



Ю. В. АЛЕКСЕЕВ
И. В. КУЗНЕЦОВ

ОСОБЕННОСТИ И СПЕЦИФИКА ВКЛЮЧЕНИЯ ПОДЗЕМНОГО ПРОСТРАНСТВА В ПЛАНИРОВОЧНУЮ СТРУКТУРУ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВОКЗАЛОВ

FEATURES AND SPECIFICITY OF INCLUDING UNDERGROUND SPACE
IN THE PLANNING STRUCTURE OF RAILWAY STATIONS

Интенсивное развитие транспортной инфраструктуры крупнейших городов мира формирует градостроительные проблемы, связанные с поиском новых решений уличной и внеуличной транспортных систем, а также улично-дорожной сети в сочетании с общественными зданиями, входящими в городскую систему обслуживания населения. Новые решения требуют эффективной взаимосвязи «плоскостного» освоения городских территорий в уровне поверхности земли и «пространственного» освоения надземного и подземного уровней, которая обеспечивала бы рациональную архитектурно-планировочную организацию компонентов территории и типов зданий и сооружений территориально-пространственных объектов. К таким компонентам и типам относятся привокзальные городские территории и комплексы вокзалов, в архитектурной среде которых ежедневно осуществляется передвижение большого количества местного и приезжающего из других городов населения. Особенности и специфика включения подземного пространства в планировочную структуру данных компонентов и типов, влияющие на комфортное пребывание в них людей, рассмотрены в данной работе.

Ключевые слова: градостроительство, интенсификация использования территории, освоение подземного пространства, подземная урбанистика, бросовая территория, пространственная организация

The intensive development of the transport infrastructure of the largest cities in the world creates urban planning problems associated with the search for new solutions for street and off-street transport systems, as well as the street and road network in combination with public buildings that are part of the city's public service system. New solutions require effective interconnection of "flat" development of urban areas at the ground level and "spatial" development of aboveground and underground levels, which would provide a rational architectural and planning organization of the components of the territory and types of buildings and structures of territorial-spatial objects. These components and types include urban areas near the station and station complexes, in the architectural environment of which a large number of local people and those who come from other cities move on a daily basis. Features and specifics of the inclusion of underground space in the planning structure of these components and types, affecting the comfortable stay of people in them, are considered in this work.

Keywords: urban planning, intensification of territory using, development of underground space, underground urban studies, waste ground, spatial organization

Интенсивное развитие транспортной инфраструктуры крупнейших городов мира порождает различные градостроительные

проблемы [1]. Территории, прилегающие к полосе отвода железных дорог и включающие компоненты и типы инженерно-транс-

портной инфраструктуры, а также зданий и сооружений вокзальных комплексов, занимают огромные площади и требуют повышения эффективности функционально-технологического использования [2]. В определённой степени это связано с российским законодательством, строго ограничивающим функциональную роль экологического барьера между территориально-пространственной средой железной дорогой и жилой зоной [3]. Эти обстоятельства обуславливают поиск новых и оптимизацию потенциальных возможностей компонентов данных территорий и типов зданий и сооружений территориально-пространственных объектов при планировании города [4, 5]. Такие возможности определяются особенностями и спецификой взаимного пространственного размещения компонентов привокзальных территорий и типов зданий и сооружений как в уровне поверхности земли, так и в подземном пространстве [6]. Такой подход обеспечивает разделение транспортных и пешеходных потоков в наземном и подземном планировочных уровнях [7, с. 86], наиболее эффективное использование наземного пространства за счёт обособления транзитных транспортных путей, а также сокращение площади застройки и освобождение территории для социально значимых открытых общественных пространств [8].

Взаимосвязь путей движения транспорта и пешеходов в разных уровнях, влияющая на объёмно-пространственные и архитектурно-планировочные решения комплексов железнодорожных вокзалов, включающих транспортно-пересадочные узлы, привокзальные площади, подземные помещения и др., обеспечивает эффективность функционирования наземного, подземного и надземного городского пространства [7, с. 111]. Пространственная организация комплекса железнодорожного вокзала, привокзальной площади и окружающей

их городской застройки должна основываться на удовлетворении требований рациональной взаимосвязи пешеходных и транспортных потоков [9]. Такое градостроительное планирование и архитектурно-строительное проектирование, позволяющее осуществить организацию многообразных компонентов и типов среды жизнедеятельности людей как в плоскостном, так и в вертикальном развитии города, ярко прослеживается в зарубежной и отечественной практике строительства [10].

