



# Доступность домашней среды для маломобильных групп населения

Д. В. Шутов<sup>1</sup>, М. Р. Макарова<sup>2, 3</sup>

<sup>1</sup> Интернет-портал «Доктис», г. Москва

<sup>2</sup> Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения города Москвы

<sup>3</sup> Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования Минздрава России, г. Москва

**Цель обзора:** рассмотрение путей преодоления барьеров в среде проживания инвалидов и других маломобильных групп населения.  
**Основные положения.** Среда обитания — важный фактор жизнедеятельности и активности человека. Временная или постоянная обособленность и снижение социальной активности многочисленной и разнородной маломобильной группы населения нередко являются следствием сохраняющейся агрессивности среды.

В статье сделан акцент на описании основных категорий технических устройств безбарьерной среды. Даны ссылки на основополагающие документы, регламентирующие организацию доступной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения в жилых помещениях.

**Заключение.** При создании новых технических средств необходимо учитывать потребности маломобильных пациентов и возможности, предоставляемые современными технологиями: телемедициной, «интернетом вещей» и биокрибернетическим замещением утраченной функции.

**Ключевые слова:** безбарьерная среда, маломобильные группы населения, инвалиды, технические средства.

## Accessibility at Home for People with Limited Mobility

D. V. Shutov<sup>1</sup>, M. R. Makarova<sup>2, 3</sup>

<sup>1</sup> Doctis Internet portal, Moscow

<sup>2</sup> Moscow Applied Research Center for Medical Rehabilitation and Restorative and Sports Medicine, Moscow City Department of Health

<sup>3</sup> Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Russian Ministry of Health, Moscow

**Objective of the Review:** To describe ways to overcome barriers in the home environment for disabled people and other groups of people with limited mobility.

**Key Points:** The home environment is a key factor in people's functioning and activity. For a large and diverse group of people with limited mobility, temporary or persistent withdrawal and reduction in social activity are often caused by a hostile environment that has not been mitigated.

This paper focuses on the main categories of technical devices for a barrier-free environment. It also refers to the basic documents defining rules for the creation of home environments for disabled people and other groups of people with limited mobility.

**Conclusion:** Designers of new technical devices need to take into account the needs of patients with limited mobility and the opportunities provided by modern technologies, such as telemedicine, the Internet of things, and biocybernetic reproduction of lost functions.

**Keywords:** barrier-free environment, groups of people with limited mobility, disabled people, technical devices.

Среда обитания является совокупностью условий и элементов, необходимых для жизнедеятельности человека и определяющих его активность. Доступная среда для маломобильных групп населения с различными видами физических, сенсорных или интеллектуальных нарушений обеспечивает их свободное передвижение и независимое функционирование. Создание привычной, оптимальной безбарьерной среды для маломобильных групп населения, оборудованной с учетом их потребностей, является одним из базовых направлений социальной политики Российской Федерации. Федеральная целевая программа «Доступная среда», разработанная на основе Конвенции о правах инвалидов [1] и утвержденная Правительством РФ в марте 2011 г., первоначально рассчитывалась на период с 2011 по 2015 г., но позже распоряжением Правительства РФ была продлена до 2020 г. [2].

Цель программы: формирование в России условий беспрепятственного доступа инвалидов и других маломобиль-

ных групп населения к транспорту, информации и связи, а также другим объектам и услугам; интеграция инвалидов в общество и повышение уровня их жизни. В условиях доступности среды лицам с ограничением передвижения предоставляется возможность полностью развить потенциальные физические и интеллектуальные способности и максимально интегрироваться в общество. Приоритетными показателями эффективности программы являются доступность, активное участие, равенство, занятость, образование и профессиональная подготовка, социальная защита, здравоохранение и внешние действия.

Во всех регионах России принимаются меры по формированию доступной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения, однако эта проблема остается актуальной и острой [3–6].

Маломобильные группы населения — многочисленная разнородная группа людей, различных по гендерному, возрастному, религиозному, этническому составу, с временным

Макарова Марина Ростиславовна — к. м. н., доцент, руководитель отдела медицинской реабилитации больных с заболеваниями опорно-двигательного аппарата, лечебной физкультуры, кинезотерапии и остеопатии ГАУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ; доцент кафедры физической терапии, спортивной медицины и медицинской реабилитации ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России. 125993, г. Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1. E-mail: makarovamr@mail.ru

Шутов Дмитрий Валерьевич — д. м. н., медицинский советник интернет-портала «Доктис». 115162, г. Москва, ул. Шаболовка, д. 5, оф. 21. E-mail: dmitry.shutov@bk.ru



или стойким ограничением жизнедеятельности без инвалидности и инвалидов. Согласно определению, инвалид — лицо, которое имеет нарушение здоровья со стойким расстройством функций организма, обусловленное заболеваниями, последствиями травм или дефектами, приводящее к ограничению жизнедеятельности и вызывающее необходимость его социальной защиты. Ограничение жизнедеятельности — полная или частичная утрата лицом способности или возможности осуществлять самообслуживание, самостоятельно передвигаться, ориентироваться, общаться, контролировать свое поведение, обучаться и заниматься трудовой деятельностью [3].

