

ТВОРЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ АРХИТЕКТУРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Научная статья



УДК/UDC 725.1:656.21:711.7



DOI: 10.24412/1998-4839-2025-1-147-157



EDN: NMBIRH

Предпосылки формирования архитектуры надпутевых строений в рамках региональных программ комплексного развития территорий

Геннадий Вадимович Океанов¹

Центральный научно-исследовательский и проектно-экспериментальный институт
промышленных зданий и сооружений, Москва, Россия
g.oceanov@yandex.ru

Аннотация. Статья посвящена проблеме архитектурного формирования надпутевых строений в полосе отвода железных дорог. Предложена фрактальная модель, позволяющая проектировать надпутевые пространства и здания, исходя из условия компенсации противоречий, сложившихся в сложном и затесненном городском пространстве. Совокупность элементов надпутевых строений рассматривается как субкластер, обособленная часть территориально-планировочной структуры поселений. Дополнена и уточнена классификация, разработанная по типу надмостовых зданий. Сформулированы предпосылки формирования архитектуры надпутевых строений, в рамках региональных программ комплексного развития территорий.

Ключевые слова: надпутевое строение, надпутевое пространство, надмостовое здание, многофункциональное здание, общественное пространство

Для цитирования: Океанов Г.В. Предпосылки формирования архитектуры надпутевых строений в рамках региональных программ комплексного развития территорий // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №1(70). С. 147-157. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/1kvart25/PDF/08_oceanov.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-1-147-157. EDN: NMBIRH

Финансирование: исследование выполнено в рамках Государственного задания на выполнения работ федеральным автономным учреждением «Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве», за счет средств федерального бюджета.

CREATIVE CONCEPTS IN ARCHITECTURE

Original article

Prerequisites for the formation of overtrack architecture within regional comprehensive development programs

Gennadij V. Okeanov¹

Central Research and Design and Experimental Institute of Industrial Buildings and Structures,
Moscow, Russia
g.oceanov@yandex.ru

Abstract. This article addresses the architectural development of overtrack structures within railway right-of-way zones. A fractal model is proposed to facilitate the design of overtrack spaces and buildings, aiming to resolve conflicts inherent in dense and complex urban environments. The set of elements comprising overtrack structures is considered a subcluster,

¹ © Океанов Г.В., 2025

representing a distinct part of the territorial and planning structure of settlements. The classification of overbridge buildings has been expanded and refined. The article formulates the prerequisites for the formation of overtrack architecture within the framework of regional comprehensive development programs.

Keywords: overtrack structure, overtrack space, overbridge building, multifunctional building, public space

For citation: Okeanov G.V. Prerequisites for the formation of overtrack architecture within regional comprehensive development programs. Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №1(70). С. 147-157.

Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/1kvart25/PDF/08_okeanov.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-1-147-157. EDN: NMBIRH

Funding: The research was conducted as part of the State Assignment for work carried out by the federal autonomous institution «Federal Center for Regulation, Standardization, and Technical Conformity Assessment in Construction», funded by the federal budget.

Задача ревитализации районов плотной застройки исторически сформировавшихся поселений требует высвобождения земельных участков для формирования нового коммерческого и социального пространства, размещения современных градостроительных кластеров, улучшения связанности ранее разобщенных территорий. Эффективным способом вовлечения в оборот новых территорий является надпутевое строительство, в границах полосы отвода железных дорог над железнодорожными путями, позволяющее разместить необходимые для обеспечения устойчивого развития населенных пунктов объекты общественно-делового, жилого и многофункционального назначения.