Отечественный опыт использования подземного пространства привокзальных территорий и его связь с наземной городской застройкой представлен в основном столичными примерами или крупнейшими городами регионального и республиканского значения. Активно используется подземное пространство под Комсомольской (Каланчёвской) площадью в Москве [11, с. 21], известны проекты реконструкции площади перед Курским вокзалом [12], реализован проект реконструкции Привокзальной площади в Казани с устройством подземной автостоянки. Ярким современным примером реализации планов по использованию подземного пространства под привокзальной площадью является проект благоустройства Павелецкой площади и торгового центра под ней, работа над которым началась ещё в 2015 г. и завершение реализации которого – в 2021 г. Зарубежный опыт также показывает активное включение компонентов и типов подземных зданий и сооружений во многих городах мира [13].

Германия, Мюнхен. Площадь Карлсплац в немецком Мюнхене, находящаяся в пешеходной доступности от главного вокзала города, обладает 5 подземными уровнями (рис. 1), где располагаются не только перроны и кассовые залы железнодорожной станции, но и торговые помещения со складами и автомобильные стоянки с заправочными станциями, а также прак-

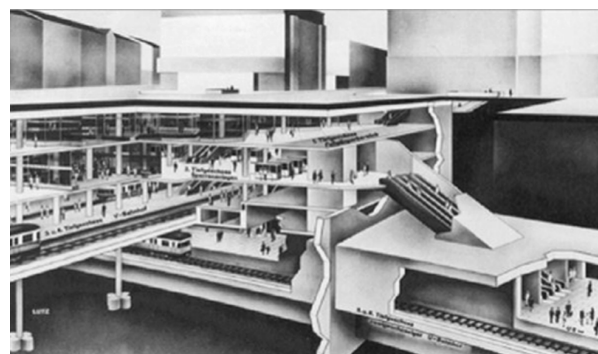
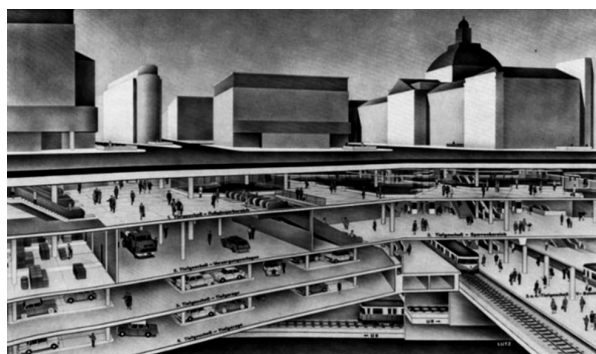


Рис. 1. Объёмно-пространственная организация площади Карлсплац в пешеходной доступности от Центрального железнодорожного вокзала Мюнхена, Германия

тически все виды инженерных инфраструктурных объектов, таких как трансформаторные подстанции, станции перекачки сточных вод, установки кондиционирования воздуха и т. д. [7, с. 123]. Новый торговый комплекс «Stachus Passagen» площадью около 7,5 тыс. кв. м был построен к 2011 г. по проекту немецкой архитектурной фирмы «Allmann Sattler Wappner», однако активно функционировало подземное пространство под городской площадью ещё с 1966–1970 гг., когда для масштабного подземного строительства глубиной около 40 м на этом месте было изъято более 500 тыс. куб. м земли [14]. Таким образом, рассматриваемый комплекс включает в себя здания и сооружения, формирующие открытое городское пространство в виде городской площади, обрамлённой периметральной застройкой, и связанные с ними подземные помещения в нескольких уровнях.

Швейцария, Берн. Современная при вокзальная площадь центрального железнодорожного вокзала Берна представляет собой яркий образец многоуровневого городского пространства (рис. 2). На участке около 300 м в самом центре исторического города железнодорожные пути спрятаны под землю, наземное пространство отдано под общественные здания, автовокзал и автомобильную стоянку, часть же надпутевого пространства занимает раскинувшийся перед Бернским университетом парк Гросс Шанце. Построенный в 1860–1865 гг. комплекс железнодорожного вокзала, прежде чем быть кардинально преобразован-

ным в 1957–1966 гг., претерпел две реконструкции в 1889–1891 гг. и 1902 г. В 1950–1960-х гг. он был кардинально реконструирован, в результате чего на уровне земли появились общественные здания, такие как, например, почтовое отделение, а в подземном уровне помимо самих путей – различные коммуникационные пути (пешеходные, багажные и почтовые тоннели). Таким образом, данный железнодорожный комплекс состоит из активно используемых наземных, подземных и надземных пространств.

