

УДК 7.05

DOI: 10.34670/AR.2024.54.63.007

Влияние научно-технических достижений на дизайн вокзальных пространств

Костин Алексей Валерьевич

Аспирант,
Санкт-Петербургский государственный университет
промышленных технологий и дизайна,
191186, Российская Федерация, Санкт-Петербург,
ул. Большая Морская, 18;
e-mail: mail9309999@gmail.com

Аннотация

В данной статье анализируется влияние научно-технических достижений на пространства вокзалов в контексте их дизайна и функциональности. Вокзалы являются крайне значимыми транспортными узлами, где пассажиры проводят существенное количество времени, в ожидании поездов. В свою очередь, научно-технические достижения обладают огромным потенциалом для увеличения комфорта, эффективности и безопасности вокзальных пространств. Следовательно, исследование данной тематики находится в центре внимания и представляет собой значимую проблему, требующую дальнейшего изучения. Рассматривая внедрение и применение современных решений в дизайне отечественных железнодорожных вокзальных комплексов, необходимо отметить, что у ОАО «РЖД» появилась концепция «Умный железнодорожный вокзал», которая представляет собой комплекс согласованных взглядов и подходов к вопросу создания, эксплуатации и сертификации «Умных железнодорожных вокзалов». «Умный вокзал» представляет собой систему комплексных решений, прежде всего инженерных, которые позволяют максимально повысить эффективность функционирования вокзальной инфраструктуры и технических средств, минимизируя человеческое вмешательство в технические, технологические и организационные процессы. Областью внедрения технологий «Умного вокзала» является весь вокзальный комплекс, включая здания вокзалов и связанную с ними инфраструктуру, такую как платформы, перроны, подземные переходы. Научно-технические достижения имеют огромное значение для дизайна вокзальных пространств. Они позволяют создавать современные, функциональные и эстетически привлекательные вокзалы, а также обеспечивают комфорт и удобство для пассажиров. Использование новых технологий, материалов и систем управления на вокзалах демонстрирует прогрессивный подход и несет в себе потенциал для дальнейшего развития в этой сфере.

Для цитирования в научных исследованиях

Костин А.В. Влияние научно-технических достижений на дизайн вокзальных пространств // Культура и цивилизация. 2024. Том 14. № 1А. С. 52-63. DOI: 10.34670/AR.2024.54.63.007

Ключевые слова

Вокзал, железнодорожный вокзальный комплекс, пассажиры, модернизация, прогресс, безопасность, обслуживание, дизайн.

Введение

Железнодорожные вокзалы являются неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, обеспечивая важные транспортные связи между городами, поселками и деревнями. В результате на них часто бывает многолюдно и шумно, а пространство и ресурсы ограничены для удовлетворения различных потребностей пассажиров. Однако с появлением научно-технических достижений стало возможным оптимизировать дизайн помещений железнодорожных вокзалов и улучшить качество обслуживания пассажиров. Целью данной статьи является изучение влияния научных и технологических достижений на дизайн помещений железнодорожных вокзалов.

Основная часть

Изучение опыта создания и возведения вокзальных комплексов показывает связь их архитектуры с развитием транспортных технологий и общими историческими и социально-экономическими тенденциями формирования городов. В процессе формирования и развития вокзальных комплексов выделяется несколько исторических периодов [Куликов, 2011]:

1) Вторая четверть XIX века: производилось строительство первых железных дорог и железнодорожных вокзалов как новых типов зданий для обслуживания пассажиров. В это время формировались первые планировочные типы железнодорожных вокзалов и применялись градостроительные меры для реконструкции городов. Например:

– Ливерпул-Роуд – первый в мире полноценный ж/д вокзал, открытый в 1830 году в Великобритании в городе Манчестер. Он был спроектирован таким образом, что представлял из себя ряд домов. Вокзал функционировал 150 лет, а на данный момент является музеем.

– В 1835 году в Брюсселе был открыт крупный вокзал (в настоящее время носит название Brussels-North railway station), спроектированный архитектором Франсуа Коппенсом в неоклассическом стиле, он представлял собой одноэтажный железнодорожный комплекс.