К маломобильной группе относятся инвалиды, имеющие поражения опорно-двигательного аппарата различной этиологии, нарушения слуха и зрения, а также маломобильные группы населения, не имеющие инвалидности: лица преклонного возраста; временно нетрудоспособные люди, передвигающиеся с помощью костылей, тростей; беременные женщины; люди с детскими колясками; дети младшего дошкольного возраста. Общие и частные требования, касающиеся обеспечения доступности инвалидам объектов социальной инфраструктуры, в настоящее время хорошо известны. В документах федерального значения и местного самоуправления в достаточной степени освещены элементы формирования социальной среды для маломобильных граждан [3, 7–9].

При строительстве зданий и сооружений, относящихся к объектам социальной инфраструктуры населенного пункта, в России учитывается принцип равных возможностей при получении услуг всеми категориями населения. Нормативными документами предусмотрено, что все доступные для инвалидов места общего пользования, здания и сооружения, места парковки, остановки общественного транспорта, входы в здания, места досуга и отдыха, в том числе в гостиницах и санаториях, должны быть отмечены символами и знаками установленного международного образца и приспособлены для инвалидов и маломобильных группы населения, не имеющих инвалидности [3].

В последнее время все большее значение уделяется обустройству не только социальных объектов, но и условий, в которых проживает гражданин, относящийся к маломобильной категории. Организация домашней среды граждан с инвалидностью или ограничениями мобильности без инвалидности существенно влияет на их независимость. Даже временное нарушение способности и возможности перемещения оказывает негативное воздействие и существенно снижает не только двигательную, но и творческую, социальную активность, качество жизни.

Осознанное принятие пациентом своего текущего состояния, прогноза и информированность о способах и сроках преодоления функционального дефицита мотивируют его и членов его семьи на активное решение данной проблемы. В этой связи безусловный интерес представляют осведомленность лиц, составляющих маломобильную группу населения, в вопросах технологического переоснащения жилых помещений и внедрения в бытовую сферу интеллектуальных ассистивных домашних технологий, дистанционных реабилитационных технологий, оздоровительных, медицинских, образовательных программ, а также готовность к переменам.

Отчетливо наблюдаемое в последние два десятилетия развитие «интернета вещей», доступных высокоскоростных и стабильно работающих каналов связи и управления обеспечило появление такого понятия, как «умный дом» (англ. Smart Home). Этот феномен не только помогает преодолению барьеров в повседневной жизни пациента, но и повышает возмож-

ности обучения, возврата к работе и социальной жизни для инвалидов и других маломобильных групп населения.

В то же время технологическое развитие сопровождается увеличением числа инвалидов различных возрастов и постарением населения. В докладе комиссии о выполнении Европейским союзом Конвенции ООН о правах инвалидов [10] отмечено, что на ограничение деятельности указывают около 26% лиц в возрасте 16 лет и старше, на ограничение активности — порядка 28% женщин и 23% мужчин в возрасте 16 лет и старше. Среди людей старше 65 лет показатели инвалидности намного выше, чем в более молодом возрасте (54% против 18% в возрасте от 16 до 64 лет). В странах ЕС около 8% лиц в возрасте 16 лет и старше имеют тяжелую инвалидность, значительно ограничивающую жизнедеятельность, и около 18% — инвалидность умеренной степени. Инвалидность имеет большую распространенность у женщин, чем у мужчин, что связано с большей продолжительностью жизни женщин и более высоким уровнем заболеваемости в конце жизни. По данным социологических прогнозов, в США к 2030 г. возраста 65 лет и старше достигнут 70 млн жителей, а превышение порога в 85 лет ожидается у 8,7 млн [11]. В России, по данным Росстата, в начале 2014 г. проживали 12,9 млн инвалидов (9,0% от общей численности населения), что более чем в 3 раза превысило показатель 1990 г. [12].

Для обеспечения безопасности пожилых и старых людей в домашних условиях, поддержания их функциональных способностей и удовлетворения потребностей, а также сохранения жизнедеятельности и качества жизни независимо от возраста в последние годы проводятся исследования по изучению эффективности применения технических средств. Под техническим средством понимают любое изделие, инструмент, оборудование, устройство, прибор, приспособление или техническую систему, используемые для компенсации и устранения стойких ограничений жизнедеятельности инвалида [3].

