Карманова О.С., Клевеко В.И. Исследование придомовой территории и жилого дома на соответствие правилам проектирования доступной среды для маломобильных групп населения // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Строительство и архитектура. – 2016. – Т. 7, № 3. – С. 102–117. DOI: 10.15593/2224-9826/2016.3.010

Karmanova O.S., Kleveko V.I. Research the local area and homes to conform to the rules of designing an accessible environment for people with limited mobility. *PNRPU Bulletin. Construction and Architecture*. 2016. Vol. 7, no. 3. Pp. 102–117. DOI: 10.15593/2224-9826/2016.3.10

**ВЕСТНИК ПНИПУ.
СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА**
Т. 7, № 3, 2016
**PNRPU BULLETIN.
CONSTRUCTION AND ARCHITECTURE**
<http://vestnik.pstu.ru/arhit/about/inf/>

DOI: 10.15593/2224-9826/2016.3.10

УДК 365.274

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИДОМОВОЙ ТЕРРИТОРИИ И ЖИЛОГО ДОМА НА СООТВЕТСТВИЕ ПРАВИЛАМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДОСТУПНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ

О.С. Карманова¹, В.И. Клевеко²

¹ ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ», Пермь, Россия

² Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Пермь, Россия

О СТАТЬЕ

Получена: 03 июня 2016
Принята: 27 июня 2016
Опубликована: 30 сентября 2016

Ключевые слова:

маломобильная группа населения, доступная среда, пандус, автоматическое подъемное устройство, поручень, тактильная схема

АННОТАЦИЯ

Создание доступной среды для маломобильных групп населения является актуальной проблемой в настоящее время. Инвалиды, люди в возрасте, маленькие дети имеют такое же право пользования территорией и жилым домом, поэтому крайне важно создать все необходимые условия для того, чтобы они чувствовали себя комфортно. Все перемещение по придомовой территории должно быть доступным и не требовать сопровождения третьих лиц. Для анализа на соответствие нормам СП 59.13330.2011 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» был исследован жилой комплекс, который располагается в городе Перми, в Мотовилихинском районе, в микрорайоне Запруд. Данный жилой комплекс состоит из шести домов, один из которых сдан в эксплуатацию [1, 2]. Исследование подтвердило, что на сегодняшний день проблема отсутствия доступной среды для маломобильных групп населения крайне актуальна. Выявлены следующие нарушения: отсутствие пандусов или подъемных устройств, пандус около подъезда не имеет ограждений, лифт не соответствует нормативным габаритам и др. Учитывая разнообразие материалов, способов и технологий, позволяющих сделать окружающую среду более доступной для различных групп населения, мы выбрали наиболее эффективные и недорогие из них. С их помощью можно устранить все выявленные нарушения в обустройстве жилого дома и его придомовой территории.

© ПНИПУ

© Карманова Ольга Сергеевна – магистрант, e-mail: Olga_2810@bk.ru.

Клевеко Владимир Иванович – кандидат технических наук, доцент, e-mail: vlivkl@pochta.ru.

Ol'ga S. Karmanova – Student, e-mail: Olga_2810@bk.ru.

Vladimir I. Kleveko – Ph.D. in Technical Sciences, Associate Professor, e-mail: vlivkl@pochta.ru.

RESEARCH THE LOCAL AREA AND HOMES TO CONFORM TO THE RULES OF DESIGNING AN ACCESSIBLE ENVIRONMENT FOR PEOPLE WITH LIMITED MOBILITY

O.S. Karmanova¹, V.I. Kleveko²

¹ LLC "LUKOIL-PERM", Perm, Russian Federation

² Perm National Research Polytechnic University, Perm, Russian Federation

ARTICLE INFO

Received: 03 June 2016

Accepted: 27 June 2016

Published: 30 September 2016

Keywords:

low-mobility population, accessible environment, wheelchair ramp, auto lift, handrail, tactile diagram

