

МЕТОДЫ АДАПТАЦИИ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ К КРЕСЛУ-КОЛЯСКЕ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Карапетян К.К.¹, Васильченко Е.М.¹

¹ Новокузнецкий научно-практический центр медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов, ул. Малая, д.7, Новокузнецк, 654055, Кемеровская область, Российская Федерация

Резюме

В соответствии с Международной классификацией функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ), мобильность является частью домена «Активность и участие». Нарушения функций и структур организма могут скомпрометировать мобильность человека и негативно сказаться на уровне активности и участия. Ограничение мобильности оказывает негативное влияние на независимость человека и приводит к ухудшению качества жизни. Наиболее эффективным методом компенсации ограниченной мобильности является назначение технических средств реабилитации. Одним из самых назначаемых технических средств реабилитации (ТСР) для мобильности является кресло-коляска. Обеспечение маломобильных граждан креслами-колясками является комплексным процессом, одним из основных вопросов которого является адаптация пользователя к креслу-коляске.

Цель исследования: выявить основные методы адаптации маломобильных групп населения к креслу-коляске.

Материалы и методы. Был проведен аналитический обзор англоязычной литературы по вопросам принципов и методов адаптации маломобильных групп населения к креслам-коляскам, опубликованных в электронных версиях журналов, на официальных сайтах национальных служб здравоохранения, ассоциаций врачей, социальных, медицинских и других учреждений, а также в общедоступных национальных базах данных.

Результаты. Широко известным и признанным инструментом адаптации человека к креслу-коляске является Программа навыков пользования креслом-коляской Wheelchair Skills Program (WSP). Пакет материалов Wheelchair Skills Program является единственной структурированной доступной программой обучения навыкам пользования креслом-коляской с доказанными психометрическими свойствами, что подтверждается многочисленными исследованиями в разных популяциях. Более того, Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) продолжает вести активную работу для повышения эффективности предоставления надлежащих кресел-колясок и соответствующих услуг маломобильным гражданам. Для достижения данной цели за последние годы были разработаны различные руководства и рекомендации, сформированы международные сообщества и исследовательские группы.

Заключение. Хотя до настоящего времени проблема надлежащего предоставления кресел-колясок и соответствующих услуг остается во многом нерешенной, уже сегодня доступны материалы, на которые необходимо обратить внимание с целью их применения на практике в Российской Федерации. Внедрение структурированной программы обучения навыкам пользования креслом-коляской Wheelchair Skills Program среди целевой популяции является критически важным.

Ключевые слова: кресло-коляска, адаптация, ограничение мобильности.

Карапетян, К.К. Методы адаптации маломобильных групп населения к креслу-коляске: обзор литературы / К.К. Карапетян, Е.М. Васильченко // Физическая и реабилитационная медицина. — 2020. — Т. 2. — № 4. — С. 59-64. DOI: 10.26211/2658-4522-2020-2-4-59-64

Karapetian K.K., Vasilchenko E.M. (2020) Methods of Adaptation of Persons with Mobility Impairments to a Wheelchair: A Literature Review, *Physical and Rehabilitation Medicine*; vol. 2, no. 4, pp. 59-64 (In Russian). DOI: 10.26211/2658-4522-2020-2-4-59-64

Каринэ Карапетовна Карапетян / Karine K. Karapetian; e-mail: karine.krapetian.k@gmail.com

METHODS OF ADAPTATION OF PERSONS WITH MOBILITY IMPAIRMENTS TO A WHEELCHAIR: A LITERATURE REVIEW

Karapetian K.K.¹, Vasilchenko E.M.¹

¹ Novokuznetsk Scientific and Practical Centre for Medical and Social Expertise and Rehabilitation of Disabled Persons, 7 Malaya Street, 654055 Novokuznetsk, Kemerovo region, Russian Federation

Abstract

According to the International Classification of Functioning, Disability and Health, mobility is part of the “Activity and participation” domain. Impairments of body functions and structures can compromise person’s mobility and negatively affect the level of activity and participation. Limited mobility has a negative impact on a person’s independence and leads to a deterioration in the quality of life. The most effective method of compensating for limited mobility is the use of assistive devices. Wheelchair is one of the most prescribed assistive devices for mobility. Provision of the wheelchairs to persons with limited mobility is a complex process. Adaptation of a person to a wheelchair is one of the major issues of the process.

Aim. To identify the main methods of adaptation of people with limited mobility to a wheelchair.

Materials and methods. An analytical review of English-language literature on the principles and methods of adaptation of people with limited mobility to wheelchairs was conducted in electronic versions of journals, the official websites of national health services, associations of doctors, social, medical and other institutions, as well as in publicly available national databases.

Results. The Wheelchair Skills Program (WSP) is a well-known and recognized tool for adapting a person to a wheelchair. The Wheelchair Skills Program package is the only available structured wheelchair training program with proven psychometric properties, which is confirmed by numerous studies in different populations. Moreover, the World Health Organization is actively working to improve the provision of appropriate wheelchairs and related services to people with limited mobility. To achieve this goal, various guidelines and recommendations have been developed in recent years, and international communities and research groups have been formed.

Conclusion. Although the problem of the proper provision of wheelchairs and related services remains largely unresolved, there are materials that are already available and that need to be studied in order to be applied in practice in the Russian Federation. The implementation of a comprehensive and structured Wheelchair Skills Program among the target population is critical.

