

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2020, №4, Том 12 / 2020, No 4, Vol 12 <https://esj.today/issue-4-2020.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/13SAVN420.pdf>

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Гогина Е.Г. Реорганизация пешеходного движения на прилегающей территории к железной дороге // Вестник Евразийской науки, 2020 №4, <https://esj.today/PDF/13SAVN420.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

**For citation:**

Gogina E.G. (2020). Reorganization of pedestrian traffic in the adjacent territory to the railway. *The Eurasian Scientific Journal*, [online] 4(12). Available at: <https://esj.today/PDF/13SAVN420.pdf> (in Russian)

УДК 711

ГРНТИ 67.25.19

**Гогина Екатерина Григорьевна**

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»

Москва, Россия

Студент

Магистр

E-mail: [eggogina@mail.ru](mailto:eggogina@mail.ru)

РИНЦ: [https://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=992262](https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=992262)

## **Реорганизация пешеходного движения на прилегающей территории к железной дороге**

**Аннотация.** В настоящее время процесс урбанизации городских территорий заключается в увеличении плотности застройки жилыми объектами, развитии улично-дорожной сети, что приводит к падению качества организации городского пространства и отсутствию пешеходной связности территорий. В данной статье, обсуждается необходимость и процесс реализации изменения пешеходного движения на прилегающей территории к железной дороге, что является актуальным вопросом градостроительного развития города. Развитие городских территорий включает в себя формирование общественных пространств. Ключевая задача разработанного проекта состоит в создании городского функционального моста для пешеходов, его архитектурной планировке и застройке в комплексной панораме крупного города и/или города-мегаполиса (например, город Москва), повышении безопасности и комфортности условий перемещения пешеходов, что положительно влияет на транспортный комплекс всей городской среды. В статье подробно рассмотрен отечественный и зарубежный опыт разрабатываемых моделей многофункциональных мостов для пешеходов; выполнено обследование и анализ территорий по размещению пешеходных мостов в городе Москве; выделены специфические особенности железной дороги и ее негативные качества, влияющие на прилегающую территорию. При разработке проекта автором представлены архитектурно-конструктивные решения и структура многофункционального пешеходного моста.

**Ключевые слова:** урбанизация; территория; архитектурное решение; инфраструктура; пешеходный проект; размещение; прилегающие территории

Стандартный процесс урбанизации городских территорий заключается в увеличении плотности застройки жилыми объектами и дорожной сетью, развитии транспортно-сортировочных узлов, сокращении природных территорий (парки, скверы и т. д.), неэффективной планировке жилого пространства, что приводит к разобщению городских

территорий, отсутствию нормальных и удобных зон отдыха и дорожек для пешеходов. В итоге имеет место падение качества организации городского пространства. Однако вектор развития городских территорий в направлении роста плотности застройки не изменить. В этой связи нужно находить новые урбанизационные модели, в которых последующая концентрация городского функционала не уменьшится, а увеличит уровень комфорта среды обитания для городских жителей. Реализовать такой план можно, если все промышленные и коммунальные городские районы покрыть многоуровневыми пешеходными и платформенными мостами-переходами, верхний слой которых должен представлять непрерывный ландшафт, не используемый автомобильным и иным транспортом, а должен предназначаться исключительно для пешеходов. Внутри такого моста должны быть все необходимые для комфортного передвижения пешеходов функции. Все транспортная инфраструктура должна остаться на уровне земли.

Современная практика показала, что для улучшения взаимосвязанного развития транспортных сетей большого города и его района должны быть сформированы взаимосвязанные системы наземных сооружений в сочетании с перехватывающими стоянками или просто стоянками, представляющими собой многофункциональные пешеходные мосты. его центральные и периферийные части [1].

Исходя из исторического зарубежного и отечественного опыта проектирования и строительства подобных городских многофункциональных мостов-переходов для пешеходов, а также экспериментальных разработок ведущих инженеров и архитекторов, такие сооружения должны базироваться на таких элементах [2; 3]:

1. Платформа или пролет, который полностью закрывает имеющееся препятствие.
2. Опора, поддерживающая платформу в положении выше существующего препятствия.
3. Архитектурная составляющая, обеспечивающая баланс архитектуры сооружения и остального городского пространства.