– В 1837 году на Царскосельской железной дороге был открыт первый в России вокзал – Царскосельский, который в настоящее время носит название Витебский. Вокзал представлял из себя одноэтажное деревянное здание. Через 12 лет была произведена первая реконструкция здания по проекту Константина Тона, на его месте каменное здание вокзала. Необходимо отметить, что на сегодняшний день Витебский вокзал является одним из самых известных вокзалов России и считается классикой русского модерна [Мурунов, 2005].

2) Вторая половина XIX века: типологическое развитие вокзальных комплексов, характеризующееся развитием различных планировочных типов станций и закреплением архитектурной специфики. Например:

– Северный вокзал, построенный в 1846 года в Париже, памятник архитектуры и крупный транспортный узел Парижа. Фасад вокзала выполнен в форме триумфальной арки.

Здание каменное, крыша поддерживается чугунными конструкциями. Поддерживающие колонны с внешней стороны вокзала были отлиты в Англии, так как на тот момент ни одна другая страна мира не располагала литейными цехами такого размера. Фасад украшен скульптурами, символизирующими города, в которые ходили поезда компании.

- Чаринг-Кросс в Лондоне (1864). Построенное в викторианском стиле с элементами раннего французского романтизма сооружение – пример использования передовых технических решений 19 века. Даже после реконструкций, до настоящего момента сохранились первоначальные чугунные конструкции.
- Центральный вокзал в Нью-Йорке (1871). Архитекторы Корнелиус Вандербильт и Джон Снук смоделировали дизайн по образцу впечатляющей архитектуры Second Empire, популярной во Франции. Прогрессивный для своего времени стиль Second Empire использовался при оформлении здания Нью-Йоркской фондовой биржи 1865 года на Уолл-стрит.

3) Конец XIX – начало XX веков: строительство крупнейших зданий железнодорожных вокзалов и расцвет архитектуры железнодорожных вокзальных комплексов. В этот период наблюдаются стабильные схемы железных дорог и строительство вокзальных объектов, оснащенных всем необходимым для обслуживания пассажиров. Расширение функций и усложнение планировочной структуры станций связаны с привлечением общегородских функций и технологическими изменениями. В архитектуре железнодорожных вокзальных комплексов преобладают стили ретроспективизма, национального романтизма и модерна. Например:

- Вокзал Орсе, открытый в 1900 году в Париже. Это первый в мире электрифицированный железнодорожный вокзал. Удобства для пассажиров включали в себя многие новейшие технологические функции, такие как электрические багажные лифты и эскалаторы. В настоящее время является третьим по посещаемости музеем в мире.
- Вокзал в Антверпене открылся в 1905 году на месте Восточной станции. Архитектор Луи Деласенсери возвел не столько вокзал, сколько железнодорожный храм – сходство с собором зданию придает огромный купол зала ожидания. Для строительства этого эклектичного сооружения использовался мрамор (около 20 видов), а для украшения – позолота.

– Станция Канадзава, открытая в Японии в 1898 году, стала одной из достопримечательностей благодаря своему уникальному внешнему виду. Дизайн железнодорожной станции сочетает традиционную японскую деревянную архитектуру с футуристическими элементами, сочетает в себе деревянные 14-метровые ворота и огромный купол из стали и 3 тысяч стекол. По задумке архитекторов такая эклектика несет в себе идею о соединении двух разных культур.

4) 1920-1930-е годы: поиск новых архитектурно-художественных решений и пространственной организации вокзальных пространств. В этот период происходит перестройка транспортной сети и городского развития с учетом строительства центральных вокзалов. Появляются первые комбинированные железнодорожные вокзалы, меняется стилистическая ориентация архитектуры в сторону функционализма, конструктивизма, ар деко и национального романтизма. Например:

- Центральный железнодорожный вокзал Милана-второй по величине вокзал Италии (после римского вокзала Термини) открылся в Милане в 1931 году. Первоначально он проектировался по образцу Union Station в Вашингтоне, но Муссолини кардинально

