УДК 365.4

Калошина Светлана Валентиновна

кандидат технических наук, доцент

E-mail: kaloshina82@mail.ru

Сазонова Светлана Александровна

аспирант

E-mail: feliks150@yandex.ru

Пермский Национальный Исследовательский Политехнический Университет

Адрес организации: 614990, Россия, г. Пермь, Комсомольский пр-т, д. 29

Фоменко Александра Михайловна

инженер

E-mail: aleksa9811@mail.ru

ООО «Колибри»

Адрес организации: 614500, Россия, Пермский р-он, д. Хмели, ш. Космонавтов, д. 320Б/3

Анализ доступности жилых и общественных зданий для маломобильных групп населения на территории города Перми

Аннотация

Постановка задачи. Цель исследования — анализ проблем доступности объектов различного назначения для маломобильных категорий граждан, проживающих на территории города Перми. Для этого следует рассмотреть многочисленные факторы, влияющие на доступность зданий и сооружений, такие как уклон пандуса, материал покрытия, наличие поручней и специализированных санитарных узлов, а также их правильное обустройство с точки зрения эргономики и пр.

Результаты. Основные результаты исследования состоят в том, что на основании проведённого анализа выявлены соответствия и несоответствия нормативным требованиям объектов, а также выделены положительные тенденции, предпринятые в ходе реализации программы «Доступная среда» на территории г. Перми.

Bыводы. Значимость полученных результатов для строительной отрасли состоит в том, что они могут помочь в дальнейшей разработке и модернизации решений проблем доступности городской среды для маломобильной категории граждан. Также результаты помогут обратить внимание проектировщиков на актуальность проблемы и на основные нарушения при проектировании и строительстве общественных и жилых зданий в сфере доступности для маломобильных групп населения.

Ключевые слова: маломобильные группы населения, инвалиды, доступная среда.

Для цитирования: Калошина С. В., Фоменко А. М., Сазонова С. А. Анализ доступности жилых и общественных зданий для маломобильных групп населения на территории города Перми // Известия КГАСУ. 2020. № 4 (54). С. 194—203.

1. Введение

В настоящее время тема доступной среды для маломобильных групп населения (МГН) очень популярна во всём мире. В западных странах над решением этой проблемы начали задумываться ещё в середине XX века. В России первые официальные нормативные документы и требования по обеспечению доступности зданий и сооружений для маломобильных групп населения появились лишь двадцать-тридцать лет назад. На практике активное проектирование и переоборудование жилых многоэтажных зданий, больниц, театров, торговых центров, спортивных комплексов и других учреждений стало проводиться лишь последние десять лет [1].

По данным Федеральной государственной информационной системы Федерального реестра инвалидов (ФГИС ФРИ) [2] на территории Пермского края проживает 197 тыс. инвалидов — 7,6 % от общего населения (табл. 1). Люди в возрасте 65 лет и старше, согласно Пермьстат [3], на 1 января 2019 года составляют 14,4 %. Таким образом, минимум 22 % от общего населения (каждый пятый гражданин) испытывают трудности в передвижении, а значит и комфортной жизнедеятельности в условиях городской среды,

не рассчитанной на человека с какими-либо физическими ограничениями. Если к этому количеству прибавить детей, беременных женщин и людей с травмами, испытывающими временные трудности, то можно смело говорить о том, что в удобных условиях городской среды нуждается большая часть населения [4, 5].

Целью исследования явился анализ проблем доступности объектов различного назначения для маломобильных категорий граждан, проживающих на территории города Перми. Основная задача исследования – обратить внимание проектировщиков на актуальные проблемы, на основные нарушения при проектировании и строительстве общественных и жилых зданий в сфере доступности для маломобильных групп населения и на необходимость учёта потребностей всех слоев населения.

2. Материалы и методы

В ходе исследования был проведён анализ программы «Доступная среда», действующей на территории Перми и Пермского края, произведено обобщение результатов и определены дальнейшие цели и направления. Также выполнен обзор нормативной литературы, систематизация требований и области их применения. Путём визуального осмотра и фотофиксации выявлены соответствия и несоответствия открытых общественных пространств, общественных и жилых зданий данным требованиям. Численность инвалидов по причинам инвалидности в Пермском крае на август 2020 г. представлена в табл. 1.