Многофункциональный мост для пешеходов не меняет саму транспортную схему, так как он гармонично вписывается в существующую городскую инфраструктуру. Если проектировать такой комплекс при условии его размещения под землей, нужно понимать, что это существенно увеличит бюджет проекта. Этот факт обусловлен тем, что потребуются дополнительные расходы на производство земляных работ, а также проектно-изыскательные работы, которые должны учитывать состав почвы, расположение коммуникаций, а также уровень поверхностных и грунтовых вод. Дополнительно при расположении вблизи с проектным решением железнодорожных коммуникаций нужно брать в расчет вибрационные и силовые нагрузки от подвижного состава на проектный объект. Кроме того, отметим, что в ряде случаев тормозит реализацию проекта длительное согласование со всеми заинтересованными лицами и контрольно-надзорными органами.

Размещение многофункционального пешеходного моста в городе целесообразно по железным дорогам и по автомагистралям общегородского значения, а также по областному и местному значению, в промышленных и складских районах, в местах пересадки на городские виды транспорта, в районах, прилегающих к крупным жилым районам, зоны отдыха и др. [4]. В результате полевых исследований, проведенных в Москве, были выявлены две группы участков территорий возможного появления таких сооружений.

I группа – территории, которые расположены в центре города, прилегающие к началам трасс девяти направлений Московской железной дороги (МЖД), данная площадь окружена с одной стороны вокзальным комплексом, со второй и третьей сторон – жилыми домами, с четвертой – дорожным покрытием Третьего транспортного кольца.

II группа – территории, расположенные в периферийной части города, прилегающей к маршрутам девяти направлений Московской железной дороги, окруженных с одной стороны комплексом существующей остановки железнодорожного вокзала, с двух других – жилыми домами, на четвертой рядом с МКАД (МКАД) и расположены в непосредственной близости от начала основных автомобильных и железнодорожных направлений регионального и федерального значения [5].

Между полосой отвода МЖД и жилой застройкой, вдоль железных дорог, расположена территория, занятая промышленными объектами. Границы жилых районов проходят по обе стороны от транспортных радиальных улиц. По сути, застройка на прилегающей территории носит социально-жилой характер и не имеет четкого функционального назначения. В настоящее время движение пешеходов по маршрутам МЖД во всех выявленных районах территорий отсутствует или организовано вдоль тротуаров вместе с движением. Других пешеходных связей между территориями, разделенными железной дорогой, нет.

Все выявленные участки территорий каждой из групп:

1. Характеризуются специфическими особенностями:
  - территории железных дорог – зоны отчуждения железных дорог, на которых расположены объекты железнодорожного транспорта (сортировочные склады, дворы, склады и т. д.);
  - примагистральные территории – зоны отчуждения автомагистралей и главных улиц;
2. У них много негативных качеств, которые влияют на прилегающую территорию города:
  - они являются наиболее мощными непреодолимыми разделителями городских территорий;
  - жесткие технологии определяют наличие уклонов, которые требуют прослеживания железной дороги в выемках или на палубах;
  - транспортные узлы, станции технического обслуживания и другие инженерно-технические объекты, расположенные на железнодорожных территориях, которые являются источником шума и загрязнения, практически не имеют защиты от посторонних лиц, занимают большие районы города, что приводит к их неэффективному использованию;
  - отсутствие организованных пешеходных переходов с дорожной сетью и железнодорожными линиями приводит к недостаточной безопасности пешеходов, а жилые здания, расположенные вдоль железнодорожных линий, находятся в зоне шумового дискомфорта, визуальных барьеров и, прежде всего, насыпей, которые будут портить значительную часть площади города.

### **Архитектурно-конструктивные решения**

Городской многофункциональный пешеходный мост, который имеет искусственную платформу – это длинная крытая пешеходная улица, которая пролегает над железными дорогами и автомагистралями, с разнообразными магазинами, пунктами общественного питания, бизнес-центрами, гостиницами, выставочными залами, автомобильными стоянками, а также иными дополнительными помещениями, которые располагаются внутри искусственной платформы [2; 6]. Определение схемы объемного плана городского многофункционального

моста для пешеходов непосредственно связано с конкретной транспортной и градостроительной ситуацией, в том числе и объем, направление потоков пешеходов, которые рассчитываются по итогам полевых исследований, а также по результатам прогноза изменения пешеходных и транспортных потоков в зависимости от времени анализа и иных условий окружающей среды [7].

Опорные мостовые башни или располагаются вдоль дороги по разные стороны от нее, или перпендикулярно к железнодорожным путям, тем самым позволяя связать пешеходную дорогу с платформами и остановками общественного транспорта. Уровень подъема платформы над автомагистралью и ее ширина позволяют получить высоту под ней в пределах 5,25 м для автомобильных дорог и 7,00 м для железной дороги [8].