По мнению Н. Т. Chu и М. Н. Chen (2006), вспомогательные технические устройства можно разделить на пять категорий, приведенных далее [13].

1. Средства модификации дома для создания безбарьерной среды. К ним относятся планировочные решения по обеспечению доступности входной группы, путей движения, лифтов, внутриквартирных коридоров, санитарно-бытовых помещений, а также средства информатизации и телекоммуникации [3].

2. Средства жизнеобеспечения для ежедневного применения. В их число входят простейшие реабилитационные устройства и приспособления, а также технические средства реабилитации для людей с ограничениями жизнедеятельности, приводимые в активное движение механическим источником энергии при помощи мышечной силы или с использованием электроприводов. Они предназначены для применения в жилых помещениях при уборке, приготовлении и приеме пищи, мытье посуды, надевании и снятии одежды и обуви, открытии и закрытии дверей и окон, пользовании постельными принадлежностями, мебелью, электро-, радио- и телеаппаратурой [14]. К этой категории можно отнести также специальные кушетки, облегчающие уход за лежачими пациентами, с ложем из влагоустойчивого материала, откидными бортами и системой для слива в ведро/емкость, которые можно подвозить к кровати для проведения санобработки. Созданы мобильные и потолочные подъемники, облегчающие пересаживание из кровати в коляску, на стул или перемещение пациента внутри помещения.

3. Устройства для сидения и позиционирования. Данная группа представлена широким рядом кресел-колясок с различным приводом и назначением, регулируемых по высоте спинки, ширине сиденья, положению подлокотников и подножки, складных и т. д., а также противопролежневых матрацев, ортопедических изделий, подушек, ортезов и бандажей для лечения и профилактики вторичных нарушений опорно-двигательного аппарата, протезов для замещения сегмента конечности [15]. К этим же средствам относится динамический параподиум.

Ортопедическая обувь — один из обязательных элементов современной доступной среды. Несмотря на очевидную необходимость подбора обуви, пациенты не всегда понимают актуальность и важность соблюдения этого требования. К сожалению, как свидетельствует наш практический опыт, даже больные с парезом малоберцового нерва и сформировавшейся петушиной походкой или походкой Вернике — Манна нередко игнорируют назначение ортопедической обуви с высоким задником или со специальным стоподержателем. Неменьшую озабоченность вызывают пациенты после эндопротезирования, предпочитающие ношение тапочек без задников в ранний период реабилитации.

4. Средства передвижения. Группу составляет отдельная категория различных по степени сложности устройств. Для перемещения по дому используются трости, костыли, ходунки, коляски, параподиумы, роботизированные ортезы [16]. Для перемещения пациента в вертикальном положении при нижних парапарезах или параличах применяются платформы на колесах с электроприводом и управлением с помощью джойстика. Пациента вертикализируют при помощи встроенного подъемного механизма с зафиксированными голеностопными, коленными и тазобедренными суставами. Жесткая фиксация нижней половины тела обеспечивает его безопасность при перемещении платформы и выполнении движений руками и верхней половины туловища. Роботизированные ортезы, изготавливаемые промышленно, например роботизированный экзоскелет «ЭкзоАтлет» (RU), обеспечивают функциональную независимость пациентов с любой степенью повреждения спинного мозга. Экзоскелет позволяет пациенту «самостоятельно» вставать, садиться, ходить по ступеням и перемещаться по ровной поверхности и может использоваться в домашних условиях [17]. Все шире применяются приспособления для перемещения пациента между этажами и по лестнице. Они представлены околоступенными складными лифтовыми площадками, открытыми лифтами/лифтовыми площадками, гусеничным транспортером для перемещения коляски по лестнице [18].

5. Средства сенсорного воздействия. К ним относятся тактильные плитки, индикаторы, беспроводные выключатели, контрастная тактильная основа с нанесением надписей по системе Брайля, кнопка для входа в здание. Настенные системы для слабослышащих со звуковыми информаторами необходимы для обустройства мест с повышенным уровнем фонового шума, а также могут быть полезны для оснащения домашней среды при формировании «умного дома».

Все шире используются так называемые айтрекеры (англ. eye tracker) — устройства, которые позволяют людям с физическими и коммуникационными нарушениями при помощи простых, естественных и свободных движений глаз осуществлять управление и контроль над полным доступом к Интернету, социальным сетям и различным информационным и развлекательным приложениям.

Элементы сенсорной комнаты, оснащенной техническими средствами в соответствии с возрастом, возможно привнести в домашнюю среду. Это создает пространство развивающей, полифункциональной, доступной и безопасной предметно-образовательной среды [19].

