

УДК 656.017

DOI: 10.31675/1607-1859-2018-20-3-49-56

*Н.В. ДАНИЛИНА, С.В. ПРИВЕЗЕНЦЕВА,
Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет*

МАЛОМОБИЛЬНЫЕ ГРУППЫ НАСЕЛЕНИЯ В ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДОЧНЫХ УЗЛАХ

Проведены исследования по вопросу посещаемости транспортно-пересадочных узлов маломобильными группами населения. Изложены результаты натурных исследований и теоретических изысканий в вопросе возможности посещения маломобильных групп населения к услугам транспортно-пересадочных узлов. На основе комплексного анализа процентного отношения маломобильных групп населения классифицированы основные группы населения, посещающие транспортно-пересадочные узлы и соответствующие им узлы и фокусы притяжения.

Ключевые слова: маломобильные группы населения (МГН); транспортно-пересадочный узел; пассажирский транспорт; универсальная среда.

Для цитирования: Данилина Н.В., Привезенцева С.В. Маломобильные группы населения в транспортно-пересадочных узлах // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2018. Т. 20. № 3. С. 49–56.

*N.V. DANILINA, S.V. PRIVEZENTSEVA,
National Research Moscow State University of Civil Engineering*

DISABLED PEOPLE IN PUBLIC TRANSPORT TRANSFER HUBS

The paper presents results of field and theoretical research into the problem of visiting transport transfer hubs by disabled people. Based on a comprehensive analysis of the amount of disabled people, the classification of main population groups which visit the transport transfer hubs is suggested.

Keywords: disabled people; transfer hub; public transport; universal environment.

For citation: Danilina N.V. Privezentseva S.V. Malomobil'nye gruppy naseleniya v transportno-peresadochnykh uzлах [Disabled people in public transport transfer hubs]. Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta – Journal of Construction and Architecture. 2018. V. 20. No. 3. Pp. 49–56. (rus)

Формирование городов, удобных для жизни [3], является одним из современных векторов развития поселения. Концентрация взаимодействия населения происходит на территориях общего пользования, и уровень их развития напрямую говорит о качестве городского пространства. Именно поэтому развитие общественных пространств городов является одной из важнейших направлений градостроительного формирования для создания безопасных и комфортных общественных пространств. Общественными пространствами, для которых характерны наибольшая концентрация населения и интенсивность транспортных и пешеходных связей, являются территории транспортно-пересадочных узлов, одним из определяющих направлений развития которых является обеспечение доступа к их услугам каждого из пользователей. Система пешеходных коммуникаций

создает каркас территории, обеспечивая связи между его элементами: инфраструктурой различных видов транспорта, общественными, рекреационными и другими объектами [4, 7].

Целью настоящей статьи являлось проведение анализа работы пешеходных коммуникаций в транспортно-пересадочных узлах на примере Москвы для оценки их качества с точки зрения формирования универсальной среды [5].

По оценкам специалистов для современных городов РФ характерен низкий уровень адаптации городской среды для групп людей с ограниченными возможностями, что ведет к исключению из социальных процессов около 17 % населения Российской Федерации. Не являются исключением и территории транспортно-пересадочных узлов, которые являются центром городской мобильности всех групп населения. Свобода передвижения является одним из конституционных прав человека¹. В данном аспекте формирование универсального пространства, доступ к которому имеют все потенциальные пользователи с разными возможностями, становится одной из стратегических задач транспортного планирования города, которая является индикатором выполнения его основной функции – места комфортного и безопасного обитания населения [2].

Формирование универсальной общественной среды является актуальной проблемой не только в городах Российской Федерации, но и остро стоит в сфере градостроительства по всему миру. В исследованиях «Eurobarometer», проводящего опрос общественного мнения населения в Европе, наибольшие показатели маломобильных групп населения были зарегистрированы в Польше (44 %), Эстонии (42 %), Венгрии (41 %), Финляндии (39 %), Мальте (38 %), Великобритании (27,7 %) ². В России насчитывается около 13 млн инвалидов и 40,3 млн маломобильных групп населения (рис. 1) [7].