### Структура многофункционального пешеходного моста

Опорные башни – это входы, которые поддерживают пролет – часть архитектурного решения с инженерным обеспечением (лестничные конструкции, лифты и лифтовые шахты, пандусы для передвижения инвалидов-колясочников, воздуховоды, мусоропроводы и группа технических помещений). Они расположены в основном на тротуарах и в непосредственной близости от остановок общественного транспорта. Расположенные по краям опорные башни оптимальным образом сочетаются с многоэтажными гаражными комплексами, гостиницами и отелями для туристов.

Блок технических помещений представляет собой группу помещений для размещения инженерного оборудования и коммуникаций, расположенных на свободных площадях опорной вышки входов (вентиляционной камеры, распределительный щит, бювете, впускное отверстие для подачи воды, преддверия замок, машинного отделения, шахты лифта, лестница, пункт обогрева, помещение для хранения уборочной техники, помещения для входа в канализацию) [9].

Пересечение пешеходного моста (пролета) – горизонтальный участок, вдоль которого осуществляется движение пешеходов, соединяет перечисленные выше и нижние группы комнат в единую структуру и связывает комнаты и вертикальные коммуникации опорных башен на одном этаже.

Блок торгово-развлекательных и сервисных, культурно-развлекательных помещений – объекты различного функционального назначения для предоставления услуг по прохождению пешеходов:

- а) помещения для временного пребывания (касса, зал ожидания, лобби, ванная комната для мужчин и женщин, комната отдыха с детьми, камеры хранения, диспетчерская, комната охраны, комната для персонала, комната отдыха, гостиница, гостиница (300 номеров));
- б) культурно-развлекательные объекты (ресторан, кафе, бар, художественные галереи, выставочный зал);
- в) помещения для административных служб – магазины павильонов (цветы, сувениры, игрушки, косметика, парфюмерия, обувь, одежда, канцтовары, бытовая техника, посуда, мобильная связь, продукты, отделения банка, парковка (открытая)).

Размещение опорных башен на строительной площадке рекомендуется проектировать таким образом, чтобы не мешать движению вдоль существующих основных железнодорожных путей и иметь возможность блокировать их с типичными железобетонными пролетами по 19

метров каждый. Возведение последующих этажей осуществляется с созданной площадки. Опорная платформа сооружения представляет собой систему балочных стен, объединенных плитами верхнего и нижнего этажей, и является пролетом моста. Здесь размещаются торговые, складские, развлекательные, спортивные сооружения и т. д. Шаг балочных перегородок платформы определяется условиями восприятия нагрузок с верхних этажей.

Для того чтобы обеспечить свободную планировку залов, полы на вышестоящих этажах являются потолками для нижних этажей, что обеспечивает монолитная конструкция сооружения. Это дает возможность при помощи перегородок сформировать размеры и форму помещений, обусловленные предназначением того или иного пространства [10].

Технико-экономическое обоснование разработанного проекта для возведения городского многофункционального моста для пешеходов.

Основное преимущество данного проекта состоит в возможности комплексно освоить и реорганизовать территории железных и автомобильных дорог в городской черте, повысить эффективность их эксплуатации. Планируемый социально-экономический эффект состоит в следующем:

- реконструкция или модернизация определенных территорий будет происходить в полном соответствии с комплексной программой развития города: его инфраструктуры, жилого и развлекательного пространства, промышленных объектов и т. д.;
- повышение интенсивности функционального применения железнодорожных территорий при помощи возведения многоуровневых пешеходных мостов, проходящих через путевые сооружения, позволит реализовать различный городской функционал;
- формирование крепкой связи между железнодорожными и придорожными территориями, которые прекратят делить городскую структуру из-за пересечения пешеходами или при полном или частичном их перекрытии;
- повышение уровня транспортной городской структуры при помощи формирования единой инженерной и транспортной городской базы;
- улучшение экологического состояния, повышение защищенности расположенных в непосредственной близости территорий от шума, транспортных выхлопов, вибрации и иного влияния;
- повышение безопасности и престижа территории города;
- планируемый экономический эффект от модернизации городского пространства и разработки придорожных территорий определенных участков железной дороги в г. Москва по «рыночной» и «затратной» стоимости для города составит 186 млрд рублей и 198 млрд рублей [11];
- градостроительный эффект от осуществления делового, торгового и развлекательного функционала в составе многофункционального моста для пешеходов состоит в сохранении городских территорий при росте плотности застройки вплоть до 80 тыс. м<sup>2</sup> на 1 гектар, реализации крупных архитектурных решений, увеличении уровня рентабельности от применения городских территорий, создании порядка 600 тысяч рабочих мест, оптимальной организации городского пространства.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Велев, П.С. Пешеходные пространства городских центров: пер. с болг. / П.С. Велев; под ред. В.В. Владимирова. – Москва: Стройиздат, 2016. – 192 с.
2. Владимиров В.В. Инженерная подготовка территорий поселений / В.В. Владимиров, Г.Н. Давидянц, О.С. Расторгуев, В.Л. Шафран. – М.: Архитектура-С, 2016. – 240 с.
3. Talavera-Garcia R., Soria-Lara J.A. Q-PLOS, developing an alternative walking index. A method based on urban design quality. *Cities*. 2015; 45: 7–17.
4. Мюррей П. Жилые мосты. Обитаемые мосты, прошлое, настоящее, будущее Нью-Йорк, 2017.
5. Плотникова Н.И. Многофункциональный пешеходный мост. Роль и место в формировании современного городского контекста. // *Архитектура и современные информационные технологии*. – 2011. – №1. – С. 14.
6. Законова Е.В., Клевеко В.И. Способ модернизации конструкции пешеходных мостов // *Транспорт. Транспортные сооружения. Экология*. – 2017. – № 3. – С. 63–76.
7. Мельникова В.М., Филанова Т.В., Мацкевич К.П., Корякина П.Ю., Никонов К.Е. Тольятти: перспективы развития. Результаты научно-исследовательской работы «Социологические исследования»: монография. Самара, 2016. 68 с.
8. Овчинников И.Г., Овчинников И.И., Караханян А.Б. Пешеходные мосты современности: тенденции проектирования. Часть 2. Многофункциональные мосты // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, № 2 (2015) [www.naukovedenie.ru/PDF/93TVN215.pdf](http://www.naukovedenie.ru/PDF/93TVN215.pdf) (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/93TVN215.
9. Филанова Т.В., Хуснутдинова А.А., Зорина А.А. Исследование влияния внедрения новой транспортной системы на город и горожан // *Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Архитектура и дизайн: сборник статей*. Самара: СамГТУ, 2017. С. 176–180.
10. Гельфонд А.Л. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений. Архитектура-С, 2017.
11. Себешев В.Г. Об оценке влияния стохастических свойств расчетных параметров на надежность систем с регуляторами напряженно-деформированного состояния // В сборнике: *Актуальные вопросы строительства. Материалы VIII Всероссийской научно-технической конференции, посвященные 85-летию со дня образования НГАСУ (Сибстрин)*. Редакционная коллегия: В.В. Дегтярев, В.М. Митасов, Г.И. Гребенюк, Д.В. Карелин, И.А. Косолапова, П.Н. Тамбовцев, М.М. Титов, Ю.Е. Воскобойников, Т.А. Ивашенцева, В.А. Семенихина. 2015. С. 3–11.

**Gogina Ekaterina Grigorevna**

Moscow state university of civil engineering, Moscow, Russia

E-mail: [eggogina@mail.ru](mailto:eggogina@mail.ru)

РИНЦ: [https://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=992262](https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=992262)

## **Reorganization of pedestrian traffic in the adjacent territory to the railway**

**Abstract.** Currently, the process of urbanization of urban areas is to increase the density of residential buildings, the development of the road network, which leads to a drop in the quality of the organization of urban space and the lack of pedestrian connectivity of territories. This article discusses the need for and the process of implementing a change in pedestrian traffic on the adjacent territory to the railway, which is a topical issue of urban development of the city. The development of urban areas includes the formation of public spaces. The key task of the developed project is to create an urban functional bridge for pedestrians, its architectural layout and development in a complex panorama of a large city and/or a metropolitan city (for example, the city of Moscow), to improve the safety and comfort of the conditions for pedestrian movement, which has a positive effect on the transport complex. the entire urban environment. The article discusses in detail the domestic and foreign experience of the developed models of multifunctional bridges for pedestrians; a survey and analysis of the territories for the placement of pedestrian bridges in the city of Moscow; the specific features of the railway and its negative qualities affecting the adjacent territory are highlighted. During the development of the project, the author presents architectural and structural solutions and the structure of a multifunctional pedestrian bridge.

**Keywords:** urbanization; territory; architectural solution; infrastructure; pedestrian project; placement; adjacent territories