ABSTRACT

Creating an accessible environment for people with limited mobility is a relevant issue currently. Persons with disabilities, older people, young children, people in wheelchairs have the same right of use of the territory and a residential home, so it is important to provide them with all necessary conditions to ensure that they did not feel uncomfortable. All movement in the local area must be accessible and not require the support of third parties. For the analysis of compliance SP 59.13330.2011 "Accessibility of buildings for people with limited mobility" was investigated residential complex, which is located in the city of Perm, motovilikhinskiy area, micro district Dams. This residential complex consists of six apartment, one of which was commissioned. This study confirmed that to date there is the problem of creating an accessible environment for MH. The violations in the absence of ramps or lifting devices, wheelchair ramp near the entrance has no barriers, lift does not correspond to standard dimensions and so on. There are several ways and technologies which allow to provide observance of all norms and rules on accessibility to the site and buildings for MH. Equipment, by which people with health problems will be able to overcome the barrier is ramps, automatic lifting devices of different areas, handrails, tactile-audio diagrams, tactile signs. Given the wide variety of types of materials, we have chosen the most effective and inexpensive methods to eliminate all revealed violations of the residential house and its local area.

© PNRPU

Проблема создания доступной среды для маломобильных групп населения стала одной из самых актуальных на сегодняшний день. В СП 59.13330.2011 дано следующее определение маломобильной группе населения (МГН). Это люди, которые испытывают большие затруднения при движении без посторонней помощи, также это беременные женщины, люди в возрасте, маленькие дети, люди с колясками и т.д. Люди с ограниченными возможностями передвижения имеют право на доступность окружающей среды и соблюдение всех нормативных требований для передвижения без посторонней помощи. Необходимо создать для них все необходимые условия.

Страны Западной Европы и Северной Америки первыми начали внедрять безбарьерную городскую среду вследствие того, что после Второй мировой войны количество людей с ограниченными возможностями резко возросло [3–7].

Согласно данным статистики, из десятирх взрослых людей один испытывает сложности в передвижении. Для людей, не имеющих никаких проблем со здоровьем, переступить через ступеньку, зайти в автобус, спуститься с лесенки не вызывает никаких затруднений. Обычные, казалось бы, привычки и потребности (сходить в магазин, прогуляться по улице и др.) не вызывают дискомфорта. Но для человека с ограниченными возможностями они представляют непреодолимое препятствие, в связи с чем он чувствует себя беспомощным и осознает свою неполноценность. В связи с этим крайне важно создавать благоприятные условия для беспрепятственного передвижения МГН как по территории жилой застройки, так и непосредственно в самом жилом доме. Для этого, как оказывает-

ся, нужно приложить не так уж много усилий. Проблемы с обеспечением комфортной среды для МГН имеются во многих регионах нашей страны [8–11].

Для анализа был выбран жилой комплекс, расположенный в г. Перми, в Мотовилихинском районе, в микрорайоне Запруд. Комплекс состоит из шести шестиэтажных домов, один из которых уже построен и сдан в эксплуатацию [1, 2]. На первом этаже сданного дома размещаются административные помещения. Общий вид жилого комплекса представлен на рис. 1.

Рис. 1. Жилой комплекс
Fig. 1. The residential complex

На основе СП 59.13330.2011 были выявлены необходимые критерии для оценки доступности среды для маломобильных групп населения в исследуемом жилом комплексе (табл. 1).

Таблица 1

Требования для оценки доступности жилого комплекса МГН

Table 1

Requirements for the assessment of the availability of a residential complex
for people with limited mobility

Требования к земельным участкам	Входы и пути движения
	Автостоянки для инвалидов
	Благоустройство и места отдыха
Требования к помещениям	Входы
	Пути движения в зданиях

После проверки дома и придомовой территории на соответствие требованиям доступности среды для МГН согласно СП 59.13330.2011 был выявлен ряд нарушений. Первое у них – несоответствие высоты бордюрного камня при съезде с тротуара на проезжую часть; она составляет 50 мм вместо необходимых 15 мм (рис. 2).

Рис. 2. Высота бордюрного камня при съезде с тротуара на проезжую часть
Fig. 2. The height of the curbs at the exit from the curb into the roadway

Ширина пешеходных дорожек вокруг жилого дома составляет 1500 мм вместо 2000 мм (рис. 3).