Численность инвалидов по причинам инвалидности в Пермском крае на август 2020 г.

Всего	Общее заболевание		Трудовое увечье		Профессиональное заболевание		Военная травма	
	Чел.	Доля, %	Чел.	Доля, %	Чел.	Доля, %	Чел.	Доля, %
197 190	164 546	83,45	2 525	1,28	914	0,46	628	0,32

- В 2011 году на территории Российской Федерации стала действовать программа «Доступная среда», в которой приняли участие многие города, в том числе Пермь. Целью программы является создание правовых и экономических условий, благодаря которым произойдёт интеграция инвалидов в общество, а также повысится уровень их жизни [6]. Данная цель может быть достигнута решением следующих задач:
- 1. Устранение социального барьера между инвалидами и гражданами, не являющимися инвалидами.
- 2. Оценка и повышение уровня доступности жизненно важных и востребованных объектов, а также услуг в необходимых для жизнедеятельности инвалида сферах.
 - 3. Возможность равного доступа к реабилитационным услугам.

На сегодняшний день в рамках программы «Доступная среда» на территории Перми и Пермского края провели следующие мероприятия [7]:

1. Произведен отбор приоритетных для адаптации объектов с участием общественных объединений инвалидов. Их количество на данный момент составляет 2475 объектов. При этом в течение каждого года планируется увеличивать количество доступных объектов на 5 % (табл. 2).

Статистика доступных объектов

2020

Таблица 2

- 2. Организована служба «Социальное такси». Право на получение услуги имеют дети-инвалиды с сопровождающим лицом, инвалиды I-II группы, имеющих II-III степень ограничения к передвижению, а также инвалиды I-II группы старше 70 лет. За 2019 год совершено 41 577 поездок. Службой пользуются 9715 инвалидов.
- 3. Происходит обучение специалистов и ответственных лиц по формированию доступной среды (100 человек в год).
- 4. Организуется создание клубов, проведение различных конкурсов как между инвалидами на различные тематики, так среди муниципальных образований на лучший проект «Доступная среда». Это способствует устранению социальной разобщенности между различными категориями граждан и увеличению социальной активности инвалидов [8].
- 5. Произведена закупка специального низкопольного транспорта для обеспечения доступности подвижного муниципального состава. Водители и кондукторы трамваев и автобусов, также как и представители социальной защиты и иных ведомств, проходят обучение, чтобы в дальнейшем чётко знать свои обязанности в случае перевозки, а также посадки-высадки инвалида-колясочника.
- 6. Для территории всего Пермского края создана карта доступности [9], на которой отображены объекты различного назначения, вход в которые для маломобильной группы населения будет возможен без каких-либо ограничений либо возможен частично. На сайте карты создана удобная поисковая система с возможностью отбора и фильтрования информации, предоставлены варианты доступности по функциональным зонам и категориям инвалидов, фото-доказательства соблюдения условий доступности здания, описание самого объекта, вида оказываемых в нём услуг, а также подробная информация о том, как можно до него добраться. Подобные карты доступности существуют не только в России, но популярны также и за рубежом [10].

Для обеспечения комфортных условий жизнедеятельности маломобильной группы населения при проектировании, реконструкции и в ходе благоустройства необходимо соблюдать требования следующих нормативных документов:

- 1. СП 59.13330.2016 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» данный свод правил предназначается для создания проектных решений не только жилых многоквартирных домов, но и общественных и производственных зданий, необходимых для обеспечения равных условий жизнедеятельности всего населения. В нём содержатся специальные требования для проектирования мест приложения труда инвалидов, объектов по обслуживанию общества, культурных, ритуальных, зрелищных учреждений, помещений для занятий физической культурой, сервисного обслуживания населения, здравоохранения и пр.
- 2. В дополнение к выше обозначенному нормативному документу был разработан СП 136.13330.2012 «Здания и сооружения. Общие положения проектирования с учетом доступности для маломобильных групп населения». В данном документе обозначены общие правила и требования, которые необходимо предусматривать во всех типах зданий. Например, в нём приведены схемы расположения тактильно-контрастных указателей и их основные виды, рассмотрены различные варианты размещения информации (мнемосхемы, бегущие строки, световые маяки, фотолюминесцентные знаки и пр.), графически отображены примеры оборудования совмещённого санитарного узла, расположения поручней, конструкции подъемников, устройства пандусов и т.п. СП 136.13330.2012 распространяется также и на различные малые архитектурные формы, конструктивные элементы зданий, группы помещений и пр., к которым предусмотрен доступ инвалидов. В зависимости от функционального назначения здания следует учитывать и СП 137.13330 «Жилая среда с планировочными элементами, доступными инвалидам», СП 138.13330 «Общественные здания и сооружения, доступные маломобильным группам населения» и СП 139.13330 «Общественные здания и сооружения, доступные маломобильным группам населения».
- 3. Одноквартирные жилые дома (до трёх этажей включительно), в которых проживают маломобильные группы населения, стоит проектировать или реконструировать с учётом СП 55.13330.2016 «Дома жилые одноквартирные». В нём

приведены требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям домов и внутренних помещений, благодаря которым инвалид-колясочник сможет безопасно и комфортно проживать в частном доме.

- 4. Для обеспечения доступности городской среды, необходимо соблюдать правила и нормы СП 140.13330.2012 «Городская среда. Правила проектирования для маломобильных групп населения». В нём предложены схемы организации движения транспорта и пешеходов на территории различных учреждений, таких как: вокзалы, привокзальные площади, аэропорты, торговые центры и пр., указаны основные аспекты, на которые стоит обратить внимание в ходе формирования общественных пространств, а также при планировке отдельных кварталов и микрорайонов в целом.
- 5. Более подробно требования и рекомендации по обеспечению безопасного и удобного передвижения маломобильной группы населения в реалиях сложившейся транспортной инфраструктуры города рассмотрены в СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги», а также в ОДМ 218.2.007-2011 «Методические рекомендации по проектированию мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объектам дорожного хозяйства». В данных документах содержатся примеры и правила устройства бортовых камней, пандусов и съездов на тротуарах и пешеходных переходах, приведены нормы поперечного и продольного уклона дорог, технические рекомендации по проектированию пешеходного перехода, остановок, пешеходных дорожек и пр.
- 6. Благоустройство территорий также должно учитывать потребности маломобильной группы населения. Так, например, в СП 82.13330.2016 «Благоустройство территорий» сказано, что при озеленении пешеходных дорожек, которые потенциально могут эксплуатироваться маломобильной группой населения, необходимо принимать во внимание биометрические показатели роста деревьев (расстояние от низа кроны до поверхности земли должно быть более 2,1 м). Это условие крайне важно для того, чтобы окружающая местность была в доступной видимости.

Существует большое количество нормативной литературы, которая постоянно дополняется и обновляется. Это является и преимуществом и, одновременно, недостатком, так как в ходе проектирования или реконструкции могут возникнуть трудности в определении и выявлении необходимых действующих норм. Однако постоянное изменение требований для создания более удобной среды, свидетельствует о научном развитии в данной сфере. Необходимо и дальше проводить эксперименты, опыты, расчёты, благодаря которым городское пространство и внутреннее благоустройство зданий и сооружений станут ещё более доступными и комфортными для всех слоёв населения.

3. Результаты и обсуждение

Для комплексного анализа доступности городской среды для маломобильных групп населения на территории г. Перми рассматривались открытые общественные пространства, общественные и жилые здания.

Пермская набережная — настоящий центр притяжения, как жителей города, так и его гостей. На протяжении нескольких лет набережную реконструируют, создавая современное городское пространство, доступное и интересное для всех слоёв населения. Так, например, в ходе её обустройства, организовано два специализированных санузла для маломобильной группы населения (рис. 1).

Согласно нормативным документам, завершающие части поручня должны быть непрерывными по всей длине и выступать на 30 см относительно начала и конца пандуса, для обеспечения удобства передвижения инвалида-колясочника. Это требование не соблюдается. Также рекомендуется использовать ручки нажимного действия.