С целью восстановления бытовых навыков в домашних условиях все шире используются игровые приставки с инфракрасными сенсорами, видеокамерами или контроллерами, которые создают формат виртуальной реальности (VR). Показано, что тренировки верхней конечности с применением игровых технологий VR эффективны у больных с последствиями острого нарушения мозгового кровообращения; видеоигры с виртуальными танцами способствуют увеличению скорости ходьбы у людей старшего возраста [20]. Максимальная реалистичность изменчивой ситуации, активность участия и интерактивная обратная связь позволяют превращать задания по восстановлению нарушенного движения в игру, мотивирующую пациентов всех возрастов на их корректное выполнение в течение длительного времени [21–23].

В последнее время мировой тенденцией является все более технологичное оказание услуг пожилым людям. Внедрение телекоммуникационных дистанционных технологий и «интернета вещей» в обычную сферу жизнедеятельности открывает широкие возможности для осуществления контроля, проведения профилактических мероприятий и реабилитации инвалидов и других малоподвижных групп населения, включая пожилых и старых людей. По мнению многих респондентов, существует необходимость в применении вспомогательных и информационных технологий в каждом доме, где есть инвалид или другой человек, относящийся к малоподвижной группе населения. В Санкт-Петербурге в 2011 г. стартовал социальный проект «Система Збота» (социально-медицинская тревожная кнопка) для пожилых людей и инвалидов. Целью проекта явилось повышение в регионах Российской Федерации доступности качественных медицинских и социальных услуг, в частности круглосуточного информационного сервиса, для пожилых людей и инвалидов на базе сотовой связи. Проект предоставляет возможность получения простого и быстрого, при необходимости незамедлительного, доступа ко всем видам медицинской и социальной помощи, экстренным службам, а также контакта с родственниками [24].

В обзорах последнего десятилетия указывается на то, что вспомогательные технологические устройства улучшают функциональные возможности, снижают риски падения, уменьшают зависимость от попечителей, повышают социализацию, автономность, независимость и качество жизни, а также приводят к снижению частоты госпитализаций пожилых людей в связи с сопутствующими заболеваниями. Использование современных технических средств повышает уверенность попечителей в выполнении бытовых и санитарно-гигиенических мероприятий людьми пожилого и старческого возраста [25].

Трендом последнего времени является инсталляция информационных и коммуникационных технологий, телеметрических систем для мониторинга витальных показателей при хронических заболеваниях. Это обеспечивает основу для текущих и будущих исследовательских инициатив в плане решения проблем индивидуального ухода, лечения и профилактики. Путем накопления огромного массива фактических данных (англ. big data), пригодного для дальнейшей обработки, специальные самообучающиеся

аналитические программы (искусственный интеллект) смогут устанавливать новые закономерности и формировать на их основе более точные рекомендации, прогнозировать возможные осложнения или выявлять ухудшение состояния пациента на ранних стадиях.

Дистанционный контроль физиологических показателей пациента и сопоставление их с паттерном физической активности составляют дополнение к традиционной медицине. Эти технологии позволяют охватывать пациентов профессиональным наблюдением, проводить более широкую диагностику и оценку эффективности применяемой терапии при любом местонахождении пациента. Они подходят как для медицинских учреждений (больниц, поликлиник, специализированных врачебных кабинетов), так и для учреждений санаторного типа. Несмотря на это, до настоящего времени сохраняются субъективные проблемы, связанные с тем, что пожилые люди не всегда принимают и используют их в повседневной жизнедеятельности. Для формирования мотивации к применению технологий дистанционного индивидуального сопровождения существенным является адекватное отношение пожилых людей к самоконтролю, независимости и требованиям безопасности. Внешние факторы (такие как сообщения о преимуществах технологий для поддержания активного здорового старения и независимости, простота и надежность использования технических средств, их эффективность и адаптация к индивидуальным потребностям пожилых людей) имеют решающее значение [26, 27]. Тем не менее следует признать, что результаты использования индивидуальных диагностических устройств пока еще характеризуются невысокой точностью и недостаточной стабильностью [28].

Интеллектуальные домашние технологии с дистанционным управлением домашней техникой, электронной связью, мониторингом безопасности и автоматизированной постановкой задачи (так называемая система Smart Home) могут оказаться полезными для людей с инвалидностью после перенесенных неврологических заболеваний и как пусковой механизм для процессов адаптации индивидуума к окружающей среде [29]. Эффективность пребывания 59 пациентов с ограниченными возможностями, в том числе пожилых и старых людей (возраст пациентов составлял от 24 лет до 81 года), в Smart Home, созданном в клинике Люблянского университета (Словения), оценивали на основании динамики показателей Канадской оценки выполнения деятельности (англ. Canadian Occupational Performance Measure, COPM) и Шкалы функциональной независимости (Functional Independence Measure, FIM). У участников исследования было отмечено повышение производительности труда и удовлетворенности работой на фоне роста функциональной независимости через 6–12 месяцев после лечения [30].

