

Н. В. ДАНИЛИНА
С. В. ПРИВЕЗЕНЦЕВА

РАЗРАБОТКА ПЛАНИРОВОЧНОГО РЕШЕНИЯ ПЕШЕХОДНО-КОММУНИКАЦИОННОГО КАРКАСА В ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДОЧНЫХ УЗЛАХ С УЧЕТОМ ОРГАНИЗАЦИИ ДВИЖЕНИЯ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП ГРАЖДАН

**DEVELOPMENT OF A PLANNING DECISION OF PEDESTRIAN COMMUNICATION
FRAME IN TRANSPORT HUBS TAKING INTO ACCOUNT THE ORGANIZATION
OF THE MOVEMENT OF PEOPLE WITH LIMITED MOBILITY**

Раскрывается методологическая схема последовательности действий и реализации методик, с помощью которых проводится оценка потенциала территории транспортно-пересадочных узлов города для создания универсальной среды. Социальный аспект заключается в повышении качества транспортных услуг для населения с учетом организации движения маломобильных групп граждан: создание комфортных условий, возможность планирования времени, экономия денежных средств, расширение географии поездок и выбора способов их совершения. Рассмотренные требования и рекомендации по проектированию универсальной среды на пешеходных коммуникациях в транспортно-пересадочных узлах явились результатом комплексного анализа существующего опыта и особенностей организации пешеходных коммуникаций в транспортно-пересадочных узлах мегаполиса.

Ключевые слова: универсальная среда, транспортно-пересадочные узлы, пешеходные коммуникации, безопасное движение, требования, комфорт, маломобильные группы граждан

The methodological scheme of the sequence of actions and the implementation of methods for evaluation of city transport hubs potential to create a universal environment is revealed. The social aspect is to improve the quality of transport services for the population, taking into account the organization of movement of citizens groups with limited mobility: the creation of comfortable conditions, the possibility of planning time, saving money, expanding the geography of trips and the choice of ways to make them. The considered requirements and recommendations for the design of a universal environment on pedestrian communications in transport hubs were the result of a comprehensive analysis of the existing experience and features of the organization of pedestrian communications in transport hubs of the metropolis.

Keywords: universal environment, transportation hubs, pedestrian communications, safe traffic, requirements, comfort, people with limited mobility

Введение

В настоящее время в России действует программа ООН по определению стандартных правил обеспечения равных возможностей для всех групп населения. Обеспечение доступного использования городской среды маломобильными группами граждан является одной из приоритетных задач градостроительной и социальной политики в мировой практике [1]. Транспортно-пересадочные узлы (ТПУ) представляют собой узловые точки городской среды, соединяющие транспортную и общественную функцию и являющиеся фокусом притяжения населения. Обеспечение доступа к услугам, предлагаемым транспортно-пересадочными узлами для маломобильных групп граждан (МГГ), становится одной из важных задач градостроительного проектирования данного региона и города. По

характеру расположения пешеходные коммуникации транспортно-пересадочных узлов дифференцируются на следующие типы: подземные, надземные и наземные. Зачастую они представляют собой многоуровневую структуру для распределения транспортных потоков по нескольким направлениям с пересечением разных видов транспортного сообщения. Предполагаемая на их территории сеть пешеходных маршрутов, связывающих железнодорожные станции и вокзалы, автобусные и троллейбусные остановки и автостанции, является полюсом притяжения и объектов обслуживания, среди которых зоны ожидания, приобретения товаров, рекреации, получения информации и пр. Скопление значительных масс населения на территории транспортно-пересадочных узлов актуализирует задачи архитектора по форми-

рованию универсальной среды с учетом организации пешеходных коммуникаций для всех категорий населения и прежде всего – для маломобильных групп граждан.

Теория

Отечественный опыт в исследовании вопроса формирования планировочных решений, расчета параметров пешеходных коммуникаций представлен работами таких авторов, как В.М. Предтеченский, Д.А. Самошин, О.Ю. Лептюхова, Д.Н. Власов, Е.В. Щербина и другие [2–6].

В зависимости от расположения выделяют три основных типа линейных участков пешеходных путей: уличные, внеуличные основные, внеуличные второстепенные. Предельные минимальные значения ширины для выявленных категорий линейных участков составляют: для уличных – 1,8 м, для внеуличных основных – 1,5 м и для внеуличных второстепенных – 1,2 м [5].