Вопрос о возможности формирования кластеров в полосе отвода железных дорог возникает при определении функционального назначения формируемой территории и застройки. Относя задачи обеспечения досуга, отдыха и развлечений к области социальной инфраструктуры, уместно говорить о потребности формирования рекреационных зон и общественно-культурных центров. Не предполагая здесь строительства специализированных образовательных учреждений, необходимо предусматривать возможность проведения разного рода образовательных и обучающих мероприятий, в том числе, обеспечивающих переподготовку и повышение квалификации, на постоянной или разовой основе. Интеграция помещений и пространств, предназначенных для производственной и научной деятельности, обеспечивает приложение труда по месту проживания населения, и может определять приоритеты объемно-планировочных решений многофункциональных зданий в составе надпутевых строений.

Наличие четырех основных взаимосвязанных элементов позволяет предполагать возможность формирования субкластеров в надпутевом пространстве, как интегральной части монолитных, так и обособленных дисперсных систем планировочной структуры поселений, обладающих фрактальными свойствами, и активно взаимодействующих с городским окружением посредством функциональных связей [1]. А.В. Панфилов отмечает применимость фрактальной модели городского пространства для исследования субкластерной структуры, в рамках равновесной тектологической системы [2].

Тектологическая теория А.А. Богданова предполагает, что последовательное накопление противоречий приводит к снижению устойчивости системы, в частности, городской среды; рациональная интеграция элементов, в нашем случае, субкластеров в надпутевом пространстве, способствует уравниванию системы, путем взаимной компенсации противоречий [3]. Критерий равновесия предлагается использовать при анализе градостроительной ситуации, разработке территориально-планировочных и объемно-пространственных решений надпутевого строительства.

Для оценки перспектив надпутевого строительства необходим комплексный анализ градостроительной ситуации, учитывающий стесненные и сложные условия. Д.С. Седов отмечает строительство в густонаселенных районах сложившейся застройки, осложненных рельефом и неблагоприятным климатом, в основе приведенных выше понятий [4]. Наличие железнодорожных путей с соответствующей инфраструктурой еще более усложняет ситуацию членением и замысловатой конфигурацией земельных участков, обилием инженерных и транспортных коммуникаций, что приводит к дефициту места для застройки зданиями общественного назначения благоустроенных территорий общего пользования.

Исходя из концепции устойчивого развития в архитектуре, существенное внимание следует уделять историческим, культурным и экологическим особенностям территории в полосе отвода железных дорог, ограничивающие планировочные изменения и новое строительство. Хорошим примером архитектурного качества и степени влияния на городское планирование служит Малое кольцо Московской железной дороги, построенное по единой концепции П. Рашевского, протяженностью 145 км, соединяющее все десять магистральных направлений, ограничивающее столицу в пределах Камер-Коллежского вала, включающее более 190 зданий и сооружений, возведенных в стиле русского модерна под руководством выдающихся архитекторов своего времени А. Померанцева, Н. Марковникова, И. Рыбина². Стилистическое единство, композиционная завершенность и целостность планировочного решения исторических железнодорожных путей и соответствующей инфраструктуры [5] позволяют говорить о сохранении ансамблевого подхода при архитектурном формировании новых объектов в полосе отвода.

Иная ситуация сложилась в отношении грузовых дворов, сортировочных станций и парков отстоя вагонов, занимающих до 4% территории столицы России. Н.А. Ларина приводит слова заместителя мэра Москвы по транспорту М.С. Ликсутова о неэффективности железнодорожной системы, обрабатывающей 65% транзитных грузов, не нужных городу. Можно декларировать наличие порядка 850 га территории, подлежащей высвобождению, в результате оптимизации системы железнодорожного транспорта и надпутевого строительства, требующей комплексной реорганизации системы перевозок, переноса грузопереработки в область, развития и адаптации улично-дорожной сети [6].

Сложные и стесненные условия требуют предпроектной оценки градостроительной ситуации, с учетом внешних факторов и обстоятельств места: планировочной структуры, рельефа, существующей застройки, состояния улично-дорожной сети, транспортной и пешеходной доступности, историко-культурной ценности территории. Д.К. Лейкина отмечает, что обоснованные требования нормативных документов или задания на проектирование, в отношении строительства и благоустройства в сложных условиях, должны быть дополнены средствами или методами, предотвращающими влияние негативных факторов городской среды, посредством надпутевого строительства, для компенсации сложившихся противоречий [7].