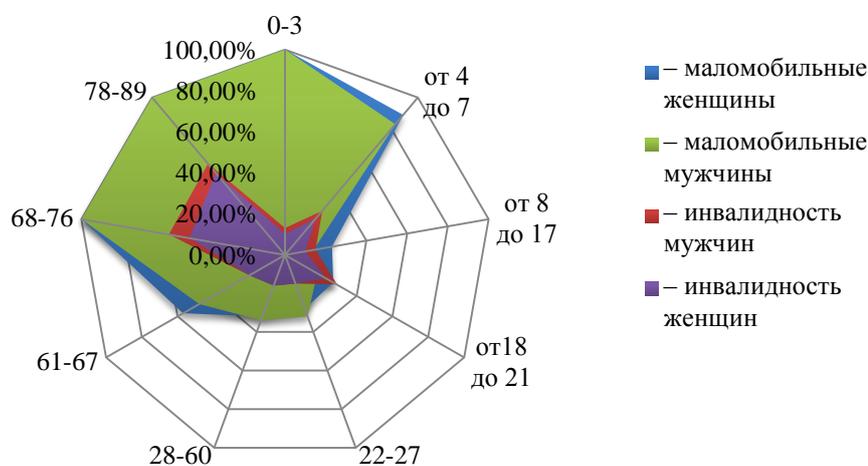


Рис. 1. Численность по гендерному признаку маломобильных групп населения и инвалидов в России на 2017 г.

¹ МДС 32-2.2000. Рекомендации по проектированию общественно-транспортных центров (узлов) в крупных городах.

² Special Eurobarometer 453 – Wave EB86.3 – TNS opinion & social, May 2017.

Мировой опыт показывает, что транспортно-пересадочные узлы являются местом сосредоточения различных групп населения, в том числе маломобильных групп граждан и относящихся к ним инвалидов, классификация которых приведена на рис. 2.

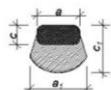
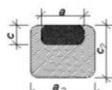
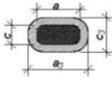
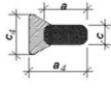
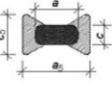
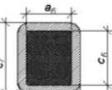
Глухие, слабослышащие, с тяжелым нарушением речи, умственно отсталые, слабовидящие	Слепые	Слепые с собакой-поводырем	С поражением опорно-двигательного аппарата			
			Без дополнительной опоры	С одной дополнительной опорой	С двумя дополнительными опорами	Колясочники
						
						
$a = 0,46 \text{ м}$ $c = 0,28 \text{ м}$ $f = 0,1 \text{ м}^2$	$a_1 = 0,82 \text{ м}$ $c_1 = 0,72 \text{ м}$ $f_1 = 0,4 \text{ м}^2$	$a_2 = 0,8 \text{ м}$ $c_2 = 1,3 \text{ м}$ $f_2 = 1 \text{ м}^2$	$a_3 = 0,75 \text{ м}$ $c_3 = 0,4 \text{ м}$ $f_{3оп} = 0,25 \text{ м}^2$	$a_4 = 0,65 \text{ м}$ $c_4 = 0,5 \text{ м}$ $f_4 = 0,2 \text{ м}^2$	$a_5 = 0,9 \text{ м}$ $c_5 = 0,5 \text{ м}$ $f_5 = 0,3 \text{ м}^2$	$a_6 = 0,67 \text{ м}$ $c_6 = 1,12 \text{ м}$ $a_7 = 0,8 \text{ м}$ $c_7 = 1,5 \text{ м}$ $f_6 = 0,75 \text{ м}^2$ $f_7 = 1,2 \text{ м}^2$

Рис. 2. Классификация маломобильных инвалидов групп

Одним из важных антропометрических факторов, влияющих на конфигурацию проектируемой среды, является площадь, занимаемая горизонтальной проекцией тела инвалида [1]. Исходя из этого всех аномальных людей можно разделить на три категории.

Первая категория объединяет людей, по своей антропометрии близких к здоровым. К этой категории относятся неотягощенные дополнительными заболеваниями люди: глухие, слабослышащие, слабовидящие, умственно отсталые и с нарушениями речи. У таких людей площадь горизонтальной проекции тела такая же, как и у здорового человека.

Во вторую категорию входят слепые люди, у которых, хотя общее строение организма не нарушено, габариты тела с обязательным использованием вспомогательных средств значительно больше, нежели у здорового человека. Данная категория подразделяется на две подгруппы: слепые, пользующиеся тростью, и слепые, использующие собаку-поводыря.

В третью категорию входят инвалиды с поражением опорно-двигательного аппарата (ПОДА), которую можно разделить на четыре группы: люди, не использующие дополнительную опору, люди, использующие одну дополнительную опору, две опоры, и колясочники. Данная группа, особенно инвалиды-колясочники, является наиболее характерной и важной, поскольку имеет наибольшие ограничения по передвижению в пространстве.