В целом, при исследовании других зон набережной, парков, скверов не выявилось каких-либо серьёзных нарушений: ширина дорожек соответствует требованиям, повсеместно устроены плавные съезды или пандусы, площадки для отдыха, специализированные санузлы и пр.



Рис. 1. Неверная организация ограждающих элементов специализированного санитарного узла (иллюстрация авторов)

В целом, при исследовании других зон набережной, парков, скверов не выявилось каких-либо серьёзных нарушений: ширина дорожек соответствует требованиям, повсеместно устроены плавные съезды или пандусы, площадки для отдыха, специализированные санузлы и пр.

Далее в ходе исследования были рассмотрены здания общественного назначения, отмеченные на карте доступности как «Полностью доступные». Среди них оказались больницы, многофункциональный центр, среднеобразовательные школы, детские сады, физкультурно-оздоровительный комплекс.





Рис. 2. Правильное устройство пандуса и специализированного санитарного узла для маломобильных групп населения (источник: https://bezbarierov.permkrai.ru/perm)

На рис. 2 представлены примеры того, как организациями были учтены требования, касающиеся маломобильных граждан. Например, такие как:

- уклон пандуса составляет 8 % (ограниченный участок застройки), покрытие нескользкое, подъём начинается с уровня земли;
- поручни на концах закруглённые и выступают на 30 см от начала пандуса. Организована разворотная площадка;
- для инвалидов-колясочников во всех учреждениях оборудован специальный отдельный санузел, в котором предусмотрены поручни, свободное пространство для коляски рядом с унитазом;
 - предусмотрена кнопка вызова персонала для оказания необходимой помощи;
- обеспечены пути подъезда к объекту, выделены пешеходные тротуары нормируемой ширины;
- на стоянке выделено необходимое количество машиномест (не менее 10 % от общего количества);
 - предупредительные тактильные полосы созданы как вне, так и внутри помещения;
- в некоторых учреждениях установлены пассажирские лифты, в которых человек на коляске может комфортно расположиться и переместиться с одного этажа на другой.

Самыми частыми нарушениями оказались неверно установленные пандусы (рис. 3).



Рис. 3. Неверное устройство пандуса, дублирующего лестницу (источник: https://bezbarierov.permkrai.ru/perm)

Пандусы не оборудованы ограждениями, либо выполнены из материалов, которые в условиях дождливой погоды могут стать причиной травмы инвалида-колясочника. Также в ходе исследования встретились пандусы с уклоном, превышающим нормируемый. Высота порогов также является одной из самых распространённых причин затруднения передвижения. Часто она превышает положенные 14 см и для человека с нарушениями опорно-двигательного аппарата является существенной преградой.

В целом, можно отметить, что количество доступных общественных зданий со временем продолжает увеличиваться. Данная тенденция возникла благодаря различным факторам: конкурсам среди муниципальных образований, заинтересованности компаний и индивидуальных предпринимателей, со вниманием относящихся к потенциальным клиентам, неравнодушия граждан, волонтёров и пр.

Если же обратиться к обустройству жилого фонда, то можно заметить, что в относительно старых зданиях, построенных ещё в XX веке, не предусмотрены условия для маломобильной группы населения. Чаще всего для того, чтобы попасть в подъезд, человеку необходимо преодолевать несколько ступеней, и ещё несколько — внутри здания, чтобы попасть в квартиру на первом этаже. Без устройства пандусов и подъемников, инвалид-колясочник оказывается просто запертым в своей квартире и не может выбраться на улицу без посторонней помощи. Поход в магазин, аптеку, прогулка на свежем воздухе — все эти повседневные элементарные вещи, о которых среднестатистический человек даже не задумывается, для инвалида-колясочника оказываются невозможными [11, 12].

Отсутствие подходящих лифтов также является распространённой проблемой и причиной ограничений. Согласно требованиям СП54.13330.2016, в зданиях с 9-11 этажами необходимо предусматривать один лифт, а с 12 и выше — два и более. Причём один обязательно должен являться грузовым и подходить для перевозки инвалида-колясочника, а также для переноски человека на носилках. Только при соблюдении этого условия инвалиды-колясочники могут позволить себе квартиры выше первого этажа.