Австрия, Вена. Главный вокзал австрийской столицы, построенный в 2010–2015 гг. на замену старому южному вокзалу, имеет многоуровневое объёмно-пространственное решение (рис. 3): пути, приподнятые на эстакадах, позволяют беспрепятственно перемещаться из одного района города в другой как на автомобиле, так и пешком или на велосипеде. Новый крупный транспортно-пересадочный узел способствовал возникновению вокруг нового жилого района *Sonnwendviertel* с необходимой социальной инфраструктурой, местами приложения труда, большим разнообразием общественных функций и хорошей транспортной доступностью. Главной отличительной особенностью вокзального комплекса является целостный подход к формированию городского пространства, в котором гибко переплетаются пространства, различные по функциональному наполнению и по пространственной организации. Объёмно-пространственное решение комплекса вокзала позволило активнее развить наземное, подземное и надземное пространства.

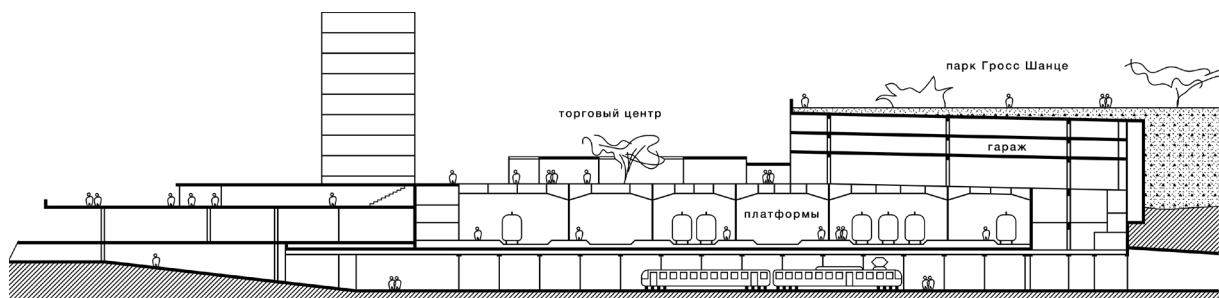


Рис. 2. Схема поперечного разреза по зданию железнодорожного вокзала Берна, Швейцария

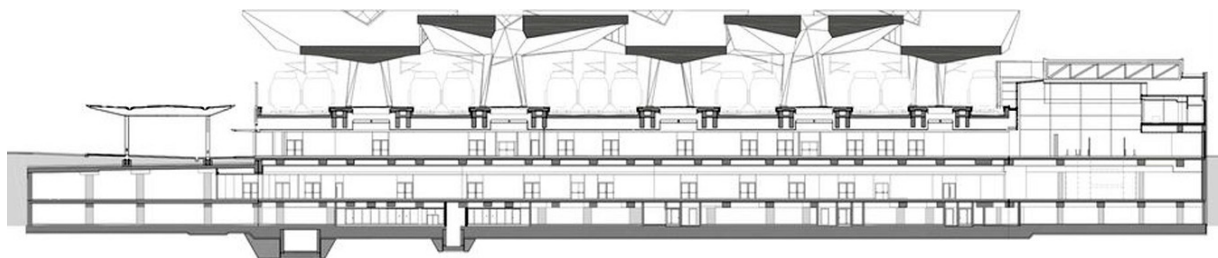


Рис. 3. Схема поперечного разреза по зданию Центрального железнодорожного вокзала Вены, Австрия