К числу факторов, определяющих стесненные условия в районе предполагаемого надпутевого строительства, следует отнести: интенсивное транспортное и пешеходное движение; сложившуюся застройку с развитой сетью подземных коммуникаций, наряду с охраняемым природным ландшафтом или благоустроенной территорией; превышение площади застройки более, чем на 20%, при наличии пространственных ограничений по габариту [7, с.35]. В то же время, интенсивное движение обеспечивает общественный интерес к новым объектам, а особые условия определяют пространственную идентификацию места, как неизменную составляющую коммерческого успеха проекта [8].

Очевидно, что действующая нормативная документация не обеспечивает достаточно требований для обоснования надпутевого строительства, в виде обособленного

² История Малого кольца Московской железной дороги. Досье // ТАСС. URL: <https://tass.ru/info/3609046> (дата обращения: 25.12.2024).

субкластера. Анализ ситуации приводит к выводу о необходимости разработки его концепции в рамках комплексной программы развития территории, на основании градостроительного регламента³, учитывающего существующие противоречия, и предлагающего способ их компенсации. В случае обоснованности нестандартных решений, соответствующих требованиям безопасности и общественным интересам, на основе критерия равновесия, необходимо предусмотреть механизм отступления от действующих норм. Требования к пространственной организации и объемно-планировочному решению надпутевых строений, в составе субкластера, следует устанавливать заданием на проектирование, определяющим его функциональные связи, как факторы воздействия городского окружения.

Насущной задачей оптимизации нормативной и правовой документации, обеспечивающей проектирование надпутевых строений, является их нормативное определение, как объекта капитального строительства, расположенное в границах полосы отвода железных дорог и находящееся над железнодорожными путями и объектами инфраструктуры железнодорожного транспорта. Данное определение позволяет объединить несколько земельных участков в границах смежных территориальных зон, с учетом особенностей их расположения и перспектив развития, а также возможности территориального сочетания различных видов использования земельных участков жилого, общественно-делового, производственного, рекреационного и иных видов использования земельных участков, с установлением единого градостроительного регламента⁴.

Существенным дополнением действующих документов в области стандартизации будет включение положения о целесообразности повышения эффективности использования территорий железных дорог и улучшении связанности разобщенных территорий населенных пунктов, посредством надпутевых строений (объектов надпутевого строительства) общественно-делового, жилого и многофункционального назначения, с пешеходными зонами, в границах полосы отвода железных дорог над железнодорожными путями⁵.

Основой для заключения о целесообразности использования надпутевых строений для сокращения или ликвидации коммуникационных инженерных и транспортных разрывов, путем создания дополнительных связей, возможного размещения объектов общественно-делового и жилого назначения, в том числе реинтеграции и ревитализации архитектурно-исторических объектов железнодорожной инфраструктуры, реорганизации неэффективно используемых территорий и их сокращения, служит исследование научных публикаций, проектной документации и результатов натурных исследований, выполненных специалистами ЦНИИПромзданий в процессе научно-исследовательской работы по теме: «Проведение анализа и подготовка предложений к объемно-планировочным и инженерно-техническим решениям объектов общественно-делового, жилого и многофункционального назначения в границах полосы отвода железных дорог над железнодорожными путями».

Очевидные аналогии позволяют опираться на предложенную ранее классификацию зданий-мостов [9], основанную на величине пролетов и конструктивных особенностях пролетного строения и надпролетного здания. Однако, для характеристики объемно-планировочного решения надпутевого строения удобнее использовать определение

³ «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 №190-ФЗ (ред. от 13.06.2023).

⁴ Предложение по дополнению Земельного Кодекса Российской Федерации от 25.10.2001 №136-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.04.2024) ЦНИИПромзданий от 2024 г.