- изменил его облик. Кроме стального купола по проекту Альберта Фава (Alberto Fava), в проект были добавлены мраморный пол и множество скульптурных групп.
- Вокзал Юнион Стейшн в Лос-Анджелесе. Над проектом этого вокзала работали отец и сын Джон (John Parkinson) и Дональд Паркинсоны (Donald Parkinson). Им удалось построить уникальное здание, смешав испанский колониальный стиль и ар-деко, который в 1939 году был все еще популярен. Как и много лет назад, в главном зале можно увидеть сложный деревянный потолок и мраморный пол, напоминающий огромное художественное полотно.
 - Станция 30th street в Филадельфии. Восьмиэтажное здание, построенное архитектором Альфредом Шоу (Alfred Shaw) в 1933 году, с высокими портиками, массивным вестибюлем и произведениями искусства музейного качества было внесено в Национальный реестр исторических мест в конце 1970-х. Вокзал является одним из самых роскошных архитектурных сооружений Филадельфии.
- 5) 1940-1950-е годы: послевоенная реконструкция железнодорожных вокзальных комплексов и изменение транспортной структуры. Строительство железнодорожных вокзалов за рубежом сокращается из-за автомобилизации и развития авиации, в то время как в СССР их строительство усиливается. Вокзалы модернизируются на местном уровне, а в зарубежной архитектуре используются схемы свободной планировки и модернизм, в то время как в отечественной архитектуре используются традиционные схемы и классическое наследие. Сталинский ампиризм господствовал в советской архитектуре в период с середины 1940-х до середины 1950-х годов. Имперский стиль объединил в себе элементы множества других направлений: традиционного ампира, неоклассицизма, ар-деко, барокко. Ему свойственны помпезность и монументальность, а также обилие декора [Фролов, 2008]. Например:
- Вокзал Минеральные воды. Первая станция была построена в 1875 году и изначально называлась Султановская. Современное здание вокзала было построено в 1955 году по проекту Леонида Чуприна. Вокзал стал образцом архитектуры сталинского ампира. Здание увенчано башней с часами и обрамлено колоннами и пилястрами. Его главной особенностью является полукруглая колоннада перед фасадом, обращенным к железнодорожным путям. Вместе с изгибом здания она образует круглый внутренний дворик, в центре которого находится фонтан, украшенный скульптурой орла.
 - Вокзал Смоленск. В 1952 году по проекту архитекторов Бориса Мезенцева и Михаила Шпотова построили новое здание центрального вокзала Смоленска. Парадный вход расположен в торце здания, и над ним устроен высокий арочный проем, по бокам которого симметрично высятся два ризалита. На главном фасаде с рядом полуколонн также имеется арка под треугольным фронтоном. Интерьер вокзала украшен декоративной лепниной. В залах используются колонны и полуколонны, капители которых вдохновлены коринфским орденом. Также в помещениях вокзала представлены полотна отечественных художников.
- 6) 1960-1970-е годы: утрата железнодорожными вокзальными комплексами своего уникального облика и превращение в узлы общественного транспорта. В этот период они теряют свою независимость и становятся частью городской инфраструктуры. Происходит радикальная модернизация вокзальных пространств и распространение комбинированных станций. Например, вокзалы Саратова, Ростова-на-Дону и Уфы. Построенные в конце XIX – начале XX веков вокзалы не могли обеспечивать работу с

учетом увеличившегося пассажиропотока, по этой причине было принято решение построить на их местах новые вокзальные пространства в виде типового сооружения из стекла и бетона [Славина, 2017].

- 7) Конец XX – начало XXI веков: возрождение архитектуры железнодорожных вокзальных комплексов, вызванное появлением новых технологий и изменениями в пассажиропотоке. Растущий спрос на высокоскоростной железнодорожный транспорт и интеграция международных транспортных сетей приводят к новому строительству и модернизации вокзалов. Использование современных строительных технологий позволяет создавать новые формы в архитектуре железнодорожных вокзалов, а также возрождает их творческие свойства [Киреева, Дедова, Иванова, www].