Успех интеграции пациентов и «умного дома», особенно при наличии неврологических нарушений, возможен лишь в том случае, когда потребности и стремления к технологическим вмешательствам, имеющиеся у пациентов, полностью поняты разработчиками и интегрированы в дизайн «умного дома». Неврологический статус — ключевой фактор

в выборе технологического дизайна, но для персонализации технологии необходимо учитывать и другие условия. Многочисленные проблемы жизнедеятельности пациентов с хроническим неврологическим дефицитом являются значительным препятствием для распространения дизайна, ориентированного на человека, не имеющего неврологических нарушений. Это касается любой системы и должно учитываться еще на этапе проектирования вспомогательной технологии [31].

Проведенный в 2008 г. метаанализ мировых технологий телемедицины показал их экономическую выгоду, особенно у лиц с хроническими заболеваниями [32]. Основными преимуществами внедрения этих программ были снижение нагрузки на стационары, более строгое соблюдение больными планов лечения, повышение удовлетворенности услугами здравоохранения и рост качества жизни пациентов. За последнее десятилетие в Европейском союзе информационные технологии и технологии телемедицины были внедрены в работу больниц и муниципалитетов, особенно в сфере интеграции и обмена данными для координации действий и дальнейшего сотрудничества между специалистами здравоохранения по секторам на этапах ухода за пациентами [28, 33].

Наиболее сложной задачей является обеспечение ухода за пациентами с хроническими заболеваниями. Отсутствие навыка дистанционного сотрудничества с медицинским персоналом у пожилых пациентов затрудняет эффективность управления их лечением. Смарт-технологии выявили проблему недостаточной подготовленности и готовности пациентов воспринимать новые технологии и активно включать их в свою жизнедеятельность, поэтому обучение пациентов активному применению технологий является одной из важных задач.

Новые платформы телемедицины должны соответствовать возрасту, образованию, интересам, физическому потенциалу пациента, а также доступу к технологиям, помогающим самообслуживанию и достижению функциональной независимости. Компьютерные настольные приложения с большими экранами, простой и удобный пользовательский интерфейс должны обеспечивать содержательное взаимодействие и обратную связь. Устройства, которые позволяют пациентам следовать сценарию и корректировать уход на основе физиологической информации, должны быть эффективными и удобными для пользователя. При создании технологий, сопоставимых с возможностями пациентов, необходимо учитывать их перцептивные, моторные и когнитивные способности [28, 34].

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ


Необходимы новые исследования для выявления дополнительных факторов, способствующих принятию и практическому использованию телемедицины, внедрению актуальных элементов, технологий и комплекса Smart Home, учитывающих их доступность и полезность для маломобильных групп населения, взаимодействие между человеком и технологией, организацию системы здравоохранения и социальные факторы.

### ЛИТЕРАТУРА

1. *Convention on the Rights of Persons with Disabilities*. Geneva, United Nations, 2006. URL: <http://www2.ohchr.org/english/law/disabilities-convention.htm> accessed 16 May 2009 (дата обращения — 01.08.2017).

2. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Доступная среда» на 2011–2020 годы: постановление Правительства РФ от 01.12.2015 № 1297 (с изм. и доп. от 19 апреля, 25 мая 2016 г., 24 января, 31 марта 2017 г.). URL: <http://base.garant.ru/71265834/#ixzz4m2Uygbcl>