⁵ Предложение по дополнению СП 42.13330.2016. «Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*» ЦНИИПромзданий от 2024 г.

рабочей области по топологическому признаку⁶, характерному для параметрического моделирования [10]. Работая с объемным надпутевым строением, возводимым на устоях, в полосе отвода железной дороги, и опорах в межпутевом пространстве, мы формируем платформу – основание; сводя пространство к двумерному топологическому многообразию, имеем дело с плитой – поверхностью; формируя сложную систему зданий и сооружений, композиционно взаимосвязанных, но конструктивно обособленных, принимаем необходимость устройства проемов – порталов.

Портал – надпутевое здание различного назначения, не имеющее конструктивной связи с пролетным строением железнодорожных путей, проходящим сквозь него. Помимо разрешения стесненных условий, данная схема позволяет устраивать транспортные развязки на сложнопересеченном рельефе с большим перепадом высот, как в жилом доме над станцией Лицзыба монорельсовой дорогой в Чунцине⁷ (рис. 1). Уникальная зарубежная практика не получила развития в России, в первую очередь, по причине высокой стоимости строительства. Очевидными особенностями портала являются выход участка застройки за пределы полосы отвода, система развитых вертикальных и разноуровневых горизонтальных транспортных коммуникаций, большепролетные конструкции в составе зданий и линейных объектов. Ограничение пролета железнодорожной эстакады, обусловленное расположением опор вне контура здания, требует их пересечения по кратчайшей траектории, препятствуя сложным композиционным решениям.



Рис. 1. Станция Лицзыба в Чунцине

Плита – одноэтажное пролетное строение, без надпутевого здания, или с временным (мобильным) зданием. Это оптимальное решение для развития транспортной и пешеходной коммуникации, за счет связывания ранее изолированных территорий по обе стороны железной дороги, формирования благоустроенных пешеходных зон и рекреации. Плита устраивается над железнодорожными путями, расположенными в выемках, с опорами в полосе отвода железной дороги, сборной балочной, сборно-монолитной или монолитной конструкции. Наглядным примером надпутевого строения этого класса

⁶ Creating a New Topology. URL: <https://docs.oracle.com/middleware/1221/core/OPATC/GUID-4B70D004-E0DA-420F-9A6B-D53CB7B5A682.htm#OPATC-GUID-4B70D004-E0DA-420F-9A6B-D53CB7B5A682> (дата обращения: 08.12.2024).

⁷ Liziba station. URL: https://stroi.mos.ru/photo_lines/novyi-putieprovod-chieriez-mtsk-oblieghchit-vyiezd-iz-promzony-friezier (дата обращения: 08.12.2024).

служит парк Терезиенхох в Мюнхене⁸ (рис. 2). Развитие класса достигается дополнением грунтовых откосов выемки продольными фермами, служащими основанием покрытию, уложенному поперек железнодорожных путей, как это сделано в Висячих садах Сантс на крыше виадука в Барселоне⁹ (рис. 3). Выведение наземных павильонов станций железной дороги и метрополитена на поверхность плиты позволяет использовать ее в структуре транспортно-пересадочных узлов, например, на площади Гагарина в Москве, при этом выходя за границы полосы отвода.



Рис. 2. Парк Терезиенхох над железнодорожными путями в Мюнхене



Рис. 3. Висячие сады Сантс в Барселоне

Платформа – пролетное строение со зданием (зданиями) различной этажности, общественно-делового, жилого или многофункционального назначения, транспортными и

⁸ Green-Roofed Urban Park Springs Up Atop a Railway Deck in Munich. URL: <https://inhabitat.com/green-roofed-urban-park-springs-up-atop-a-railway-deck-in-munich/> (дата обращения: 08.12.2024).

⁹ Raised Gardens of Santis. URL: <https://www.archdaily.com/801120/raised-gardens-of-santis-in-barcelona-sergi-godia-plus-ana-molino-architects> (дата обращения: 08.12.2024).

