes. Terms and Definition]. Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 3(52), pp. 252–264. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/3kvart20/PDF/14_voronov.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15214

4. Kanunnikov M.N. *Mnogofunktsional'nyye kompleksy v prirel'sovykh territoriyakh sovremennogo goroda (na primere Moskvy)* [Multifunctional complexes in the railroad areas of a modern city (by the example of Moscow). (Cand. Dis.)]. Moscow, MARKHI, 2002.

5. Kanunnikov M.N. *Prirel'sovyye territorii v sovremennom gorode* [Railroad areas in a modern city]. Architecture. Building. Design, 2001, no. 01 (23).

6. Kocheshkova E.I. *Arkhitekturno-planirovochnyye resheniya nadzemnykh bol'sheproletnykh zdaniy (na primere Moskvy)* [Architectural and planning solutions of overground large-span buildings (on the example of Moscow). (Abstract. Cand. Dis.)]. Moscow, Kazan State University of Architecture and Civil Engineering, 2013.

7. Mikhailova E.V. *Arkhitekturnaya sreda obshchestvenno-torgovykh kompleksov s mnogourovnevymi podzemnymi strukturami* [Architectural environment of public and commercial complexes with multilevel underground structures (Abstract. Cand. Dis.)]. Moscow, MARKHI, 2012.

8. Pavlov N.L. *Arkhitektura. Vvedeniye v professiyu* [Architecture. Introduction to the profession]. Moscow, Architecture-S, 2018.

9. Skiba S.L., Zabalueva T.R. Space-planning systems of buildings-bridges. Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 1 (50), pp. 165–179. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/1kvart20/PDF/11_skiba.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15011

10. Chaiko D.S. *Problemy organizacii prirel'sovyh zheleznodorozhnyh territorij i vokzalov* [Problems in organization of a railside areas and railway stations.]. Magazine Modern construction and architecture, 2017, no. 1(05), pp. 12–14.

ОБ АВТОРЕ

Ларина Наталия Андреевна
Соискатель кафедры «Архитектура промышленных зданий», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: nataliya.larina@gmail.com

ABOUT THE AUTHOR

Larina Nataliya
Applicant, Chair «Industrial Architecture», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: nataliya.larina@gmail.com