Однако в зданиях любой высоты необходимо обеспечить условия для доступа инвалида-колясочника в пространство первого этажа. Это выполняется за счёт устройства на входной группе наружных пандусов с уклоном 1:20 или, если перепад высот между уровнем земли и уровнем крыльца составляет 3 метра и более, подъемного устройства. Обязательно следует предусмотреть двухстороннее непрерывное ограждение с поручнями на нормируемой высоте.

Само крыльцо должно быть достаточной длины и ширины, чтобы инвалид мог совершить манёвр на коляске, и было свободное место для разворота. Дверной проем подъезда также должен иметь порог не выше 14 сантиметров. Съезды следует предусматривать на пешеходных тротуарах и площадках перед подъездами с соблюдением нормируемого уклона. Внутри здания устройство пандуса зачастую уже не является возможным, в связи с ограниченной площадью. Поэтому, если существует необходимость в преодолении внутренней лестницы, выходом является только установка какого-либо подъёмника.

Современные жилые здания уже более адаптированы для маломобильной группы населения. Проектами предусматриваются дополнительные машиноместа, увеличивается ширина тротуаров, пороги убираются и заменяются съездами, а также предусматриваются подъемники как вне, так и внутри здания (рис. 4).



Рис. 4. Подъемники для маломобильных групп населения (иллюстрация авторов)

В новых домах устанавливают комфортабельные лифты, используют для покрытия современные улучшенные материалы, а также более надёжные и долговечные конструкции. Данный прогресс, достигнут благодаря разработке и модернизации строительных правил, государственных стандартов и других нормативных документов, а также благодаря должному контролю со стороны надзорных органов и грамотному подходу к разработке проекта.

4. Заключение

1. С каждым годом на территории г. Перми количество объектов, доступных для

маломобильной группы населения, закономерно увеличивается. Данную тенденцию стоит поддерживать и в дальнейшем, однако необходимо более внимательно и тщательно соблюдать нормативные требования, а также принимать решения исходя не только из СП по проектированию и строительству, но и из соображений комфортности и удобства [13].

- 2. Учёт потребностей всех слоев населения это непосредственная и важнейшая задача, стоящая перед современными строителями [14]. Её решение улучшит как социальное, так и экономическое благополучие города за счёт увеличения потенциальных клиентов. В ином случае некомфортное городское пространство будет являться причиной пассивного или даже агрессивного образа жизни, вечного недовольства граждан и будет накладывать определённый отпечаток на характер социальных норм поведения в обществе [15].
- 3. Благодаря разработанным методическим пособиям, строительным правилам, а также новым государственным стандартам, создание доступной среды всё же становится реальностью. Появляются новые физкультурно-оздоровительные комплексы, направленные на реабилитацию инвалидов разных категорий, создаются удобные и доступные общественные пространства (скверы, парки, бульвары), детские садики и школы также проектируют с учётом деятельности в них маломобильной группы населения. Новые жилые комплексы, торговые центы, культурные учреждения, объекты социального назначения соответствуют всем нормативным требованиям и позволяют инвалидам и другим маломобильным группам населения чувствовать себя полноценными гражданами, не отрезанными от общества и окружающего мира.
- 4. Необходимо и дальше создавать благоприятные условия для комфортной жизнедеятельности граждан, улучшать и совершенствовать нормативные документы, задавая оптимальные требования. И, в дополнение к этому, стимулировать частные и муниципальные учреждения на изменения, путём проведения конкурсов, связанных с доступной средой, а также всё общество в целом, акцентируя особое внимание на проблеме доступности.