пешеходными коммуникациями, благоустроенной территорией для рекреации, имеющее общую систему опор в полосе отвода железной дороги, и на прилегающей территории. Главная особенность платформы – распределение транспортных и пешеходных потоков в разных уровнях. В некоторых случаях, например, комплексе Центрального вокзала Майами¹⁰, платформу можно представить как систему эстакад над пешеходной зоной в уровне земли, с интегрированными многофункциональными зданиями (рис. 4). Колоссальный комплекс на платформе Дворы Гудзона в Нью-Йорке¹¹ возведен на площади 11 га, над грузовой железнодорожной станцией, с опорами, размещенными в межпутевом пространстве. Между высотными зданиями, объединенными многоэтажным стилобатом, сформировано общественное пространство, разбиты бульвары и парки (рис. 5).



Рис. 4. Центральный вокзал в Майами



Рис. 5. Дворы Гудзона в Нью-Йорке

¹⁰ Brightline Miami Central. URL: <https://www.som.com/projects/brightline/> (дата обращения: 08.12.2024).

¹¹ Hudson Yards. URL: <https://www.archdaily.com/930101/the-public-square-and-gardens-at-hudson-yards-nelson-byrd-woltz-landscape-architects> (дата обращения: 08.12.2024).

Конструктивное и объемно-планировочное решения надпутевого строения согласуются, как правило, методом наложения, по координационным линиям, совмещенным с проектными линиями продольного профиля железнодорожных путей, с учетом путевого развития, искусственных сооружений, инженерных коммуникаций. Критерием качества решения служит соблюдение габарита приближения строений¹².

Увеличение масштаба надпутевых строений, для обеспечения возможности возведения зданий общественно-делового, жилого или многофункционального назначения в их составе, достигается рациональной схемой опор, формируемой в процессе переукладки железнодорожных путей, в основе пространственных структур с выделенными главными элементами: фермами, арками или вантовыми конструкциями. В пролетах между главными элементами устраивается монолитное железобетонное или сталежелезобетонное перекрытие надпутевых зданий, благоустроенной территории общего пользования – общественного пространства, элементов улично-дорожной сети. В большинстве случаев, надпутевые здания проектируются как пространственная структура коробчатого сечения со сквозными фермами в основе продольных стен.

Планировочные, функциональные, конструктивные требования к надпутевым зданиям устанавливаются с учетом предполагаемого назначения и общепринятой типологии, на основе действующих нормативов. Анализ существующих объектов в полосе отвода железных дорог показал целесообразность возведения многофункциональных зданий, с благоустроенным общественным пространством на прилегающей территории, предусматривающих развитие социальной, транспортной и коммунальной инфраструктур города. Строительство специализированных гражданских зданий допустимо, при наличии специфических требований дальнейшего уплотнения застройки, или необходимости формирования локальных общественно-деловых центров. Насущной необходимостью обеспечения нормативных требований проектирования является получение достоверных данных о параметрах негативных воздействий источников шума, вибрации, электромагнитного поля, загазованности в полосе отвода железных дорог, с последующей разработкой практических рекомендаций по их уменьшению и компенсации.

Проведенное исследование подтвердило возможность и эффективность формирования надпутевых строений, преимущественно платформенного типа, как обособленных субкластеров, жизнеспособность которых обеспечивается взаимодействием с окружающей городской средой на основе предложенного критерия равновесия. Исходя из цели устранения противоречий в сложных и стесненных градостроительных условиях, представляется необходимым решить задачи: функционального обоснования надпутевого строительства, предотвращая деградацию существующей инфраструктуры при замещении новыми объектами; рационального развития коммуникаций в районе строительства при формировании транспортно-планировочного каркаса, включающего субкластеры надпутевых строений, съезды с магистральных дорог общегородского значения, транспортно-пересадочные узлы, автомобильные стоянки достаточной вместимости; формирования транспортно-пешеходных развязок в разных уровнях, с непосредственным выходом к городским достопримечательностям, общественно-деловым центрам, транспортно-пересадочным узлам, пешеходным пространствам и коммуникациям¹³, оборудованных, при необходимости, вертикальным транспортом.