Ряд авторов рассматривали функционально-планировочную организацию коммуникационного транспортно-пешеходного узла с помещениями коммерческого назначения над проезжей частью наземного рельсового транспорта, предусматривая локацию крытой пешеходной зоны в наземном и надземном уровнях с включением лестничных маршей и эскалаторов, а также различные варианты транспортно-пешеходных модулей [7]. Эти научные работы внесли значительный вклад в отечественном исследовании транспортно-пешеходных узлов, рассматривая их как «узловой элемент планировочной структуры города транспортно-общественного назначения», в котором осуществляется взаимодействие различных элементов транспортной общественной инфраструктуры [8]. Транспортно-пересадочный узел является местом сосредоточения множества инфраструктур с множеством принципиальных взаимосвязей составляющих элементов (рис. 1, 2) с различной организацией пешеходного обслуживания.

Следует отметить, что в исследованиях, посвященных анализу функционально-планировочных проблем транспортно-пересадочных узлов, вопросы формирования пешеходной структуры для маломобильных групп граждан не получили должного развития. Особого внимания требует соблюдение следующих требований по созданию универсальной среды:

- использование качественного нескользящего покрытия;
- соблюдение поперечного и продольного наклона тротуара;
- обустройство зоны отдыха;



Рис. 1. Схема элементов транспортно-пересадочного узла



Рис. 2. Принципиальная схема организации пешеходного обслуживания транспортно-пересадочного узла

- обеспечение кратчайшего, комфортного пешеходного маршрута;
- создание условий беспрепятственного движения по пешеходным коммуникациям;
- установка дополнительного освещения и информационных указателей;
- использование цветовой индексации элементов пешеходных коммуникаций;
- монтаж элементов уличного благоустройства.

Эксперимент

Авторами статьи проводились натурные обследования планировочной организации

транспортно-пересадочных узлов мегаполиса Москва на предмет организации пешеходных коммуникаций и их адаптации для маломобильных групп населения. Методика обследования пешеходных коммуникаций транспортно-пересадочных узлов основывалась на данных теоретических изысканий и анализе существующего опыта обследования пешеходных коммуникаций (рис. 3). Она описывает порядок проведения и состав обследуемых параметров пешеходных коммуникаций в рассматриваемых транспортно-пересадочных узлах.

При проведении натурных исследований и анализе статистических данных авторами статьи было выявлено, что максимальная интенсивность использования территории транспортно-пересадочного узла маломобильными группами граждан приходится на дневное время с 13.00 до 15.00 часов. При этом фиксация условий организации их движения по территории транспортно-пересадочного узла

показывает низкий уровень общего обустройства пешеходных коммуникаций, что создает критические условия движения. Анализ позволил выявить следующие характерные особенности:

– Маломобильные группы из числа лиц пожилого возраста и детей, которые плохо передвигаются самостоятельно и испытывают затруднения в посещении транспортно-пересадочных узлов, соответственно составляют 10 и 6,5 % [9].

– Наибольший процент посещений маломобильных групп граждан приходится на транспортно-пересадочные узлы районного значения, расположенные в зонах с низкой плотностью населения.

– На удалении до 200 м от выходов из станций внеуличного транспорта и до 100 м от остановочных пунктов наземного пассажирского транспорта необходимо сформировать основное ядро транспортно-пересадочного узла.



Рис. 3. Алгоритм проведения исследований существующей ситуации в транспортно-пересадочных узлах

Результаты

Результаты натурных обследований и теоретических изысканий авторов позволили сформулировать специфические требования к условиям организации движения пешеходов в транспортно-пересадочных узлах, а также определить роль проекта планировки территории транспортно-пересадочного узла как важнейшей составной части документации градостроительного проектирования, обеспечивающей рациональное размещение инфраструктурных элементов между собой; проектирование линейных пешеходных и транспортных связей с параметрами, обеспечивающими функциональность, безопасность и комфортность передвижения для всех пользователей транспортно-пересадочного узла [10]. На рис. 4 приведен порядок проектирования пешеходных коммуникаций с учетом включения в поток маломобильных

групп населения, состоящий из трех этапов: анализ существующего положения, расчет параметров, разработка проектного решения.

Предпроектный анализ строится на оценке существующих условий работы пешеходно-коммуникационного каркаса в транспортно-пересадочных узлах:

- анализ геометрических параметров существующих пешеходных коммуникаций, а также оценка условий движения по плотности пешеходного потока [11];

- анализ основных инфраструктурных элементов пешеходных коммуникаций (остановочные пункты транспорта, станции, выходы / входы с прилегающих территорий и объектов обслуживания населения).