Рис. 3. Ширина пешеходной дорожки
Fig. 3. The width of the walkway

Все перепады высот на пути движения возле дома имеют лесенки, но не дублируются пандусами. На территории нет ни одного пандуса (рис. 4). На первом этаже разместились административные помещения. Войти в общественный магазин для МГН не составит труда, но подняться к прилавкам у данной категории людей не получится, так как отсутствует пандус (рис. 5). Пандусы около подъездов не имеют ограждений (рис. 6).

Ширина входной двери в подъезд – 900 мм при норме 1200 мм, порог – высотой 50 мм (рис. 7). Это создает необходимость сопровождения людей с ограниченными возможностями передвижения.

Рис. 4. Ступени на территории жилого комплекса
Fig. 4. Steps in the residential complex

Рис. 5. Вход в магазин на первом этаже жилого дома
Fig. 5. Entrance to the store on the 1st floor of an apartment house

Рис. 6. Входная группа
Fig. 6. Entrance

Рис. 7. Тамбур
Fig. 7. Tambour

Ширина лифтового проема, равная 900 мм, также не соответствует нормативному размеру, который должен быть равен 950 мм (рис. 8).

Ширина кабины лифта, равная 1100 мм (нормативное значение – 1500 мм), не позволит МГН самостоятельно развернуться при выходе из нее (рис. 9).

Боковой край ступени, который не примыкает к стене, не имеет бортика высотой не менее 20 мм для предотвращения соскальзывания трости или ноги (рис. 10).

Пешеходная тропа к остановочному комплексу не позволяет беспрепятственно передвигаться МГН по ней: ее ширина и состояние покрытия полностью не удовлетворяют нормативным показателям (рис. 11). Колодцы выступают за плоскость тротуара в среднем на 30 мм (рис. 12).

Рис. 8. Проем лифта
Fig. 8. The aperture of the elevator

Рис. 9. Кабина лифта
Fig. 9. The cabin lift elevator

Рис. 10. Лестница
Fig. 10. Stairway

Рис. 11. Пешеходная дорожка от жилого комплекса к автобусной остановке
Fig. 11. A walking path from the complex to the bus stop

Рис. 12. Общий вид колодца на пешеходной дорожке от жилого комплекса к автобусной остановке
Fig. 12. General view of the manhole on the footpath from the complex to the bus stop

Пешеходный переход через автомобильную дорогу с большой интенсивностью движения, которая также является выездом на объездную, не имеет разметки. Отсутствует также подход к переходу (рис. 13).

Рис. 13. Пешеходный переход
Fig. 13. Pedestrian crossing

Данный анализ придомовой территории и жилого дома позволил выявить ряд нарушений, которые необходимо устранить.

Существует множество методов, способов и устройств, позволяющих создать среду, доступную для МГН.

Проектирование специальных пандусов при входе в здания является обязательным для доступа населения, которое передвигается на колясках, или людей с маленькими детьми в колясках. Все лестницы как на территории жилой застройки, так и в самом доме должны дублироваться пандусами. Данная мера удобна и проста в реализации и дальнейшей эксплуатации.

Однако не всегда возможно установить пандусы согласно п. 4.1.14 СП 59.13330.2011. Если высота превышает 3 м, а длина – 36 м, то данную конструкцию заменяют на подъемные устройства. В виде подъемника могут выступать различные механизмы, такие как наклонные, вертикальные, кресельные подъемники, а также мобильные лестничные подъемники для инвалидов. Такая конструкция обойдется дороже как при монтаже, так и при эксплуатации. Пример автоматического наклонного подъемника представлен на рис. 14.

На придомовой территории исследуемого жилого комплекса нет перепада высот более 3 м, поэтому все нарушения можно исправить с помощью установки пандусов.

Следует помнить, что все перепады высот должны сопровождаться поручнями и перилами, а для людей, имеющих проблемы со здоровьем, наличие поручня жизненно необходимо (рис. 15). Такие устройства помогают МГН не только при спуске или подъеме, но также защищают людей от несчастных случаев. Поручни необходимы не только снаружи, но и внутри дома.