Проектирование объектов общественно-делового, жилого и многофункционального назначения в границах полосы отвода железных дорог над железнодорожными путями следует относить к индивидуальному проектированию, и осуществлять с учетом пофакторных особенностей существующей градостроительной ситуации, в соответствии

¹² ГОСТ 9238-2013 «Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений».

¹³ СП 396.1325800.2018 «Улицы и дороги населенных пунктов. Правила градостроительного проектирования».

с которыми должны формироваться технические требования для каждого вида объекта проектирования. Необходимость использования земельных участков различных правообладателей для возведения объектов надпутевого строительства требует выделения территориальных зон, где установлены соответствующие градостроительные регламенты, в рамках программ комплексного развития территорий.

Источники иллюстраций

Рис. 1. URL:

https://en.wikipedia.org/wiki/Liziba_station#/media/File:%E6%9D%8E%E5%AD%90%E5%9D%9D%E7%AB%99%E8%BD%BB%E8%BD%A8%E7%A9%BF%E6%A5%BC_0023.png (дата обращения: 02.02. 2025).

Рис. 2. URL: <https://inhabitat.com/green-roofed-urban-park-springs-up-atop-a-railway-deck-in-munich/> (дата обращения: 02.02. 2025).

Рис. 3. URL: <https://www.area-arch.it/en/jardines-elevados-de-sants-barcellona/> (дата обращения: 02.02. 2025).

Рис. 4. Lucas Blair Simpson © SOM URL: <https://www.som.com/projects/brightline/> (дата обращения: 02.02. 2025).

Рис.5. URL: <https://archi.ru/projects/world/14626/bashnya-15-hudson-yards> (дата обращения: 02.02. 2025).

Список источников

1. Тарасова Ю.И. Территориальный кластер в градостроительном планировании России / Ю.И. Тарасова, А.В. Киншт // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2019. Т. 21. № 4. С. 22-34. DOI: 10.31675/1607-1859-2019-21-4-22-34. EDN XPBGFE.
2. Панфилов А.В. Кластерная модель развития города // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2016, №9. С.83-90. URL: <http://dspace.bstu.ru/bitstream/123456789/1341/1/14.%20Панфилов.pdf> (дата обращения: 25.12. 2024). EDN WLSVDJ.
3. Богданов А.А. Тектология. Всеобщая организационная наука. Москва: Академический проект, 2020. 712 с.
4. Седов Д.С. Факторы стесненности в условиях плотной городской застройки // Вестник Московского государственного строительного университета. 2010. № 4. С. 171-174. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_15644648_10455605.pdf (дата обращения: 25.12.2024). EDN NEJDSH.
5. Малиновская Е.И. Архитектурно-исторические резервы для развития города Москвы на прирельсовых территориях / Е.И. Малиновская, Т.Р. Забалуева // Инновации и инвестиции. 2021. № 4. С. 268-271. URL: <https://innovazia.ru/upload/iblock/d07/№4%202021.pdf> (дата обращения: 25.12.2024).
6. Ларина Н.А. Железнодорожные территории – перспективы для развития города Москвы // Architecture and Modern Information Technologies. 2014. № 3(28). URL: <https://marhi.ru/AMIT/2014/3kvart14/larina/abstract.php> (дата обращения: 25.12. 2024). EDN QWHBAR.
7. Лейкина Д.К. Сложные градостроительные условия в нормативной базе по градостроительству / Д.К. Лейкина, О.Ю. Лептюхова // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2024. №3(62). С. 33-38. DOI 10.25628/UNIIP.2024.62.3.006 URL: https://academvestnik.ru/wp-content/uploads/2024/10/06_3-2024_62.pdf (дата обращения: 25.12.2024). EDN BOUTRN.