К этим группам по инвалидности можно добавить маломобильные группы населения, такие как родители с детьми дошкольного возраста и ко-

лясками, габариты которых будут сравнимы с параметрами людей на инвалидных колясках, и лица пожилого возраста, которые бывают с нарушением и опорно-двигательного аппарата, и органов слуха и зрения. Тогда групп по антропометрическим характеристикам будет пять.

Градостроительным аспектом формирования качественной среды является проектирование планировочного решения территории, которое на стадии разработки проекта планировки территории будет обеспечивать такие показатели, как:

- комфортность передвижения различных групп населения;
- безопасность условий движения [3] и ожидания;
- беспрепятственный доступ всех групп населения к транспортным и общественным сервисам;
- кратчайшие и прямолинейные связи внутри транспортно-пересадочного узла.

Исследование включало в себя несколько этапов: обследование существующей ситуации в транспортно-пересадочных узлах и оценка данных по присутствию и условиям для маломобильных групп населения на основе методов системного анализа. Последовательность исследования включала в себя такие этапы, как:

- выбор транспортно-пересадочных узлов, однообразных по их значению в городе и выполняемой функции;
- исследования состава пешеходного потока, выделение различных маломобильных групп;
- анализ антропометрических габаритов маломобильных групп граждан;
- натурные обследования с использованием метода фотофиксации.

Выбор транспортно-пересадочных узлов для исследования был основан на следующих предпосылках:

- по расположению: все узлы городского значения, расположенные в периферийной зоне Москвы в центрах сосредоточения жилой застройки;
- по расположению мест, наиболее востребованных для посещения маломобильными группами населения, таких как медицинские учреждения, мест культурного отдыха и досуга, необходимых для социальной полноценной жизни;
- по видам пассажирского транспорта: в узлах пересекаются два или более видов городского пассажирского транспорта, один из которых – Московский метрополитен;
- по зафиксированному в ходе первичных наблюдений наличию маломобильных групп населения в узлах (рис. 3).

По составу были выбраны 5 основных маломобильных групп населения, наиболее часто встречающихся в транспортно-пересадочных узлах и имеющих разные антропометрические параметры, указанные выше (см. рис. 2):

- пользователи инвалидных колясок и пассажиры с детскими колясками;
- люди с нарушением опорно-двигательного аппарата (на одну или две опоры);
- дети и люди с детьми без колясок (дошкольники);
- люди с частичным нарушением слуха и зрения;
- пожилые люди.



Рис. 3. Фиксация маломобильных граждан в транспортно-пересадочном узле «Тимирязевский»

Результаты исследований представлены на диаграммах (рис. 4).