Рис. 14. Наклонный подъемник
Fig. 14. The inclined lift

Рис. 15. Поручни наружной лестницы
Fig. 15. Handrails outdoor stairs

Для создания доступной среды необходимо также помнить о тактильных и тактильно-звуковых мнемосхемах [10]. Пример такой мнемосхемы представлен на рис. 16. Проектирование «говорящих» светофоров набирает популярность в г. Перми.

Рис. 16. Тактильно-звуковая мнемосхема
Fig. 16. The tactile and audible mnemonic

На основе всех вышеперечисленных методов создания доступной среды для МГН разработаем необходимые рекомендации, которые помогут исправить выявленные нарушения в исследуемом жилом комплексе:

1. Съезд с тротуара на проезжую часть придется демонтировать и создать необходимую высоту бортового камня.
2. Ширину пешеходной дорожки также придется увеличить с помощью демонтажа.
3. Установить пандусы.
4. Чтобы обеспечить беспрепятственный доступ МГН в магазин на первом этаже, потребуется установка автоматического подъемного устройства, так как высота перепада потребует проектирование длинного пандуса.
5. При входе в подъезд пандус обязательно должен иметь ограждение.
6. Входную дверь потребуется поменять на дверное полотно с шириной проема 1200 мм.
7. Изменение проема лифта повлечет огромные затраты, поэтому мы предлагаем более доступное по стоимости решение – установку автоматических подъемников для МГН, чтобы человек, который имеет сложности в передвижении, мог самостоятельно подняться на любой этаж без посторонней помощи.
8. Создание бортов на лестничном марше позволит избежать соскальзывания ноги или трости с марша. Для этого необходимо с помощью бетона и опалубки создать необходимые преграды. Следует подобрать бетон, который вступит в реакцию с материалами лестничного марша и обеспечит хорошую адгезию.
9. Пешеходную дорожку от жилого комплекса до остановочного пункта придется демонтировать. Необходимо будет создать новую, нужной ширины, с твердым, ровным и шероховатым покрытием. Данную дорожку нужно будет подвести не только к остановочному пункту, но и к пешеходному переходу.

На основании полученных данных и требований СП 59.13330.2011 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» составим свод выявленных нарушений, которые присутствуют на территории и внутри исследуемого жилого дома, а также предложим способы их устранения (табл. 2).

Таблица 2

Общий анализ выявленных нарушений

Table 2

The overall analysis revealed violations of applicable requirements

Наименование	Требование	Нарушение	Способ устранения
Входы и пути движения	При входе на участок для МГН необходим элемент с информацией об объекте	Отсутствует	Нарушение возможно исправить путем установки информационного стенда об объекте
	Ширина пешеходного пути должна быть не менее 2 м	Ширина пути – 1,5 м	Нарушение невозможно исправить. Потребуется перепланировка благоустройства территории
	Бордюрный камень при съезде с тротуара на проезжую часть должен быть не более 0,015 м	Высота бордюрного камня – 0,05 м	Нарушение невозможно исправить. Потребуется перепланировка благоустройства территории
	Покрытие тротуаров и пандусов должно быть ровным и не создающим вибрацию при движении на колясках	Поверхность тротуаров неровная, выступают канализационные люки	Нарушение невозможно исправить. Потребуется перепланировка благоустройства территории
	Все лестницы должны дублироваться пандусами	Отсутствие пандусов	Нарушение невозможно исправить. Потребуется перепланировка благоустройства территории
	Пандусы и лестницы должны иметь поручни	Отсутствие на территории жилого дома поручней	Нарушение возможно исправить. Потребуется установка поручней на всех перепадах высот
	Пандус для входа в общественное помещение	Отсутствует пандус в общественном магазине	Нарушение возможно исправить. Потребуется установка автоматического подъемного устройства
Автостоянки для инвалидов	10 % от всех парковочных мест должны быть для МГН	Отсутствие указательных знаков, что есть места для МГН	Нарушение возможно исправить. Потребуется установка знаков для парковочных мест МГН
Благоустройство и места для отдыха	Проектирование через 100–150 м мест для отдыха МГН	Отсутствует	Нарушение возможно исправить. Потребуется установка всех типов оборудования для отдыха МГН
Входы	Входные двери должны иметь ширину 1,2 м	Ширина входной двери – 0,9 м	Нарушение невозможно исправить. Потребуется расширение и усиление дверного проема
	Высота порога в дверном проеме не должна превышать 0,014 м	Высота порога – 0,05 м	Нарушение возможно исправить. Потребуется установка другого дверного полотна с меньшей высотой порога