8. Океанов Г.В. Идентификация общественного пространства // Academia. Архитектура и строительство. 2024. №4. С. 103-112. URL: <https://doi.org/10.22337/2077-9038-2024-4-102-109> (дата обращения: 25.12.2024). EDN HFTUAL.
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 (дата обращения: 25.12.2024). DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15011. EDN XUZFRG.
10. Лейкина Д.К. Тектоника параметрической поверхности / Д.К. Лейкина, Г.В. Океанов, С.Р. Мамедова // Architecture and Modern Information Technologies. 2024. №3(68). С. 313-326. URL: https://marhi.ru/AMIT/2024/3kvart24/PDF/20_lejkina.pdf (дата обращения: 25.12.2024). DOI: 10.24412/1998-4839-2024-3-313-326. EDN JXDPLP.

References

1. Tarasova Y.I., Kinsht A.V. *Territorial"nyi klaster v gradostroi tel"nom planirovanii Rossii* [Territorial cluster in urban planning of Russia]. Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta – Journal of Construction and Architecture, 2019, no. 4, pp. 22–34. DOI: 10.31675/1607-1859-2019-21-4-22-34
2. Panfilov A.V. The cluster model of development of the city. Bulletin of BSTU named after V.G. Shukhov. 2016, no. 9, pp. 83-90. Available at: <http://dspace.bstu.ru/bitstream/123456789/1341/1/14.%20Панфилов.pdf>
3. Bogdanov A.A. Tektologiya. Vseobshhaya organizacionnaya nauka [Tectology. Universal Organizational science]. Moscow, 2020, 712 p.
4. Sedov D.S. Straitened factors of development in towns in the constrained conditions. Vestnik MGSU, 2010, no. 4, pp. 171-174. Available at: https://elibrary.ru/download/elibrary_15644648_10455605.pdf
5. Malinovskaya E.I., Zabalueva T.R. Architectural and historical reserves for the development of the city of Moscow in the railroad areas. Innovation & Investment, 2021, no. 4, pp. 268-271. Available at: <https://innovazia.ru/upload/iblock/d07/№4%202021.pdf>
6. Larina N.A. Railway area – prospects for development of Moscow. Architecture and Modern Information Technologies, no. 3(28), 2014. Available at: <https://marhi.ru/AMIT/2014/3kvart14/larina/abstract.php>
7. Lejkina D.K., Leptyukhova O.Yu. Complex urban planning conditions in the normative framework of urban planning. Akademicheskij vestnik UralNIIProekt RAASN, 2024, no. 3(62), pp. 33-38. Available at: https://academvestnik.ru/wp-content/uploads/2024/10/06_3-2024_62.pdf DOI 10.25628/UNIIP.2024.62.3.006
8. Okeanov G.V. Public Space Identification. Academia. Architecture and construction, 2024, no. 4, pp. 103-112. Available at: <https://doi.org/10.22337/2077-9038-2024-4-102-109>
9. Skiba S., Zabalueva T. Habitable Bridges Spatial-Planning Systems. 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. Lejkina D.K., Okeanov G.V., Mamedova S.R. Parametric surface tectonics. Architecture and Modern Information Technologies, 2024, no. 3(68), pp. 313-326. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2024/3kvart24/PDF/20_lejkina.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2024-3-313-326

ОБ АВТОРЕ**Океанов Геннадий Вадимович**

Кандидат архитектуры, главный специалист ЦНИИПромзданий, Москва, Россия;
член Союза Московских Архитекторов

g.oceanov@yandex.ru

ABOUT THE AUTHOR**Oceanov Gennady V.**

PhD in Architecture, Chief Specialist of TsNIIPromzdaniy, Moscow, Russia;
Member of the Union of Moscow Architects

g.oceanov@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 17.12.2024; одобрена после рецензирования 25.02.2025; принята к публикации 03.03.2025.