- (дата обращения — 01.08.2017). [Ob utverzhdenii gosudarstvennoi programmy Rossiiskoi Federatsii "Dostupnaya sreda" na 2011–2020 gody: postanovlenie Pravitel'stva RF ot 01.12.2015 N 1297 (s izm. i dop. ot 19 aprelya, 25 maya 2016 g., 24 yanvarya, 31 marta 2017 g.). URL: <http://base.garant.ru/71265834/#ixzz4m2Uygbc1> (data obrashcheniya — 01.08.2017). (in Russian)]
3. Жаворонков Р. Н., Путило Н. В., Владимиров О. Н., Баранков В. Л., Благодар А. Л., Волкова Н. С. и др.; Министерство труда и социальной защиты населения РФ. Методическое пособие для обучения (инструктирования) сотрудников учреждений МСЭ и других организаций по вопросам обеспечения доступности для инвалидов услуг и объектов, на которых они предоставляются, оказания при этом необходимой помощи. В 2 ч. М.; 2015. 555 с. URL: [http://www.invalidnost.com/pdf/Metodicheskoe\\_posobie.pdf](http://www.invalidnost.com/pdf/Metodicheskoe_posobie.pdf) (дата обращения — 12.07.2017). [Zavoronkov R.N., Putilo N.V., Vladimirova O.N., Barankov V.L., Blagodir A.L., Volkova N.S. i dr.; Ministerstvo truda i sotsial'noi zashchity naseleniya RF. Metodicheskoe posobie dlya obucheniya (instruktirovaniya) sotrudnikov uchrezhdenii MSE i drugikh organizatsii po voprosam obespecheniya dostupnosti dlya invalidov uslug i ob"ektov, na kotorykh oni predstavlyayutsya, okazaniya pri etom neobkhodimoi pomoshchi. V 2 ch. M.; 2015. 555 s. URL: [http://www.invalidnost.com/pdf/Metodicheskoe\\_posobie.pdf](http://www.invalidnost.com/pdf/Metodicheskoe_posobie.pdf) (data obrashcheniya — 12.07.2017). (in Russian)]
  4. Правительство Московской области; Министерство социальной защиты населения Московской области. Методические рекомендации по созданию доступной среды для маломобильных групп населения. М.: Подмосковье; 2014. 56 с. [Pravitel'stvo Moskovskoi oblasti; Ministerstvo sotsial'noi zashchity naseleniya Moskovskoi oblasti. Metodicheskie rekomendatsii po sozdaniyu dostupnoi sredy dlya malomobil'nykh grupp naseleniya. M.: Podmoskov'e; 2014. 56 s. (in Russian)]
  5. Орлов С. В. Формирование в Санкт-Петербурге городской среды, доступной для инвалидов и маломобильных групп населения. Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2012; 3 (13): 63–77. [Orlov S.V. Formirovanie v Sankt-Peterburge gorodskoi sredy, dostupnoi dlya invalidov i malomobil'nykh grupp naseleniya. Teoriya i praktika servisa: ekonomika, sotsial'naya sfera, tekhnologii. 2012; 3 (13): 63–77. (in Russian)]
  6. Доступность приоритетных объектов и услуг в приоритетных сферах жизнедеятельности для маломобильных групп населения Свердловской области: аналитический отчет о результатах социологического исследования. Екатеринбург; 2015. 185 с. [Dostupnost' prioritetnykh ob"ektov i uslug v prioritetnykh sferakh zhiznedeiate'lnosti dlya malomobil'nykh grupp naseleniya Sverdlovskoi oblasti: analiticheskii otchet o rezul'tatakh sotsiologicheskogo issledovaniya. Ekaterinburg; 2015. 185 s. (in Russian)]
  7. Министерство труда и социальной защиты РФ. Методика паспортизации и классификации объектов и услуг с целью их объективной оценки для разработки мер, обеспечивающих их доступность: Метод. пособие. М.; 18 сент. 2012. [Ministerstvo truda i sotsial'noi zashchity RF. Metodika pasportizatsii i klassifikatsii ob"ektov i uslug s tsel'yu ikh ob"ektivnoi otsenki dlya razrabotki mer, obespechivayushchikh ikh dostupnost': Metod. posobie. M.; 18 sent. 2012. (in Russian)]
  8. Аладов В. Н., Рак Т. А., Реутская И. П., Санникова О. Ф. Адаптируемое жилище: рекомендации по проектированию с учетом требований маломобильных групп населения. Минск: изд-во БНТУ; 2005. 119 с. [Aladov V.N., Rak T.A., Reutskaya I.P., Sannikova O.F. Adaptiruemoe zhilishche: rekomendatsii po proektirovaniyu s uchetom trebovaniy malomobil'nykh grupp naseleniya. Minsk: izd-vo BNTU; 2005. 119 s. (in Russian)]
  9. 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 (79): 217–20. [Skripkin P.B., Shamanov R.S., Mikheeva N.A. Sushchestvuyushchie problemy dostupnoi sredy malomobil'nykh grupp naseleniya v Rossii i stranakh mira i meropriyatiya po ikh ustraneniyu. Molodoi uchenyi. 2014; 20(79): 217–20. (in Russian)]