Такой подход обеспечивает создание безопасных условий пешеходного движения и доступ всех групп населения к объектам в транспортно-пересадочных узлах.

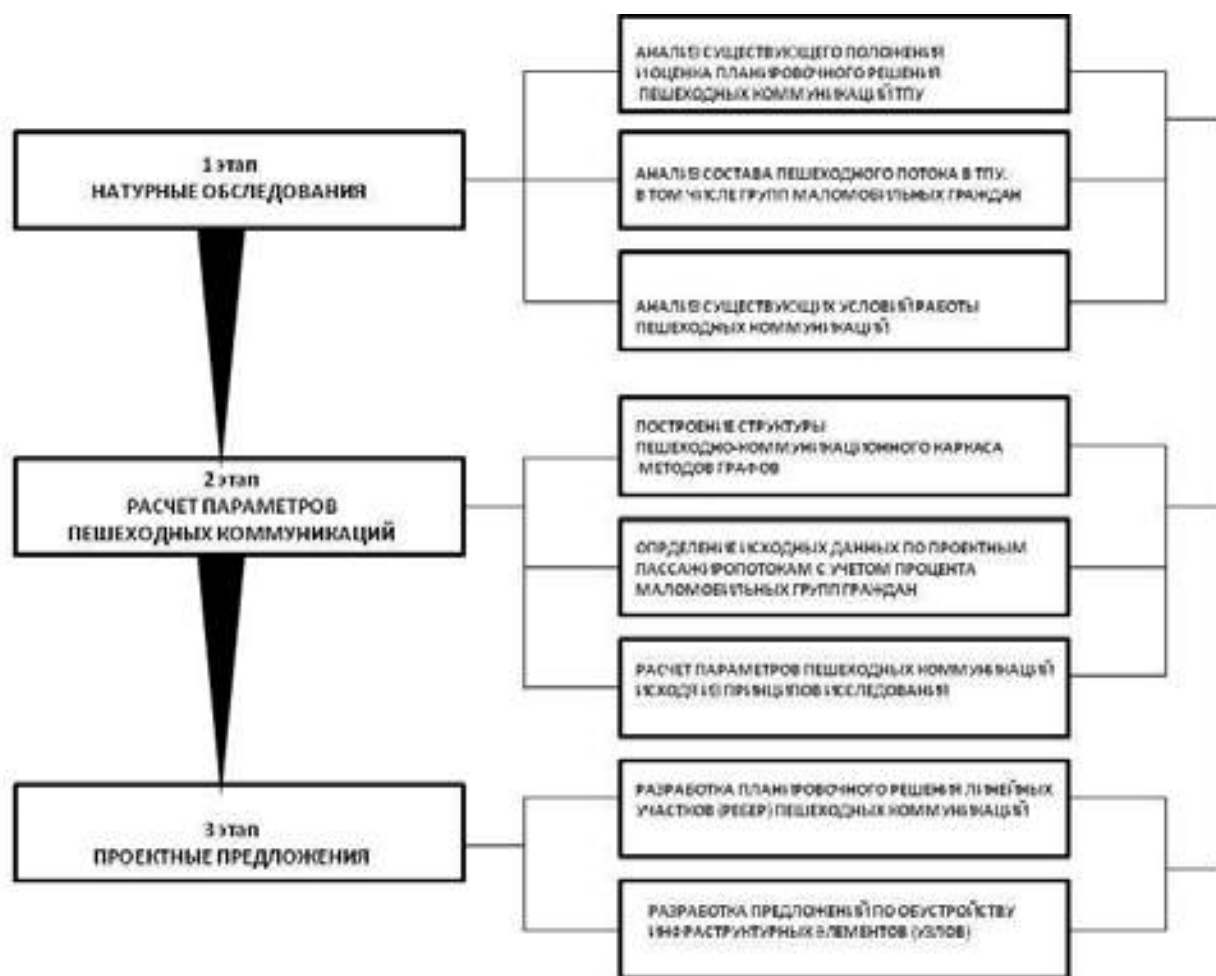


Рис. 4. Алгоритм разработки планировочного решения пешеходно-коммуникационного каркаса транспортно-пересадочного узла с учетом маломобильных групп населения

Вывод. Предложенная методика разработки планировочного решения пешеходно-коммуникационного каркаса в транспортно-пересадочных узлах с учетом маломобильных групп граждан позволяет определить расчетные характеристики каждого из участков пешеходного пути, а также комплекс планировочных и организационных мероприятий по благоустройству и формированию универсальной среды, среди которых: удаление препятствий с пути пешеходов, организация информационной и навигационной среды, размещение зон отдыха, благоустройство путей для движения пешеходов и организация пешеходных переходов в местах пересечения пешеходных путей и автомобильных дорог, в местах входов-выходов из зданий [12].