Окончание табл. 2

Наименование	Требование	Нарушение	Способ устранения
Пути движения в здании	Для движения на кресле-коляске необходимо устраивать пространство 1,2×1,2 м для разворота	Отсутствует	Нарушение невозможно исправить. Потребуется перепланировка всех жилых этажей
	Боковое ребро лестницы должно иметь бортики высотой 0,02 м	Отсутствует	Нарушение возможно исправить. Потребуется установка бортиков необходимой высоты
	Проем в лифте должен быть не менее 1,2 м	Ширина дверного проема в лифте – 0,9 м	Нарушение невозможно исправить. Потребуется перепланировка всех этажей и замена существующего лифта на соответствующий всем нормам для МГН
	Ширина кабины лифта должна быть не менее 1,5 м	Ширина кабины лифта – 1,1 м	Нарушение невозможно исправить. Потребуется перепланировка всех этажей и замена существующего лифта на соответствующий всем нормам для МГН

В процессе исследования жилого дома и его придомовой территории согласно СП 59.13330.2011, кроме нарушений, также были обнаружены моменты соблюдения свода правил. В целом исследование показало, что из 24 пунктов СП 59.13330.2011 9 пунктов (37,5 %) соблюдены, 7 (29,2 %) нарушены, но подлежат исправлению, 8 (33,3 %) нарушены и не подлежат исправлению.

В заключение отметим, что создание нормативных требований к проектированию безбарьерного доступа для МГН началось еще в 1975 г. Первым нормативным документом в СССР стал ВСН 21-74 «Инструкция по проектированию домов для престарелых и инвалидов». Далее он актуализировался и дополнялся. В 1988 г. появился документ «Типовая инструкция по обеспечению передвижения инвалидов, пользующихся креслами-колясками, в проектах общественных зданий, планировки и застройки населенных мест», в 1992 г. – ВСН 62-91 «Проектирование среды жизнедеятельности с учетом потребностей инвалидов и маломобильных групп населения», в 1999 г. – СП 31-102–99 «Требования доступности общественных зданий и сооружений для инвалидов и других маломобильных посетителей», в 2001 г. – СНиП 35-01–2001 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения», и, наконец, последний актуализированный свод правил появился в 2013 г. – СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения». Несмотря на то что требования для проектирования доступной среды для МГН появились еще в 1975 г. и в последующем времени постоянно менялись и дополнялись, требования при проектировании для МГН нарушаются по сей день [12–15]. В ходе исследования придомовой территории и жилого дома на соответствие правилам проектирования доступной среды для маломобильных групп населения было выявлено 62,5 % нарушений данных норм и правил, что составляет практически две трети от общего числа норм.