  10. European Commission. Commission staff working document. Report on the implementation of the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD) by the European Union. Brussels; 05.06.2014. SWD (2014) 182 final.
  11. Horowitz B.P., Nochajski S.M., Schweitzer J.A. Occupational therapy community practice and home assessments: use of the home safety self-assessment tool (HSSAT) to support aging in place. Occup. Ther. Health Care. 2013; 27(3): 216–27. DOI: 10.3109/07380577.2013.807450.
  12. Демьянова А. В. Социальная политика в сфере защиты прав инвалидов в России: препринт WP3/2015/09. М.: изд. дом Высшей школы экономики; 2015. Сер. WP3 «Проблемы рынка труда». 50 с. [Dem'yanova A.V. Sotsial'naya politika v sfere zashchity prav invalidov v Rossii: preprint WP3/2015/09. M.: izd. dom Vysshei shkoly ekonomiki; 2015. Ser. WP3 "Problemy rynka truda". 50 s. (in Russian)]
  13. Chu H.T., Chen M.H. Assistive technology devices for the elderly at home. Hu Li Za Zhi. 2006; 53(5): 20–7.
  14. ГОСТ Р 51633-2000. Устройства и приспособления реабилитационные, используемые инвалидами в жилых помещениях. Общие технические требования (утв. и введен в действие постановлением Госстандарта России от 21.07.2000 № 196-ст). [GOST R 51633-2000. Gosudarstvennyi standart Rossiiskoi Federatsii. Ustroistva i prisposobleniya reabilitatsionnye, ispol'zuemye invalidami v zhilykh pomeshcheniyakh. Obshchie tekhnicheskie trebovaniya (utv. i vveden v deistvie postanovleniem Gosstandarta Rossii ot 21.07.2000 N 196-st). (in Russian)]
  15. Корнилов Н. В., ред. Травматология и ортопедия: Учебник. 3-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2011. 592 с. [Kornilov N.V., red. Travmatologiya i ortopediya: Uchebnik. 3-e izd. M.: GEOTAR-Media; 2011. 592 s. (in Russian)]
  16. Скороглядов А. В., ред. Функциональное ортезирование в лечении больных с повреждениями и заболеваниями опорно-двигательного аппарата: Учебно-метод. пособие. М.; 2011. 49 с. [Skoroglyadov A.V., red. Funktsional'noe ortezirovanie v lechenii bol'nykh s povrezhdeniyami i zabolevaniyami oporno-dvigatel'nogo apparata: Uchebno-metod. posobie. M.; 2011. 49 s. (in Russian)]
  17. Даминов В. Д., Письменная Е. В., Горохова И. Г., Шаталова О. Г., Родыгин М. А., Даминова И. О. и др.; Шевченко Ю. Л., ред. Применение экзоскелета «Экзоатлет» в клинической нейрореабилитации: Метод. пособие. М.; 2016. 36 с. [Daminov V.D., Pis'mennaya E.V., Gorokhova I.G., Shatalova O.G., Rodygin M.A., Daminova I.O. i dr.; Shevchenko Yu.L., red. Primenenie ekzoskeleta "Ekzoatlet" v klinicheskoi neiroreabilitatsii: Metod. posobie. M.; 2016. 36 s. (in Russian)]
  18. ГОСТ Р 55641-2013. Платформы подъемные для инвалидов и других маломобильных групп населения. Диспетчерский контроль. Общие технические требования (утв. и введен в действие приказом Росстандарта от 22.10.2013 № 1189-ст). [GOST R 55641-2013. Platformy pod'emnye dlya invalidov i drugikh malomobil'nykh grupp naseleniya. Dispetcherskii kontrol'. Obshchie tekhnicheskie trebovaniya (utv. i vveden v deistvie prikazom Rosstandarta ot 22.10.2013 N 1189-st). (in Russian)]
  19. Винникова О. Е., Титова С. Д. Поддержка позитивной социализации развития детей дошкольного возраста на основе использования развивающей среды сенсорной комнаты: Материалы Ежегодной международной научно-практической конференции «Воспитание и обучение детей младшего возраста». М., 12–14 мая 2016: 480–2. [Vinnikova O.E., Titova S.D. Podderzhka pozitivnoi sotsializatsii razvitiya detei doshkol'nogo vozrasta na osnove ispol'zovaniya razvivayushchei sredy sensornoi komnaty: Materialy Ezhegodnoi mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii "Vospitanie i obuchenie detei mladshego vozrasta". M., 12–14 maya 2016: 480–2. (in Russian)]
  20. Pichierra G., Murer K., de Bruin E.D. A cognitive-motor intervention using a dance video game to enhance foot placement accuracy and gait under dual task conditions in older adults: a randomized controlled trial. BMC Geriatrics. 2012; 12: 74. DOI: 10.1186/1471-2318-12-74.
  21. Pietrzak E., Cotea C., Pullman S. Using commercial video games for upper limb stroke rehabilitation: is this the way of the future?