Италия, Бари. Противоположная ситуация могла бы быть в небольшом итальянском городе Бари, в области Апулия. Дело в том, что в 2013 г. местными городскими властями был организован международный творческий конкурс на концепцию градостроительного преобразования огромных городских территорий площадью порядка 76 га, примыкающих к вокзалу и железной дороге, которая разделяет город, проходя через его центр. Победителем конкурса была объявлена мастерская М. и Д. Фуксасов в соавторстве с командой Дж. Генриха (рис. 4). Их проект подразумевал нахождение железнодорожных путей в обвалованных подземных тоннелях и активное развитие озеленённой рекреационной зоны на наземном уровне, что позволило бы не только обеспечить планировочную взаимосвязь разделённых городских районов, но и включить в единый ландшафтно-рекреационный каркас города депрессивную дорожно-транспортную территорию, а также развить пешеходную и велосипедную инфраструктуру. Помимо самой железной дороги в подземный уровень предлагалось убрать автомобильные стоянки и вокзал, а также торговые объекты и предприятия общественного питания. По экономическим причинам ни этот грандиозный проект, ни другие конкурсные предложения не были реализованы, однако их важность заключена в том, что в них сделан очередной шаг к развитию освоения подземного пространства при градостроительной реконструкции железных дорог и привокзальных территорий.

Для проведения научно-исследовательской, методической, образовательной, нормативно-технической и профессиональной деятельности профессором Ю.В. Алексеевым была предложена теоретическая модель структурной организации компонентов и типов территориально-пространственных объектов

застройки поселений (рис. 5) [15, с. 73]. Комплексы типов зданий и сооружений железнодорожного вокзала и компонентов привокзальных территорий (в том числе полоса отвода железной дороги и санитарный разрыв), согласно этой модели, представляют собой объекты I и II с пространствами замкнутого и открытого построения соответственно. Связь компонентов и типов объектов I и II, образующая наиболее распространённые типы вокзальных комплексов, согласно этой модели, является неполной, если не учитывать компоненты и типы ещё двух объектов III и IV: природный комплекс земли (недра земли под железнодорожным вокзалом и привокзальной площадью) и надземные территории полуоткрытого построения. Учёт взаимосвязи четырёх территориально-пространственных объектов I, II, III и IV позволяет обоснованно использовать подземные здания, сооружения и помещения при реконструкции компонентов привокзальных территорий и городских территорий в зоне влияния железнодорожного транспорта, а также при реконструкции и новом строительстве зданий и комплексов железнодорожных вокзалов.

Комплекс железнодорожного вокзала и другие здания и сооружения железной дороги в рамках рассматриваемой концепции представляют собой пространство замкнутого построения, а примыкающая к зданию вокзала привокзальная площадь, а также полоса отвода железной дороги вместе с санитарным разрывом вдоль неё представляют собой пространство открытого построения. Связку из этих двух объектов упомянутой модели можно считать «минимальным» составом вокзального комплекса. В то время как ещё два объекта составляют «расширенный» состав. Так, освоенное подземное пространство под самим зданием вокзала или железнодорожные пути в подземных тоннелях представляют собой



Рис. 4. Трёхмерная модель сечения по линейному парку над железной дорогой в Бари, Италия