Библиографический список

1. Карманова О.С., Клевеко В.И. Выбор рационального типа парковок и их расположение в жилом комплексе // Транспорт. Транспортные сооружения. Экология. – 2016. – № 1. – С. 23–37.
2. Золотозубов Д.Г., Карманова О.С. Анализ влияния изменения инсоляции квартир на энергосбережение // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Строительство и архитектура. – 2016. – Т. 7, № 1. – С. 82–92.
3. Скрипкин П.Б., Шаманов Р.С., Михеева Н.А. Существующие проблемы доступной среды маломобильных групп населения в России и странах мира и мероприятия по их устранению // Молодой ученый. – 2014. – № 20. – С. 217–220.
4. Vashkova A., Mita A. Basic concepts of accessible environment // European Journal of Economic Studies. – 2013. – № 4. – С. 129–132.
5. Safin T., Egorov E., Razumovskaya E. About implementation it is international – rules of law in the national legislation of russia in the sphere of integration into society of persons with limited opportunities of health // Procedia Economics and Finance. – 2014. – № 15 (2014). – P. 1021–1024.
6. Harnaha V., Kucherenko L., Petyurenko L. Study of urban environment for people with limited mobility // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. – 2015. – № 2 (19). – С. 89–94.
7. Kysil S.S., Barmashina L.N. Aspects of planning multi-storey car parks with consideration for people with physical disabilities // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. – 2013. – № 11 (188). – С. 36–43.
8. Семенова Д.М., Шмакова Д.Г. Опыт реализации безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения на примере города Перми // Города и местные сообщества. – 2015. – Т. 1. – С. 200–211.
9. Дубровщенко Г.А. Обследование 10-этажного 150-квартирного жилого дома для ветеранов и участников ВОв в г. Ставрополе // Вестник Сев.-Кав. гум.-техн. ин-та. – 2015. – Т. 1, № 4 (23). – С. 158–162.
10. Левицкая Л.В., Миненко Е.Ю. Обеспечение доступной среды для маломобильных групп населения Пензенской области // Мир науки. – 2014. – № 4. – С. 32.
11. Орлов П.А., Крайнова Н.В. О проекте исследования актуального состояния общественной (публичной) городской инфраструктуры как безбарьерной среды для людей с ограниченными возможностями и других маломобильных групп населения (на примере г. Челябинска) // Молодой ученый. – 2016. – № 10-5 (114). – С. 9–12.
12. Бейсекенева Д. Формирование безбарьерной среды открытых городских пространств // Архитектурные исследования. – 2016. – № 2. – С. 133–145.
13. Махортова И.Н. Организация безбарьерной среды при проектировании жилища // Архитектурные исследования. – 2016. – № 2. – С. 11–26.
14. Небогина Ю.Ю., Величко Е.В. Современные тенденции обеспечения ориентации в пространстве с помощью средств информации и сигнализации для маломобильных групп населения // Современные ресурсосберегающие инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Северо-Кавказском федеральном округе: сб. науч. тр. по материалам 78-й Науч.-практ. конф. – Ставрополь: Параграф, 2014. – С. 146–148.

15. Кузнецова Е.П., Сосновских Л.В., Шептуха Т.С. Обеспечение доступной среды для детей с ограниченными возможностями здоровья // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Прикладная экология. Урбанистика. – 2013. – № 3 (11). – С. 15–22.

References

1. Karmanova O.S., Kleveko V.I. Vybór ratsional'nogo tipa parkovok i ikh raspólozhenie v zhilom komplekse [Choosing the type of parking management and their location in a residential complex]. *Transport. Transportnye sooruzheniia. Ekologiya*, 2016, no. 1, pp. 23-37.

2. Zolotozubov D.G., Karmanova O.S. Analiz vliianiia izmeneniia insoliatsii kvartir na energosberezhenie [Analysis of the impact of changes in insolation apartments on energy efficiency]. *Vestnik Permskogo natsional'nogo issledovatel'skogo politekhnicheskogo universiteta. Stroitel'stvo i arkhitektura*, 2016, vol. 7, no. 1, pp. 82-92.

3. Skripkin P.B., Shamanov R.S., Mikheeva N.A. Sushchestvuiushchie problemy dostupnoi sredy malomobil'nykh grupp naseleniia v Rossii i stranakh mira i meropriiatiia po ikh ustraneniui [Existing problems accessible environment with limited mobility in Russia and countries of the world and measures to address them]. *Molodoi uchenyi*, 2014, no. 20, pp. 217-220.

4. Vashkova A., Mita A. Basic concepts of accessible environment. *European Journal of Economic Studies*, 2013, no. 4, pp. 129-132.