- Top. Stroke Rehabil. 2014; 21(2): 152–62. DOI: 10.1310/tsr2102-152.
22. Iosa M., Morone G., Fusco A., Castagnoli M., Fusco F.R., Pratesi L. et al. Leap motion controlled videogame-based therapy for rehabilitation of elderly patients with subacute stroke: a feasibility pilot study. *Top. Stroke Rehabil.* 2015; 22(4): 306–16. DOI: 0.1179/1074935714Z.0000000036.
  23. Simpson L.A., Eng J.J. Functional recovery following stroke: capturing changes in upper-extremity function. *Neurorehabil. Neural Repair.* 2013; 27(3): 240–50. DOI: 10.1177/1545968312461719.
  24. Всероссийский союз общественных объединений, действующих в интересах детей. Гражданское общество — детям России. URL: <http://www.detirossii.ru/16445.php> (дата обращения — 09.07.2017). [Vserossiiskii soyuz obshchestvennykh ob"edinenii, deistvuyushchikh v interesakh detei. Grazhdanskoe obshchestvo — detyam Rossii. URL: <http://www.detirossii.ru/16445.php> (data obrashcheniya — 09.07.2017). (in Russian)]
  25. Andrade V.S., Pereira L.S. Máximo Influência da tecnologia assistiva no desempenho funcional e na qualidade de vida de idosos comunitários frágeis: uma revisão bibliográfica. *Bras. Geriatr. Gerontol.* 2009; 12(1): 113–22.
  26. Hawley-Hague H., Boulton E., Hall A., Pfeiffer K., Todd C. Older adults' perceptions of technologies aimed at falls prevention, detection or monitoring: a systematic review. *Int. J. Med. Inform.* 2014; 83(6): 416–26. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2014.03.002.
  27. Teh R.C., Mahajan N., Visvanathan R., Wilson A. Clinical effectiveness of and attitudes and beliefs of health professionals towards the use of health technology in falls prevention among older adults. *Int. J. Evid. Based Healthc.* 2015; 13(4): 213–23. DOI: 10.1097/XEB.000000000000029.
  28. Владимирский А. В. Систематический обзор эффективности и значимости носимых устройств в практическом здравоохранении. *Журн. электронного здравоохранения и телемедицины.* 2016; 1 (2): 6–15. [Vladimirskij A.V. Sistematicheskij obzor ehffektivnosti i znachimosti nosimyh ustrojstv v prakticheskom zdavoohranenii. *Zhurn. ehlektronnogo zdavoohraneniya i telemeditsiny.* 2016; 1(2): 6–15. (in Russian)]
  29. Gentry T. Smart homes for people with neurological disability: state of the art. *NeuroRehabilitation.* 2009; 25(3): 209–17. DOI: 10.3233/NRE-2009-0517.
  30. Ocepek J., Roberts A.E., Vidmar G. Evaluation of treatment in the Smart Home IRIS in terms of functional independence and occupational performance and satisfaction. *Comput. Math. Methods Med.* 2013; 2013: 926858. DOI: 10.1155/2013/926858.
  31. Dewsbury G., Linsell J. Smart home technology for safety and functional independence: the UK experience. *NeuroRehabilitation.* 2011; 28(3): 249–60. DOI: 10.3233/NRE-2011-0653.
  32. Rojas S.V., Gagnon M. A systematic review of the key indicators for assessing telehomecare cost-effectiveness. *Telemed. J. E. Health.* 2008; 14(9): 896–904. DOI: 10.1089/tmj.2008.0009.
  33. Dinesen B., Nonnecke B., Lindeman D., Toft E., Kidholm K., Jethwani K. et al. Monitoring Editor: Gunther Eysenbach, Reviewed by Deborah Greenwood, Azizeh Sowon, and Elizabeth Krupinski. *Personalized Telehealth in the Future: A Global Research Agenda.* *J. Med. Internet. Res.* 2016; 18(3): e53. DOI: 10.2196/jmir.5257.
  34. Kim B.Y., Lee J. Smart Devices for Older Adults Managing Chronic Disease: A Scoping Review. *JMIR. Mhealth Uhealth.* 2017; 5(5): e69. DOI: 10.2196/mhealth.7141. 

Библиографическая ссылка:

Шутов Д. В., Макарова М. Р. Доступность домашней среды для маломобильных групп населения // Доктор.Ру. 2017. № 11 (140). С. 61–66.

Citation format for this article:

Shutov D. V., Makarova M. R. Accessibility at Home for People with Limited Mobility. *Doctor.Ru.* 2017; 11(140): 61–66.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ / LIST OF ABBREVIATIONS

ВОЗ	— Всемирная организация здравоохранения	MPT	— магнитно-резонансная томография, магнитно-резонансная томограмма
ИВЛ	— искусственная вентиляция легких	ОМС	— обязательное медицинское страхование
ЛФК	— лечебная физическая культура	ЦНС	— центральная нервная система
МКБ-10	— Международная классификация болезней X пересмотра	ЭЭГ	— электроэнцефалография, электроэнцефалограмма
МНО	— международное нормализованное отношение		