Анализ архитектуры железнодорожных вокзальных комплексов разных периодов выявил общие тенденции исторического развития. Влияние технического прогресса и градостроительных факторов, таких как рост населения и изменения в планировочной структуре городов, оказывает существенное влияние на развитие архитектуры жилищно-коммунального хозяйства. Ранние железнодорожные станции строились с учетом технологических факторов и типологических прототипов зданий, таких как постоянные дворы и портовые пристани. В крупных городах сооружались станции и вокзалы «тупикового» типа, поскольку там заканчивались пути. Со стороны отправления располагались ворота для въезда экипажей, залы ожидания, буфеты, уборные и выходы на перрон. В левом крыле были аналогичные помещения для прибывающих пассажиров или же просто выходы в город. В средней части вокзала делался вестибюль и служебные помещения – кассы, камеры хранения и так далее. Для примера можно привести планировку здания Ярославского и Николаевского (Ленинградского) вокзалов в Москве, или Московского в Санкт-Петербурге. Большинство первых вокзалов в Европе, например, Юстон, Сант-Панкрасс и Шеринг-Кросс в Лондоне, Западный вокзал в Будапеште были построены по аналогичной схеме.

Характерной чертой развития вокзальных пространств является привлечение общегородских функций и формирование многофункциональных комплексов. В то же время их развитие движется в сторону формирования транспортных узлов, объединяющих несколько транспортных систем в одну структуру. Примером такого решения является Ладожский вокзал, спроектированный Никитой Явйеном. Структурно проект отражает представление о вокзале как о системе мобильности и о городе как о точке пересечения траекторий. Стилистически же проект вобрал в себя модные течения середины девятнадцатого века, рубежа столетий, а также тенденции двадцатого века [там же].

В современном мире научно-технический прогресс имеет огромное значение для различных сфер деятельности. Одной из таких сфер является дизайн вокзальных пространств, который включает из себя ряд составляющих, таких как:

- Внешний вид. Архитектурный стиль здания, оформление фасадов и другие конструктивные решения.
- Интерьер вокзального пространства. Оформление зон прибывания пассажиров, кассы, залы ожидания, рестораны и т.д.
- Оформление платформ. Навесы, перроны, скамейки и т.д.
- Оформление прилегающей территории. Фонари, скверы, скамейки и прочее.
- Дизайн информационных систем. Указатели, табло прибытия/отправления, кассы и т.д.
- Дизайн средств безопасности. Планы эвакуации, системы видеонаблюдения и т.д.

В последние годы научно-технические достижения оказывают значительное влияние на

создание комфортной, функциональной и эстетически привлекательной атмосферы на вокзалах. В настоящее время железнодорожные вокзальные комплексы сочетают в себе комфорт и функциональность, а также используют передовые технологии в различных аспектах своей деятельности.

Одной из основных целей, достигнутой научно-техническими достижениями, является улучшение организации работы на вокзалах в обеспечение повышения уровня комфорта и безопасности пассажиров во время их пребывания и передвижения по станции. В данном процессе играют важную роль автоматизированные системы управления информацией, которые предоставляют актуальные сведения о расписании прибытия и убытия поездов. Более того, благодаря научно-техническому прогрессу были реализованы системы бесконтактной оплаты, позволяющие существенно ускорить процесс покупки билетов и сэкономить время пассажиров [Покацкая, Филатова, 2015].

Кроме того, современные вокзалы активно внедряют системы безопасности для предотвращения возможных угроз. Важными элементами таких систем являются видеокamеры, металлодетекторы и другие устройства, которые позволяют оперативно отслеживать и реагировать на потенциальные происшествия.

Еще одним важным аспектом прогресса на вокзалах является энергоэффективность. Такие новые системы, как освещение, вентиляция и отопление, позволяют снизить расход энергии и сделать вокзалы более экологически чистыми.

Необходимо отметить и использование передовых информационных технологий, которые помогают пассажирам ориентироваться на вокзалах и получать актуальную информацию о задержках или изменениях в расписании. Особую ценность представляют мобильные приложения и интерактивные терминалы, которые помогают пассажирам быстро найти необходимую информацию и не заблудиться на незнакомой территории вокзала.