Список библиографических ссылок

- 1. Максимова М. Н., Шакирова А. Ф. Формирование доступной среды для маломобильных членов семьи // Вестник Мордовского университета. 2012. № 1. С. 85–88.
- 2. Федеральная государственная информационная система. Федеральный реестр инвалидов // sfri.ru: Пенсионный Фонд Российской Федерации. 2020. URL: https://sfri.ru/analitika/chislennost (дата обращения: 17.10.2020).
- 3. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю // permstat.gks.ru: Федеральная служба государственной статистики. 2020. URL: https://permstat.gks.ru (дата обращения: 17.10.2020).
- 4. Левицкая Л. В., Миненко Е. Ю. Обеспечение доступной среды маломобильных групп населения Пензенской области // Мир Науки. 2014. № 4. С. 1–9.
- 5. James H. Rimmer, Barth Riley, Edward Wang. Accessibility of Health Clubs for People with Mobility Disabilities and Visual Impairments // American Journal of Public Health. 2005. Vol. 11. P. 2022–2028. DOI: 10.2105/AJPH.2004.051870.
- 6. Государственная программа Российской Федерации «Доступная среда» на 2011—2015 годы // digital.gov.ru: Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. 2020. URL: https://digital.gov.ru/ru/activity/programs/3/ (дата обращения: 18.10.2020).
- 7. Доступная среда. Пермский край // bezbarierov.permkrai.ru: Официальный ресурс Министерства социального развития Пермского края. 2020. URL: https://bezbarierov.permkrai.ru/events (дата обращения: 06.10.2020).
- 8. Михайлина Е. И. Инвалид и жизнь в обществе // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral». 2018. №3. С. 191-193.
- 9. Карта доступности объектов: сайт. URL: https://zhit-vmeste.ru/map/ (дата обращения: 06.10.2020).
- 10. Nicholas Bolten, Amirhossein Amini, Yun Hao. Urban sidewalks: visualization and routing for individuals with limited mobility // UrbanGIS'15: Proceedings of the 1st

International ACM SIGSPATIAL Workshop on Smart Cities and Urban Analytics. 2015. P. 122–125. DOI: 10.1145/2835022.2835042.

- 11. 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.
- 12. Zbigniew Taylor, Iwona Jozefowicz. Intra-urban daily mobility of disabled people for recreational and leisure purposes // Journal of Transport Geography. 2012. Vol. 24. P. 155–172. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2011.12.008.
- 13. Леонтьева Е. Г. Доступная среда и универсальный дизайн глазами инвалида. Базовый курс. Екатеринбург : TATLIN, 2013. 128 с.
- 14. Roger Mackett, Kamalasudhan Achuthan, Helena Titheridge. AMELIA: making streets more accessible for people with mobility difficulties // URBAN DESIGN International. 2008. Vol. 13. P. 81–89. DOI: 10.1057/udi.2008.12.
- 15. Jenny Rosenkvist, Ralf Risser, Susanne Iwarsson Exploring. Mobility in Public Environments among People with Cognitive Functional Limitations Challenges and Implications for Planning // Mobilities. 2010. Vol. 5. P. 131–145. DOI: 10.1080/17450100903435011.

Kaloshina Svetlana Valentinovna

candidate of technical sciences, associate professor

E-mail: kaloshina82@mail.ru Sazonova Svetlana Alexandrovna

post-graduate student

E-mail: feliks150@yandex.ru

Perm National Research Polytechnic University

The organization address: 614990, Russia, Perm, Komsomolsky ave., 29

Fomenko Alexandra Mikhailovna

engineer

E-mail: aleksa9811@mail.ru

LLC «Kolibri»

The organization address: 614990, Russia, Perm region, v. Khmeli, Kosmonavtov hig., 320B/3

Analysis of residential and public buildings availability for people with limited mobility in the city of Perm

Abstract

Problem statement. The main goal of the study is to analyze the problems of accessibility of objects for various purposes for people with limited mobility living in the city of Perm. To do this, one should consider numerous factors affecting the accessibility of buildings and structures, such as the slope of the ramp, the coating material, the presence of handrails and specialized sanitary facilities, as well as their correct arrangement in terms of ergonomics, etc.

Results. The main findings of the study based on the analysis are the following: we identified the conformity and inconsistency of the buildings with regulatory requirements and highlighted positive trends taken during the implementation of the Accessible Environment program within the territory of Perm.