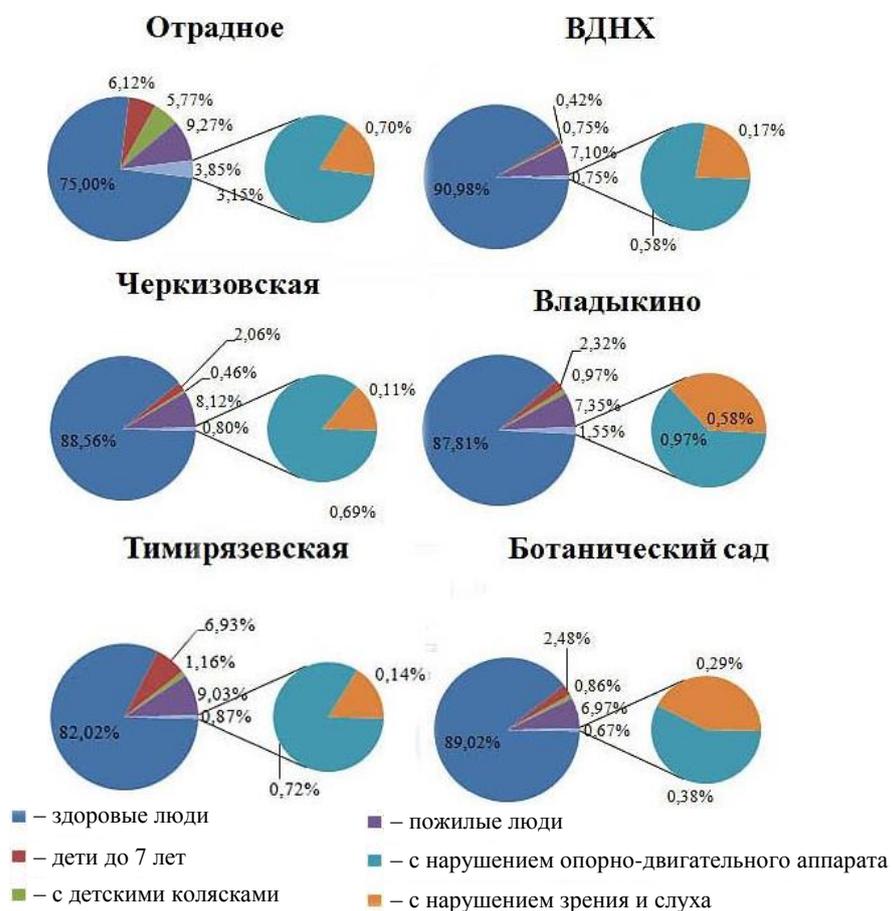


Рис. 4. Отношение маломобильных групп населения, посещающих разные транспортно-пересадочные узлы

Анализ позволил выявить следующие характерные особенности:

– наибольшие по численности группы маломобильных групп – это лица пожилого возраста (до 10 %) и дети (до 6,5 %), которые плохо передвигаются самостоятельно и испытывают затруднения в посещении транспортно-пересадочных узлов;

– людей с нарушением опорно-двигательного аппарата, так же как с нарушением слуха и зрения, достаточно мало – не более 3 %, но они все-таки участвуют в пешеходном потоке;

– наибольший процент посещений (до 25 %) находится в районе транспортно-пересадочного узла «Отрадное» (рис. 4), т. к. это район с низкой плотностью, предполагающий несколько основных удобств, необходимых для каждой зоны транзита, и небольшую парковку.

Натурные обследования пешеходного движения проводились двумя способами. Первый заключался в организации наблюдения со стационарных точек, позволяющего получить локальные данные о характере движения, геометрических характеристиках и пассажиропотоке. Второй способ – динамическое изучение с помощью подвижных средств, позволяющее получить пространственные, временные, скоростные параметры пешеходных потоков в движении.

Наблюдения за движением пешеходов в течение дня показали:

– концентрация маломобильных граждан в утренний (8.00–10.00) и вечерний (18.00–20.00) часы пик достаточно мала;

– концентрация достигает максимума в дневные часы (с 13.00 до 15.00);

– уровень развития инфраструктуры для маломобильных граждан очень низкий;

– пространственное решение территорий всех ТПУ не соответствует требованиям, предъявляемым к универсальной среде.

Проведенные обследования подтвердили, что маломобильные группы населения в потоке составляют 10–25 % от общего количества пассажиров, при этом уровень обеспечения «универсальной среды» недостаточен.

Это говорит о том, что разработка принципов и подходов к формированию высококачественной городской среды [7] нуждается в корректировке для обеспечения потребностей всех групп населения и повышения безопасности и комфортности при использовании транспортно-пересадочных узлов.

Следует учитывать, что проектировать транспортно-пересадочные узлы с учетом маломобильных групп населения нужно неотрывно от городской среды [6], в которой они функционируют, и воспринимать как элемент планировочной структуры города общественного назначения.

Для решения поставленной задачи нужно применять комплексный системный подход к определению качественного и количественного состава пассажиропотока и параметров структурных элементов транспортно-пересадочных узлов [5], позволяющих учитывать интересы всех групп населения на стадии разработки проекта планировки территории.

При создании «универсальной среды», одинаково удобной для всех категорий граждан, нужно первоочередно учитывать потребности маломобильных групп населения.

Ключевым моментом для показания эффективности созданной «универсальной среды» будет беспрепятственное использование объекта маломобильными группами граждан³. В качестве примера оценки следует использовать показатели доступа, безопасности и комфортности транспортно-пересадочных узлов для маломобильных групп граждан. Измерение комфортности учитывает не только удобство посадки и высадки, но и предоставление информации и все связанные с этим процессы (например, покупка билетов), ожидание транспортных средств.

Если все пользователи не могут завершить беспрепятственно всю «цепочку» передвижения по транспортно-пересадочному узлу, тогда проект не соответствует условиям создания «универсальной среды» и нуждается в доработке.

Существующие программы развития городов предполагают равенство в использовании всех сфер социальной жизни. На основании проведенных натурных и теоретических исследований был выведен процент посещения маломобильными группами населения транспортно-пересадочных узлов для составления в дальнейшем расчетных параметров при построении «универсальной среды» на территории транспортно-пересадочных узлов.

В мировой практике формирование общественных пространств по принципу «универсальной среды» является общепризнанным показателем качества городского пространства, способного не только эффективно выполнять свою функцию, но и объединять людей с различными физическими возможностями, делая полноценной их социальную жизнь. Основной упор при этом необходимо уделять транспортно-пересадочным узлам, которые выступают как связующее звено различных видов общественного городского транспорта.