Также необходимо отметить архитектурные и инженерные инновационные решения в дизайне вокзальных пространств. Архитектурные инновации в области пассажирских перевозок не только улучшают процесс, но и создают сооружения, которые становятся памятниками современной архитектуры [Ковалева, 2019].

Один из самых амбициозных проектов по архитектурным инновациям в дизайне вокзалов – это использование «зеленых» крыш. Травянистые растения, заменяющие обычное покрытие, помогают снизить температуру и уровень шума, а также улучшают качество воздуха. Такой подход не только создает приятное место ожидания для пассажиров, но и оказывает положительное воздействие на окружающую среду. Так Голландская архитектурная студия Месапоо представила проект модернизации железнодорожной развязки в Гаосюне, втором по величине городе Тайваня. Проект будет представлять собой многоярусную крышу, покрытую зелеными насаждениями, проект изображен на рис. 1.

Современные архитектурные инновации позволяют создавать здания, которые сами по себе становятся достопримечательностями. Оригинальные формы, изящные фасады и использование современных материалов делают вокзалы привлекательными для пассажиров и туристов, а также символами современных технологий, которые гармонично сочетаются с городской архитектурой. Так, например, Станция Southern Cross Station, изображенная на рис. 2 и 3, славится своим необыкновенно эффектным современным оформлением. Главным украшением ее стала огромная волнообразная крыша, которую в ночное время дополняет эффектная подсветка. Вокзал является историческим, ранее он назывался Спенсер Стрит, но в ходе кардинальной перепланировки в 2005 году был полностью модернизирован и сменил свое название. Самая необычная деталь интерьера железнодорожной станции – неповторимая

настенная роспись, которая раскрывает всю историю становления и развития транспорта Мельбурна [Архитектура вокзалов как феномен повседневной культуры..., 2005].



Рисунок 1 - Архитектурский проект голландской фирмы Месапоо



Рисунок 2 - Станция Southern Cross Station (Мельбурн, Австралия)

Из еще нереализованных проектов необходимо отметить разработку архитектурной компанией MAD Architects. В своем проекте они планируют реализовать строительство подземного железнодорожного вокзала, а также реконструкцию старинного здания, которое будет служить историческим музеем в городе Цзясин, Китай. В проекте предусмотрено благоустройство общественного парка, расположенного в непосредственной близости к вокзальному комплексу, изображено на рис.4.



Рисунок 3 - Станция Southern Cross Station (Мельбурн, Австралия)



Рисунок 4 - Проект вокзального комплекса в городе Цзясин, Китай

Вестибюль вокзала, а также платформы, зал ожидания и коммерческие помещения будут размещены под землей, на рис.5. В рамках проекта будут добавлены автобусные терминалы, трамвайные пути и другие транспортные коммуникации, а также предусмотрены принципы устойчивого строительства, в том числе установка солнечных панелей для снижения энергопотребления и максимизация естественного освещения интерьеров вокзала.



Рисунок 5 - Проект вокзального комплекса в городе Цзясин, Китай

Инновации в дизайне вокзалов направлены на улучшение взаимодействия пассажиров с общественным транспортом. Использование стеклянных перегородок между платформами и поездами обеспечивает безопасную и эффективную систему посадки и высадки пассажиров, а также ускоряет движение поездов. Такие инновации не только сокращают время ожидания и упрощают планирование путешествий, но и минимизируют риск проблем, связанных с перегруженностью вокзалов.

Заключение

Рассматривая внедрение и применение современных решений в дизайне отечественных железнодорожных вокзальных комплексов, необходимо отметить, что у ОАО «РЖД» появилась концепция «Умный железнодорожный вокзал», которая представляет собой комплекс согласованных взглядов и подходов к вопросу создания, эксплуатации и сертификации «Умных железнодорожных вокзалов». Ее задача заключается в определении целей, основных задач и путей развития вокзального комплекса [Ляшенко, 2009].