Conclusions. The significance of the results obtained for the construction industry lies in the fact that they can help in the further development and modernization of solutions to the problem of accessibility of the urban environment for people with limited mobility. The results will also allow designers to pay attention to the urgency of the task and the basic violations in the design and construction of public and residential buildings in the area of accessibility for people with limited mobility.

Keywords: people with limited mobility, people with disabilities, accessible environment.

For citation: Kaloshina S. V., Fomenko A. M., Sazonova S. A. Analysis of residential and public buildings availability for people with limited mobility in the city of Perm // Izvestija KGASU. 2020. № 4 (54). P. 194–203.

References

- 1. Maksimova M. N., Shakirova A. F. Formation of an accessible environment for family members with limited mobility // Vestnik Mordovskogo universiteta. 2012. Vol. 1. P. 85–88.
- 2. Federal state information system. Federal Register of Disabled Persons // sfri.ru: Pension Fund of the Russian Federation. 2020. URL: https://sfri.ru/analitika/chislennost (reference date: 17.10.2020).
- 3. Territorial body of the Federal State Statistics Service for the Perm Territory // permstat.gks.ru: Federal State Statistics Service. 2020. URL: https://permstat.gks.ru (reference date: 17.10.2020).
- 4. Levitskaya L. V., Minenko E. U. Providing an accessible environment for people with limited mobility in the Penza region // Mir Nauki, 2014, № 4. P. 1–9.
- 5. James H. Rimmer, Barth Riley, Edward Wang. Accessibility of Health Clubs for People with Mobility Disabilities and Visual Impairments // American Journal of Public Health. 2005. Vol. 11. P. 2022–2028. DOI: 10.2105/AJPH.2004.051870.
- 6. State Program of the Russian Federation «Accessible Environment» for 2011-2015 // digital.gov.ru: Ministry of Digital Development, Communications and Mass Media of the Russian Federation. 2020. URL: https://digital.gov.ru/ru/activity/programs/3/ (reference date: 18.10.2020).
- 7. Accessible Environment. Perm Territory // bezbarierov.permkrai.ru: Official resource of the Ministry of Social Development of the Perm Territory. 2020. URL: https://bezbarierov.permkrai.ru/events (reference date: 06.10.2020).
- 8. Mikhaylina E. I. Disabled person and life in society // Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh nauk i tekhnologiy «Integral». 2018. № 3. P. 191–193.
- 9. Facilities availability map: internet site. URL: https://zhit-vmeste.ru/map/ (reference date: 06.10.2020).
- Nicholas Bolten, Amirhossein Amini, Yun Hao. Urban sidewalks: visualization and routing for individuals with limited mobility // UrbanGIS'15: Proceedings of the 1st International ACM SIGSPATIAL Workshop on Smart Cities and Urban Analytics. 2015. P. 122–125. DOI: 10.1145/2835022.2835042.
- 11. Karmanova O. S., Kleveko V. I. Study of the adjoining territory and residential building for compliance with the rules for designing an accessible environment for people with limited mobility // Vestnik Permskogo natsional'nogo issledovatel'skogo politekhnicheskogo universiteta. Construction and Architecture. 2016. Vol. 7. № 3. P. 102–117. DOI: 10.15593/2224-9826/2016.3.10.
- 12. Zbigniew Taylor, Iwona Jozefowicz. Intra-urban daily mobility of disabled people for recreational and leisure purposes // Journal of Transport Geography. 2012. Vol. 24. P. 155–172. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2011.12.008.
- 13. Leont'yeva E. G. Accessible environment and universal design through the eyes of a disabled person. Basic course. Ekaterinburg: TATLIN, 2013. 128 p.
- 14. Roger Mackett, Kamalasudhan Achuthan, Helena Titheridge. AMELIA: making streets more accessible for people with mobility difficulties // URBAN DESIGN International. 2008. Vol. 13. P. 81–89. DOI: 10.1057/udi.2008.12.
- 15. Jenny Rosenkvist, Ralf Risser, Susanne Iwarsson Exploring. Mobility in Public Environments among People with Cognitive Functional Limitations Challenges and Implications for Planning // Mobilities. 2010. Vol. 5. P. 131–145. DOI: 10.1080/17450100903435011.