Следует учитывать, что проектировать транспортно-пересадочные узлы с учетом маломобильных групп населения нужно неотрывно от городской среды, в которой они функционируют, и воспринимать как элемент планировочной структуры города общественного назначения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Алексеев Ю.В.* Формирование и движение людских потоков в проходах зрелищных сооружений: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.23.10 / Моск. инж.-строит. ин-т им. В.В. Куйбышева. М.: [б. и.], 1978. 18 с.
2. *Банцорова О.Л., Трофимова Т.Е., Касимова А.Р.* Влияние морфогенеза жилых зданий на повышение их энергоэффективности // Научное обозрение. 2016. № 11. С. 122–126.
3. *Беляев С.В.* Эвакуация зданий массового назначения. М., 1938.
4. *Власов Д.Н.* Научно-методологические основы развития агломерационных систем транспортно-пересадочных узлов: на примере Московской агломерации: дис. ... докт. техн. наук: 05.23.22 / Моск. гос. строит. ун-т. М., 2013. 444 с.
5. *Привезенцева С.В., Данилина Н.В.* Обеспечение условий доступа маломобильным группам населения к инфраструктуре транспортно-пересадочного узла // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2018. № 1. С. 82–90.
6. *Данилина Н.В.* Перспективы интермодальной системы транспортного обслуживания // Мир транспорта. 2016. Т. 14. № 5 (66). С. 140–151.
7. *Сорокоумова Т.В.* Организация детско-рекреационных пространств на территории транспортно-пересадочных узлов // Московский экономический журнал. 2017. № 3. С. 45.

³ СП 59.13330.2012. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01–2001 (с Изменением № 1). 15 мая 2017 г.

REFERENCES

1. *Alekseev Yu.V.* Formirovanie i dvizhenie lyudskikh potokov v prokhdakh zrelishchnykh sooruzhenii: Avtoref. dis. na soisk. uchen. stepeni kand. tekhn. nauk [Formation and movement of people in fascinating structures. PhD Abstract]. Moscow, 1978. 18 p. (rus)
2. *Bantserova O.L., Trofimova T.E., Kasimova A.R.* Vliyanie morfogeneza zhilykh zdaniy na povyshenie ikh energoeffektivnosti [Morphogenesis of residence houses and their energy efficiency improvement]. *Nauchnoe obozrenie*. 2016. No. 11. Pp. 122–126. (rus)
3. *Belyaev S.V.* Evakuatsiya zdaniy massovogo naznacheniya [Building evacuation]. Moscow, 1938. (rus)
4. *Vlasov D.N.* Nauchno-metodologicheskie osnovy razvitiya aglomeratsionnykh sistem transportno-peresadochnykh uzlov: na primere Moskovskoi aglomeratsii: dissertatsiya doktora tekhnicheskikh nauk [Scientific basics of development of transfer hub agglomerating systems. DSc Thesis]. Moscow, 2013. 444 p. (rus)
5. *Privezentseva S.V., Danilina N.V.* Obespechenie uslovii dostupa malomobil'nym gruppam naseleniya k infrastruktse transportno-peresadochnogo uzla [Availability of transfer hub infrastructure to limited-mobility people]. *Vestnik of Tomsk State University of Architecture and Building*. 2018. No. 1. Pp. 82–90. (rus)
6. *Danilina N.V.* Perspektivy intermodal'noi sistemy transportnogo obsluzhivaniya [Intermodal system of transport service]. *Mir transporta*. 2016. V. 14. No. 5 (66). Pp. 140–151. (rus)
7. *Sorokoumova T.V.* Organizatsiya detsko-rekreatsionnykh prostranstv na territorii transportno-peresadochnykh uzlov [Recreation areas for children on territory of transport transfer hubs]. *Moskovskii ekonomicheskii zhurnal*. 2017. No. 3. P. 45. (rus)

Сведения об авторах

Данилина Нина Васильевна, канд. техн. наук, доцент, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, 26, danilinanv@mgsu.ru

Привезенцева Светлана Вячеславовна, ст. преподаватель, аспирант, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, 26, eledvendeesen@gmail.com

Authors Details

Nina V. Danilina, PhD, A/Professor, National Research Moscow State University of Civil Engineering, 26, Yaroslavskoe Road, 129337, Moscow, Russia, danilinanv@mgsu.ru

Svetlana V. Privezentseva, Research Assistant, National Research Moscow State University of Civil Engineering, 26, Yaroslavskoe Road, 129337, Moscow, Russia, eledvendeesen@gmail.com