Концепция отражает современные требования и тенденции в области экологичного строительства, энергосбережения и повышения энергетической эффективности, а также задачи повышения уровня предоставляемого комфорта для посетителей и работников вокзалов. «Умный вокзал» представляет собой систему комплексных решений, прежде всего инженерных, которые позволяют максимально повысить эффективность функционирования

вокзальной инфраструктуры и технических средств, минимизируя человеческое вмешательство в технические, технологические и организационные процессы. Областью внедрения технологий «Умного вокзала» является весь вокзальный комплекс, включая здания вокзалов и связанную с ними инфраструктуру, такую как платформы, перроны, подземные переходы [Куликов, 2011].

Подводя итог, можно прийти к заключению, что научно-технические достижения имеют огромное значение для дизайна вокзальных пространств. Они позволяют создавать современные, функциональные и эстетически привлекательные вокзалы, а также обеспечивают комфорт и удобство для пассажиров. Использование новых технологий, материалов и систем управления на вокзалах демонстрирует прогрессивный подход и несет в себе потенциал для дальнейшего развития в этой сфере.

Библиография

1. Архитектура вокзалов как феномен повседневной культуры (конкурсы начала XX века на проект перестройки Николаевского (Московского) вокзала в Петербурге) // Феномен повседневности: гуманитарные исследования. Философия. Культурология. История. Филология. Искусствоведение. Пушкинские чтения 2005. СПб., 2005. С. 81-87.
2. Киреева О.А., Дедова К.С., Иванова Ю.А. Этапы развития железнодорожного транспорта // *Студенческий научный форум*. URL: <https://scienceforum.ru/2018/article/2018001280>
3. Ковалева Л.М. (ред.) Место и роль молодежи в инновационном развитии транспортной отрасли. Курск, 2019. С. 49-53.
4. Куликов И.И. Современный «общественный дизайн» на железнодорожном транспорте Дании // *Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена*. 2011. № 131. С. 281-283.
5. Ляшенко В.А. Дизайн как фактор научно-технического прогресса: дис. ... канд. филос. наук. М., 2009. 152 с.
6. Мурунов А.Ю. Принципы архитектурной модернизации железнодорожных вокзальных комплексов на современном этапе (для крупных и крупнейших городов): автореф. дис. ... канд. архитектуры. Нижний Новгород, 2005. 25 с.
7. Покацкая Е.В., Филатова Т.А. Пути повышения сервисного обслуживания пассажиров в поездах и на вокзалах // *Вестник транспорта Поволжья*. 2015. № 4 (52). С. 39-44.
8. Славина Т.А. Архитектурное наследие России. Том 9. Константин Тон. В 2 книгах. М.: Издательский дом Руденцовых, 2017. 1240 с.
9. Фролов А.И. Санкт-Петербург от А до Я. Вокзалы. СПб.: Глагол, 2008. С. 160.
10. Burchkov I. et al. Modeling of railway stations based on queuing networks // *Applied Sciences*. – 2021. – Т. 11. – №. 5. – С. 2425.

The influence of scientific and technical achievements on the design of railway station spaces

Aleksei V. Kostin

Postgraduate,
Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design,
191186, 18, Bol'shaya Morskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: mail9309999@gmail.com

Abstract

This article analyzes the impact of scientific and technological advances on the spaces of stations in the context of their design and functionality. Stations are extremely important transport hubs where passengers spend a significant amount of time waiting for trains. In turn, scientific and

technological advances have enormous potential for increasing the comfort, efficiency and safety of station spaces. Consequently, the study of this topic is in the center of attention and represents a significant problem that requires further study. Considering the implementation and application of modern solutions in the design of domestic railway station complexes, it should be noted that JSC Russian Railways has developed the concept of “Smart Railway Station”, which is a set of agreed views and approaches to the issue of creation, operation and certification of “Smart Railway Stations”. It is a system of integrated solutions which allow to maximize the efficiency of the functioning of the station infrastructure and technical means, minimizing human intervention in technical, technological and organizational processes. The area for implementation of Smart Station technologies is the entire station complex, including station buildings and associated infrastructure, such as platforms, platforms, and underground passages. Scientific and technological achievements are of great importance for the design of station spaces. They make it possible to create modern, functional and aesthetically attractive stations, and also provide comfort and convenience for passengers. The use of new technologies, materials and control systems at stations demonstrates a progressive approach and carries the potential for further development in this area.