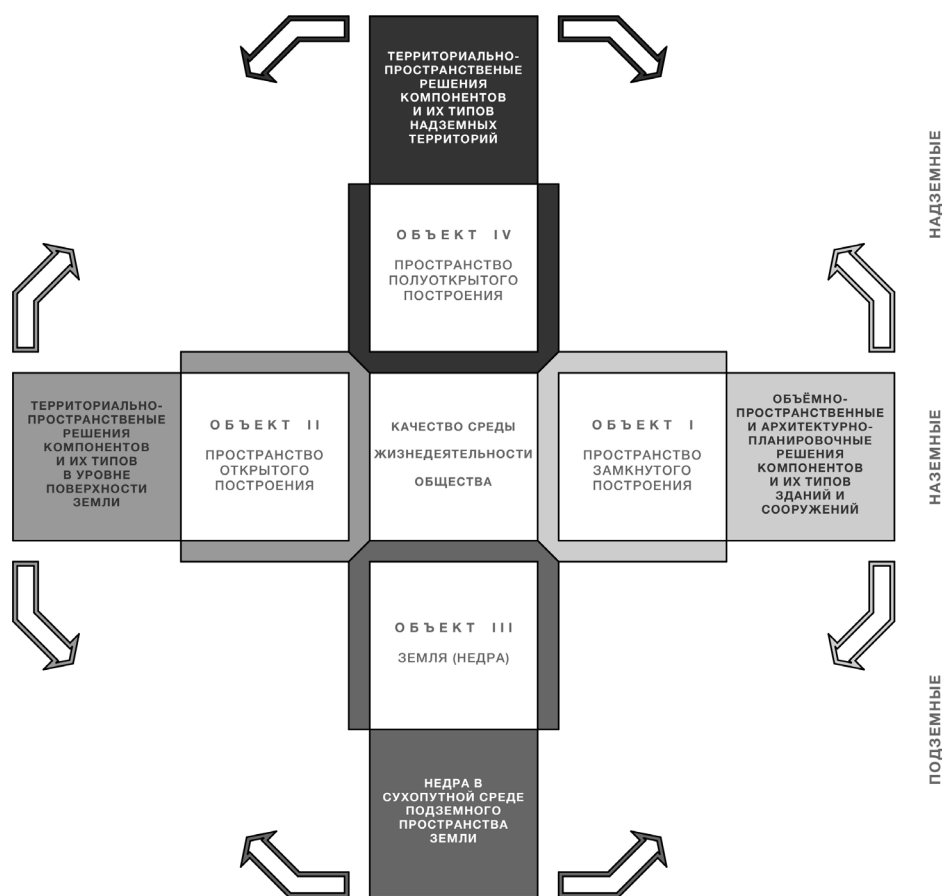


Рис. 5. Условная схема модели пространственной организации компонентов и типов территориально-пространственных объектов застройки поселений (по Ю.В. Алексееву) [15, с. 73]

объект III, а использование полезных площадей на крышах зданий, подземных сооружений и линейных объектов – «пространство полукрытого построения» (объект IV). Последние два объекта теоретической модели встречаются не так часто и представляют перспективные направления развития архитектурно-градостроительной науки в области реконструкции пригородных районов [16].

В результате такой организации и координации участников профессиональной деятельности (градостроителей, архитекторов, инженеров-строителей, менеджеров), которые формируют компоненты пригородных территорий, а также типы зданий и сооружений железной дороги в городской застройке в соответствии с рассматриваемой теоретической моделью, обеспечивается единое понимание особенностей и специфики пространства замкнутого построения (зданий и сооружений), полукрытого построения (надземных территорий), открытого построения (городских территорий в уровне поверх-

ности земли) и ресурсов природного комплекса биосферы земли.

Растущая зарубежная и отечественная активность в области градостроительного планирования и архитектурно-строительного проектирования рассмотренных компонентов и типов городской застройки показывает необходимость развития научных знаний о подземной урбанистике согласно упомянутой теоретической модели взаимосвязи территориально-пространственных объектов I, II, III и IV [11, 12, 17].

Включение данной модели в систему планирования тематики научных знаний, разработки их содержания и организации мониторинга должно быть взаимосвязано с системой высшего профессионального образования в сфере градостроительства и архитектуры, обеспечивающего подготовку участников профессиональной деятельности на единой методологической основе [17]. При таком подходе будет обеспечено поступательное, целенаправленное развитие не только рассмотренных компонентов и типов городской застройки,

но и всех компонентов и типов территориально-пространственных объектов I, II, III и IV, что отразится на решении задач устойчивого развития города [15].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Старинкевич А.К. Проблемы транспорта в городах УССР // Материалы республиканского совещания по градостроительству: секция планировки и застройки городов и санитарно-гигиенических проблем в градостроительстве / Госкомитет Совета министров УССР по делам строительства. Киев, 1969. С. 44–51.
2. Головин А.Г., Самогоров В.А. Альтернативные пространства постиндустриального города // А. С. С. Проект Волга. 2005. № 6. С. 3–5.
3. Ларина Н.А. Приемы реорганизации полос отвода и санитарно-защитных зон железных дорог // Архитектура и современные информационные технологии. 2021. № 2(55). С. 309–319. DOI: 10.24412/1998-4839-2021-2-309-319.
4. Алексеев Ю.В., Дешев В.Ю. Концепция комплексного развития транспортной системы Москвы // Жилищное строительство. 2009. № 4. С. 44–48.
5. Медведева Т.А. Применение пешеходных эстакад в комплексе мероприятий по преобразованию нарушенных территорий городов // Градостроительство и архитектура. 2021. Т. 11. № 3. С. 138–144. DOI: 10.17673/Vestnik.2021.03.19.
6. Алексеев Ю. Эффективнее осваивать землю // Сельское строительство. 1991. № 9. С. 16–19, 45.
7. Научно-методическое обоснование концептуальных основ и методов градостроительного освоения подземного пространства (развития подземной урбанизации) г. Москвы: отчет о научно-исследовательской работе / рук. темы Ю.В. Алексеев; Г.Ю. Сомов, А.В. Петров, Э.А. Шевченко и др. М.: Институт «Градостроительство и землеустройство», 2010. 434 с.
8. Агранович Г. Проблемы формирования прирельсовых территорий города // Архитектура. Строительство. Дизайн. 1998. № 2(8). С. 40–45.
9. Поляков А.А. Проектирование привокзальных площадей // Транспорт и дороги города. 1936. № 1. С. 18–19.
10. Кузнецов И.В. Современные концепции реновации привокзальных районов крупнейших городов / науч. рук. Е.А. Ахмедова // Естественные и технические науки: тезисы докладов XLVI Самарской областной студенческой научной конференции, часть I / отв. ред. А.Ф. Крутов. Самара, 2020. С. 4.
11. Голубев Г.Е. Подземная урбанистика и город. М.: МИКХиС, 2005. 124 с.
12. Абрамчук В.П., Власов С.Н., Мостков В.М. Подземные сооружения / под общ. ред. С.Н. Власова. М.: ТА Инжиниринг, 2005. 464 с.
13. Гудь И.Д., Ахмедова Е.А. Новые транспортные системы в мегаполисах // Градостроительные проблемы поволжских мегаполисов / под ред. Е.А.