5. Safin T., Egorov E., Razumovskaia E. About implementation it is international – rules of law in the national legislation of Russia in the sphere of integration into society of persons with limited opportunities of health. *Procedia Economics and Finance*, 2014, no. 15 (2014), pp. 1021-1024.

6. Harnaha V., Kucherenko L., Petyurenko L. Study of urban environment for people with limited mobility. *Suchasni tehnologii, materiali i konstrukcii v budivnictvi*, 2015, no. 2 (19), pp. 89-94.

7. Kysil S.S., Barmashina L.N. Aspects of planning multi-storey car parks with consideration for people with physical disabilities. *Visnik Pridniprovs'koï derzhavnoï akademii budivnictva ta arhitekturi*, 2013, no. 11 (188), pp. 36-43.

8. Semenova D.M., Shmakova D.G. Opyt realizatsii bezbar'ernoï sredy dlia invalidov i drugikh malomobil'nykh grupp naseleniia na primere goroda Permi [Experience in the implementation of barrier-free environment for people with disabilities and other low mobile populations in the example of the city of Perm]. *Goroda i mestnye soobshchestva*, 2015, vol. 1, pp. 200-211.

9. Dubrovshchenko G.A. Obsledovanie 10-etazhnogo 150-kvartirnogo zhilogo doma dlia veteranov i uchastnikov Velikoi Otechestvennoi voyny v gorode Stavropole [Examination of a 10-storey 150-apartment home for veterans and war veterans in Stavropol]. *Vestnik Severo-Kavkazskogo gumanitarno-tekhnicheskogo instituta*, 2015, vol. 1, no. 4 (23), pp. 158-162.

10. Levitskaia L.V., Minenko E.Iu. Obespechenie dostupnoi sredy dlia malomobil'nykh grupp naseleniia Penzenskoi oblasti [Ensuring accessible environment for people with limited mobility in the Penza region]. *Mir nauki*, 2014, no. 4, p. 32.

11. Orlov P.A., Krainova N.V. O proekte issledovaniia aktual'nogo sostoianiia obshchestvennoi (publichnoi) gorodskoi infrastruktury kak bezbar'ernoï sredy dlia liudei s ogranichennymi vozmozhnost'iami i drugikh malomobil'nykh grupp naseleniia (na primere

goroda Cheliabinska) [About the current state of the research community (public) urban infrastructure as a barrier-free environment for people with disabilities and other low mobile populations (for example the city of Chelyabinsk)]. *Molodoi uchenyi*, 2016, no. 10-5 (114), pp. 9-12.

12. Beisekeneva D. Formirovanie bezbar'ernoï sredi otkrytykh gorodskikh prostranstv [Formation of a barrier-free environment of open urban spaces]. *Arkhitelturnye issledovaniia*, 2016, no. 2, pp. 133-145.

13. Makhortova I.N. Organizatsiia bezbar'ernoï sredi pri proektirovanii zhilishcha [Organization of barrier-free environment in the design of the home]. *Arkhitelturnye issledovaniia*, 2016, no. 2, pp. 11-26.

14. Nebogina Iu.Iu., Velichko E.V. Sovremennye tendentsii obespecheniia orientatsii v prostranstve s pomoshch'iu sredstv informatsii i signalizatsii dlia malomobil'nykh grupp naseleniia [Current trends provide orientation in space with the help of media and signaling for people with limited mobility]. *Sbornik nauchnykh trudov po materialam 78-i nauchno-prakticheskoi konferentsii "Sovremennye resursosberegaiushchie innovatsionnye tekhnologii vozdeystviia sel'skokhoziaistvennykh kul'tur v Severo-Kavkazskom federal'nom okruge"*. Stavropol', 2014, pp. 146-148.

15. Kuznetsova E.P., Sosnovskikh L.V., Sheptukha T.S. Obespechenie dostupnoi sredi dlia detei s ogranichenymi vozmozhnostiami zdorov'ia [Providing an accessible environment for children with disabilities]. *Vestnik Permskogo natsional'nogo issledovatel'skogo politekhnicheskogo universiteta. Prikladnaia ekologiia. Urbanistika*, 2013, no. 3 (11), pp. 15-22.