For citation

Kostin A.V. (2024) Vliyanie nauchno-tehnicheskikh dostizhenii na dizain vokzal'nykh prostranstv [The influence of scientific and technical achievements on the design of railway station spaces]. *Kul'tura i tsivilizatsiya* [Culture and Civilization], 14 (1A), pp. 52-63. DOI: 10.34670/AR.2024.54.63.007

Keywords

Railway station, railway station complex, passengers, modernization, progress, safety, service, design.

References

1. (2005) Arkhitektura vokzalov kak fenomen povsednevnoi kul'tury (konkursy nachala XX veka na proekt perestroiki Nikolaevskogo (Moskovskogo) vokzala v Peterburge) [Architecture of railway stations as a phenomenon of everyday culture (competitions of the early 20th century for the project of restructuring the Nikolaevsky (Moskovsky) railway station in St. Petersburg)]. In: *Fenomen povsednevnosti: gumanitarnye issledovaniya. Filosofiya. Kul'turologiya. Istoriya. Filologiya. Iskusstvovedenie. Pushkinskie chteniya 2005* [Phenomenon of Everyday Life: Humanitarian Research. Philosophy. Culturology. Story. Philology. Art history. Pushkin Readings 2005]. St. Petersburg.
2. Frolov A.I. (2008) *Sankt-Peterburg ot A do Ya. Vokzaly* [St. Petersburg from A to Z. Stations]. St. Petersburg: Glagol Publ.
3. Kireeva O.A., Dedova K.S., Ivanova Yu.A. Etapy razvitiya zheleznodorozhnogo transporta [Stages of development of railway transport]. In: *Studencheskii nauchnyi forum* [Student scientific forum]. Available at: <https://scienceforum.ru/2018/article/2018001280> [Accessed 11/11/2023]
4. Kovaleva L.M. (ed.) (2019) *Mesto i rol' molodezhi v innovatsionnom razvitiitransportnoi otrasli* [The place and role of youth in the innovative development of the transport industry]. Kursk.
5. Kulikov I.I. (2011) Sovremennyyi «obshchestvennyi dizain» na zheleznodorozhnom transporte Danii [Modern “public design” in Danish railway transport]. *Izvestiya Rossiiskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A. I. Gertsena* [News of the Russian State Pedagogical University], 131, pp. 281-283.
6. Lyashenko V.A. (2009) *Dizain kak faktor nauchno-tehnicheskogo progressa. Doct. Dis.* [Design as a factor of scientific and technological progress. Doct. Dis.]. Moscow.
7. Murunov A.Yu. (2005) *Printsipy arkhitekturnoi modernizatsii zheleznodorozhnykh vokzal'nykh kompleksov na sovremennom etape (dlya krupnykh i krupneishikh gorodov). Doct. Dis.* [Principles of architectural modernization of railway station complexes at the present stage (for large and major cities). Doct. Dis.]. Nizhny Novgorod.
8. Pokatskaya E.V., Filatova T.A. (2015) Puti povysheniya servisnogo obsluzhivaniya passazhirov v poezdakh i na vokzalakh [Ways to improve service for passengers on trains and at stations]. *Vestnik transporta Povolzh'ya* [Bulletin

-
- of Transport of the Volga Region], 4 (52), pp. 39-44.
9. Slavina T.A. (2017) *Arkhitekturnoe nasledie Rossii. Tom 9. Konstantin Ton. V 2 knigakh* [Architectural heritage of Russia. Volume 9. Konstantin Ton. In 2 books]. Moscow: Izdatel'skii dom Rudentsovykh Publ.
10. Bychkov, I., Kazakov, A., Lempert, A., & Zharkov, M. (2021). Modeling of railway stations based on queuing networks. *Applied Sciences*, 11(5), 2425.