Ахмедовой, Т.В. Караковой. Самара: СамГТУ, 2017. С. 91–101.

14. Murrenhoff M. München als Modellfall der „Tiefen Stadt“. Eine Nachkriegsgeschichte städtischer Infrastruktur // Bayern, München. Leiden: Brill Publishers, 2019. С. 108–128. DOI: 10.30965/9783846763742_010.

15. Градостроительные основы развития и реконструкции жилой застройки / Ю.В. Алексеев, Г.Ю. Сомов, В.М. Ройтман и др.; под общ. ред. Ю.В. Алексеева. М.: АСВ, 2009. 640 с.

16. Колесников С.А. Градо-экологический прогноз развития высокоурбанизированных многофункциональных узлов городской структуры крупнейших российских городов // Вестник МГСУ. 2015. № 1. С. 7–15.

17. Алексеев Ю.В. О новой организационно-методической структуре градостроительного образования по направлению «Градостроительство» // Архитектура и строительство России. 2017. № 2(222). С. 46–49.

REFERENCES

1. Starinkevich A.K. Problems of transport in the cities of the Ukrainian SSR. *Materialy respublikanskogo soveshchaniya po gradostroitel'stvu: sekciiya planirovki i zastrojki gorodov i sanitarno-gigienicheskikh problem v gradostroitel'stve* [Materials of the republican meeting on urban planning: section of planning and urban development and sanitary and hygienic problems in urban planning]. Kiev, 1969, pp. 44–51. (in Russian)
2. Golovin A.G. Alternative spaces of the post-industrial city. A. S. S. *Proekt Volga* [A. S. S. – Project Volga], 2005, no. 6, pp. 3–5. (in Russian)
3. Larina N.A. Methods of reorganization of right-of-way and sanitary protection zones of railways. *Arhitektura i sovremennye informacionnye tekhnologii* [Architecture and Modern Information Technologies], 2021, no. 2(55), pp. 309–319. DOI: 10.24412/1998-4839-2021-2-309-319. (in Russian)
4. Alekseev Yu.V., Deshev V.Yu. Concept of the integrated development of the transport system of Moscow. *Zhilishchnoe stroitel'stvo* [Housing Construction], 2009, no. 4, pp. 44–48. (in Russian)
5. Medvedeva T.A. Pedestrian overpasses in the complex transformation of devastated city territories. *Gradostroitel'stvo i arhitektura* [Urban Construction and Architecture], 2021, vol. 11, no. 3, pp. 138–144. DOI: 10.17673/Vestnik.2021.03.19. (in Russian)
6. Alekseev Y. It is more efficient to develop the land. *Sel'skoe stroitel'stvo* [Rural Construction], 1991, no. 9, pp. 16–19, 45. (in Russian)
7. Alekseev Yu.V., Somov G.Yu., Petrov A.V., Shevchenko E.A. *Nauchno-metodicheskoe obosnovanie konceptual'nyh osnov i metodov gradostroitel'nogo osvoeniya podzemnogo prostranstva (razvitiya podzemnoj urbanizacii) g. Moskvy: otchyot o nauchno-issledovatel'skoj rabote* [Scientific and methodological substantiation of the conceptual foundations and methods of urban development

of underground space (development of underground urbanization) in Moscow: a report on research work]. Moscow, Institute „Urban Planning and Land Management“, 2010. 434 p.