Разработанные рекомендации по планировочным и организационным мероприятиям на основе существующего мирового опыта учитывают специфические особенности формирования пространственной среды в транспортно-пересадочных узлах и позволяют сформировать универсальную среду на пешеходных коммуникациях.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Распоряжение Правительства РФ № 484-р от 31 марта 2014 г. о распределении субсидий, предоставляемых в 2014 году из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на софинансирование расходов на реализацию мероприятий, включенных в программы субъектов Российской Федерации, разработанные на основе примерной программы субъекта Российской Федерации по обеспечению доступности приоритетных объектов и услуг в приоритетных сферах жизнедеятельности инвалидов и других маломобильных групп населения.

2. Предтеченский В.М. О расчете движения людских потоков в зданиях массового назначения // Известия высших учебных заведений. Серия «Строительство и архитектура». 1958. № 7. С.157.

3. Предтеченский В.М., Тарасова Т.А., Калинин В.А. Методика натурных наблюдений за процессами движения людей при помощи кинофото съемки // Материалы XXI науч.-техн. конф. М.: МИСИ, 1962. С. 122.

4. Самошин Д.А. Современные программные комплексы для моделирования процесса эвакуации людей // Пожарная безопасность в строительстве. 2011. № 1. С. 62–65.

5. Лептюхова О.Ю. Комплексная оценка потребительского качества пешеходных коммуникаций в городских районах: автореф. дис. ... кандидата технических наук: 05.23.22 / МГУ. М., 2014. 24 с.

6. Щербина Е.В., Власов Д.Н. Развитие системы транспортно-пересадочных узлов Российской

Федерации // Архитектура и строительство России. 2013. № 6. С. 2–7.

7. Банк патентов [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://bankpatentov.ru/node/456863>.

8. Власов Д.Н. Транспортно-пересадочные узлы крупнейшего города (на примере Москвы). М.: Издательство АСВ, 2009. 96 с.

9. Привезенцева С.В., Данилина Н.В. Обеспечение условий доступа маломобильных групп граждан к инфраструктуре транспортно-пересадочных узлов // Вестник ТГАСУ. 2018. № 1. С. 373–378.

10. Данилина Н.В., Привезенцева С.В. Маломобильные группы населения в транспортно-пересадочных узлах // Вестник ТГАСУ. 2018. № 3. С. 49–56.

11. Older S.J. Movement of pedestrians on Footways in Shopping Streets // Traffic Engineering and Control, 1968, no. 4, pp. 160–163.

12. World health statistics 2014. World Health Organization. Report NLM classification: WA 900.1, Gva, 2014.

REFERENCES

1. *Rasporjazhenie Pravitel'stva RF № 484-r ot 31 marta 2014 g. o raspredelenii subsidij, predostavljaemyh v 2014 godu iz federal'nogo bjudzhetam bjudzhetam subjektov Rossijskoj Federacii na sofinansirovanie rashodov na realizaciju meroprijatij, vkljuchennyh v programmy subjektov Rossijskoj Federacii, razrabotannye na osnove primernoj programmy subjekta Rossijskoj Federacii po obespecheniju dostupnosti prioritnyh objektov i uslug v prioritnyh sferah zhiznedejatel'nosti invalidov i drugih malomobil'nyh grupp naselenija* [Decree of the Government of the Russian Federation No. 484-r dated March 31, 2014 on the distribution of subsidies provided in 2014 from the federal budget to the budgets of the constituent entities of the Russian Federation for co-financing expenses for the implementation of activities included in the programs of the constituent entities of the Russian Federation, developed on the basis of the approximate program of the constituent entity of the Russian Federation to ensure the availability of priority facilities and services in priority areas of life of people with disabilities and other low-mobility groups].