8. Agranovich G. Problems of formation of near-rail territories of the city. *Arhitektura. Stroitel'stvo. Dizajn* [Architecture. Building. Design], 1998, no. 2(8), pp. 40–45. (in Russian)

9. Polyakov A.A. Designing of landside areas. *Transport i dorogi goroda* [Transport and city roads], 1936, no. 1, pp. 18–19. (in Russian)

10. Kuznetsov I.V. Modern concepts of renovation of the station districts of the largest cities. *Estestvennye i tekhnicheskie nauki: tezisy dokladov XLVI Samarskoj oblastnoj studencheskoj nauchnoj konferencii, chast' I* [Natural and technical sciences: abstracts of XLVI Samara regional student scientific conference, part I]. Samara, 2020, p. 4. (in Russian)

11. Golubev G.E. *Podzemnaya urbanistika i gorod* [Underground urbanism and the city: a tutorial]. Moscow, Moscow Institute of Public Utilities and Construction, 2005. 124 p.

12. Abramchuk V.P., Vlasov S.N., Mostkov V.M. *Podzemnye sooruzheniya* [Underground structures]. Moscow, TA Engineering, 2005. 464 p.

13. Gud I.D., Akhmedova E.A. New transport systems in megapolices. *Gradostroitel'nye problemy povolzhskih megapolisov* [Urban planning problems of the Volga megacities]. Samara, Samara State Technical University, 2017, pp. 91–101.

14. Murrenhoff M. München als Modellfall der „Tiefen Stadt“. Eine Nachkriegsgeschichte städtischer Infrastruktur. Bayern, München. Leiden, Brill Publishers, 2019, pp. 108–128. DOI: 10.30965/9783846763742_010.

15. Alekseev Yu.V., Somov G.Yu., Roytman V.M. *Gradostroitel'nye osnovy razvitiya i rekonstrukcii zhiloy zastrojki* [Urban planning bases for the development and reconstruction of residential buildings]. Moscow, ASV, 2009. 640 p.

16. Kolesnikov S.A. City-ecological perspectives of the development of high urbanized multifunctional centers of the largest Russian cities. *Vestnik MGSU*, 2015, no. 1, pp. 7–15. (in Russian)

17. Alekseev Yu.V. About the new organizational and methodological structure of urban planning education in the direction of „Urban planning“. *Arhitektura i stroitel'stvo Rossii* [Architecture and Construction of Russia], 2017, no. 2(222), pp. 46–49. (in Russian)

Об авторах:

АЛЕКСЕЕВ Юрий Владимирович

доктор архитектуры, профессор, профессор кафедры градостроительства
Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет
129337, Россия, г. Москва, Ярославское ш., 26
E-mail: alekseev-grado@yandex.ru

ALEKSEEV Yuri V.

Doctor of Architecture, Professor, Professor of the Urban Planning Chair
Moscow State University of Civil Engineering (National Research University)
129337, Russia, Moscow, Yaroslavskoe hwy., 26
E-mail: alekseev-grado@yandex.ru

КУЗНЕЦОВ Илья Вячеславович

аспирант кафедры градостроительства
Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет
129337, Россия, г. Москва, Ярославское ш., 26
E-mail: elias96@mail.ru

KUZNETSOV Ilya V.

Postgraduate Student of the Urban Planning Chair
Moscow State University of Civil Engineering (National Research University)
129337, Russia, Moscow, Yaroslavskoe hwy., 26
E-mail: elias96@mail.ru

Для цитирования: Алексеев Ю.В., Кузнецов И.В. Особенности и специфика включения подземного пространства в планировочную структуру железнодорожных вокзалов // Градостроительство и архитектура. 2022. Т. 12, № 2. С. 154–160. DOI: 10.17673/Vestnik.2022.02.19.

For citation: Alekseev Yu.V., Kuznetsov I.V. Features and specificity of including underground space in the planning structure of railway stations. *Gradostroitel'stvo i arhitektura* [Urban Construction and Architecture], 2022, vol. 12, no. 2, pp. 154–160. (in Russian) DOI: 10.17673/Vestnik.2022.02.19.