2. Predtechenskij V. M. On the calculation of the movement of human flows in buildings of mass purpose. *Izvestija vysshih uchebnyh zavedenij. Serija «Stroitel'stvo i arhitektura* [News of Higher Educational Institutions. Series "Construction and Architecture"], 1958, no 7, p.157. (in Russian)

3. Predtechenskij V. M., Tarasova T. A., Kalincev V. A. Methods of full-time observation of the processes of movement of people using film photography. *Mat-ly XXI nauch. tehn. konf.* [Proceedings of the XXI Scientific Technical Conference]. Moscow, MISI, 1962. (in Russian)

4. Samoshin D. A. Modern software systems for modeling the process of evacuation of people. *Pozharnaja bezopasnost' v stroitel'stve* [Fire Safety in Construction], 2011, no 1, p. 62–65. (in Russian)

5. Leptjuhova O, Yu. *Kompleksnaja ocenka potrebitel'skogo kachestva peshехodnyh kommunikacij v gorodskih rajonah*. Kand. Diss. [Comprehensive assessment of consumer quality of pedestrian communications in urban areas. Cand. Diss.]. Moscow, 2014. 24 p.

6. Shherbina E.V., Vlasov D.N. Development of a system of transport and interchange hubs of the Russian Federation. *Arhitektura i stroitel'stvo Rossii* [Architecture and Construction of Russia], 2013, no 6, pp. 2–7. (in Russian)

7. Vlasov D.N. *Nauchno-metodologicheskie osnovy razvitiya aglomeracionnyh sistem transportno-peresadochnykh uzlov (na primere Moskovskoj aglomeracii)*. Dokt. Diss. [Scientific and methodological foundations of the development of agglomeration systems of transport hubs (for example, the Moscow agglomeration)]. Moscow, 2013. 37 p.

8. Vlasov D.N. *Transportno-peresadochnye uzly krupneishego goroda (na primere Moskvy)* [Transport hubs of the largest city (on the example of Moscow)] Moscow, ASV publ., 2009. 96 p.

9. Danilina N.V., Privezenцева S.V. Obespechenie uslovij dostupa malo – mobil'nyh grupp grazhdan k infrastruktуре transportno-peresadochnykh uzlov. *Vestnik TGASU*. Volgograd 2018. no 1, p. 373 – 378.

10. Danilina N.V. Mobility groups in transport hubs. *Vestnik TGASU* [JOURNAL of Construction and Architecture], 2018, no 3, p. 49 – 56. (in Russian)

11. Older S. J. Movement of pedestrians on Footways in Shopping Streets. *Traffic Engineering and Control*, 1968, no. 4, pp. 160–163.

12. World health statistics 2014. World Health Organization. Report NLM classification: WA 900.1, Geneva, 2014.

Об авторах:

ДАНИЛИНА Нина Васильевна

кандидат технических наук, заведующая кафедрой градостроительства
Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет
129337, Россия, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26
E-mail: nina_danilina@mail.ru

DANILINA Nina V.

PhD in Engineering Science, Head of the Town Planning Chair
National Research University Moscow State University of Civil Engineering
129337, Russia, Moscow, Yaroslavskoe av., 26
E-mail: nina_danilina@mail.ru

ПРИВЕЗЕНЦЕВА Светлана Вячеславовна

преподаватель кафедры градостроительства
Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет
129337, Россия, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26
E-mail: eledvendeesen@gmail.com

PRIVEZENTSEVA Svetlana V.

Lecturer of the Town Planning Chair
National Research University Moscow State University of Civil Engineering
129337, Russia, Moscow, Yaroslavskoe av., 26
E-mail: eledvendeesen@gmail.com

Для цитирования: Данилина Н.В., Привезенцева С.В. Разработка планировочного решения пешеходно-коммуникационного каркаса в транспортно-пересадочных узлах с учетом организации движения маломобильных групп граждан // Градостроительство и архитектура. 2019. Т. 9, № 4. С. 118–123. DOI: 10.17673/Vestnik.2019.04.17. For citation: Danilina N.V., Privezentseva S.V. Development of a Planning Decision of Pedestrian Communication Frame in Transport Hubs Taking into Account the Organization of the Movement of People with Limited Mobility. *Gradostroitel'stvo i arhitektura* [Urban Construction and Architecture], 2019. Vol. 9, no. 4. Pp. 118–123. (in Russian) DOI: 10.17673/Vestnik.2019.04.17.