Keywords: wheelchair, adjustment, mobility limitation.

Введение / Introduction

В соответствии с МКФ, мобильность является частью домена «Активность и участие» [1]. Нарушения, ограничивающие мобильность, могут быть врожденными или приобретенными, могут возникнуть одновременно вследствие травмы или постепенно с течением заболевания [2]. Так или иначе, вне зависимости от этиологии, ограниченная мобильность оказывает негативное влияние на независимость человека, на возможность вести активный образ жизни, в целом приводит к ухудшению качества жизни, снижению уровня активности и степени участия [3]. Более того, утрата способности передвигаться на ногах приводит к таким серьезным последствиям, как боль, усиление мышечной спастичности, инфекции мочеполового тракта, нарушение пищеварительных, лимфатических и сосудистых функций, повышенный индекс массы тела, снижение костной минеральной плотности, ухудшение респираторной и сердечно-сосудистой функций, а также депрессия [4]. Назначение ТСП является важной частью успешной и эффективной реабилитации маломобильных популяций [5]. Одним из наиболее назначаемых ТСП для мобильности является кресло-коляска с ручным управлением [6, 7].

Мобильность на кресле-коляске признана важным фактором, способствующим повышению степени участия [8–10]. Структурированное обучение навыкам пользования креслом-коляской может безопасным образом повысить уровень мобильности и степень участия [6, 11, 12]. Необходимость обучения целевой популяции навыкам пользования креслом-коляской широко признана международным сообществом [6, 13–15]. Одним из основных вопросов данного процесса является адаптация пользователя к креслу-коляске.

Цель / Aim

Цель настоящего исследования заключается в выявлении основных методов адаптации маломобильных групп населения к креслу-коляске.

Материалы и методы / Materials and methods

Поиск материалов по существующей зарубежной практике по вопросам принципов и методов адаптации маломобильных групп населения к креслам-коляскам проводился по ключевым словам *wheelchair skills*, *wheelchair skills training course*, *wheelchair exercises*, *wheelchair training program* (навыки кресла-коляски, обучение навыкам кресла-коляски, обучающий курс навыкам кресла-ко-

ляски, упражнения на кресле-коляске, программа навыков кресла-коляски); в электронных версиях журналов *Spinal Cord*, *Journal of Rehabilitation Medicine*, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *Journal of Rehabilitation Research and Development*, *SAGE Journals*, *Annals of Rehabilitation Medicine*, *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, *Journal of Clinical Epidemiology* и др.; в базах данных Национального центра биотехнологической информации США (NCBI), официальных сайтов национальных служб здравоохранения, ассоциаций врачей, социальных, медицинских и других учреждений: National Institute of Health (NIH), Department of Health and Human Services, USA (HHS), Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ), а также в поисковой машине Google. Глубина поиска литературных источников составила 10 лет (с 2010 по 2020 год).

Результаты / Results

Поиск по ключевым словам показал, что обучение навыкам пользования креслом-коляской получило широкое распространение в экономически развитых странах Европы и Северной Америки. При поиске *wheelchair skills training course* на первых 2 страницах поисковой машины Google было выявлено 6 учреждений, предлагающих услуги по индивидуальному обучению взрослых и детей; 4 программы с видеоматериалами, предназначенными для домашнего обучения навыкам кресла-коляски; 6 публикаций, посвященных разработке новых программ для специфичных популяций, а также 4 информационных портала для специалистов, работающих с данным контингентом, для членов семей и ухаживающих лиц. Дальнейший поиск продемонстрировал, что на сегодняшний день единственной доступной и широко признанной полноценной структурированной программой обучения навыкам пользования креслом-коляской является Программа навыков пользования креслом-коляской WSP, разработанная в 1996 году канадскими специалистами из Университета Далхаузи (г. Галифакс, Новая Шотландия, Канада) R.L. Kirby et al. и доступная на официальном сайте [16].

Пакет материалов WSP включает набор протоколов оценки и обучения, собственно Программу обучения навыкам пользования креслом-коляской (Wheelchair Skills Training Program — WSTP) и Тест на навыки пользования креслом-коляской (Wheelchair Skills Test — WST).

Программа обучения WSTP включает в себя следующие пункты: приемы уменьшения давления на ягодичную область; перемещения (вперед, назад, по мягкой поверхности), остановка, развороты (на месте, при движении, встать параллельно к предмету), пересаживания. Более сложные на-

выки включают складывание и раскладывание коляски, проезд через дверные проемы, перемещение через препятствия или щели, подъем или спуск по склону, перемещение по боковому склону, подъем и спуск с бордюров, трансферы из коляски на разноуровневые предметы, подъем предметов с пола, преодоление лестниц, баланс на задних колесах.

Тест на навыки пользования креслом-коляской (WST), входящий в пакет материалов WSP, — это объективный набор тестов для оценки 32 отдельных навыков мобильности, необходимых для выполнения социальных ролей в обществе. Протокол тестирования включает в себя такие задания, как перемещения, повороты, подъем предмета с пола, складывание коляски, перемещение по наклонной, преодоление бордюров, баланс и перемещение на двух колесах, преодоление ступеней.

Согласно исследованию R.L. Kirby et al., WST практичен, безопасен, хорошо переносится, демонстрирует надежность от хорошей до отличной, отличную валидность контента, справедливую конструкцию и одновременную валидность, а также умеренную полезность [17]. Психометрические свойства WST были подтверждены в последующих исследованиях [18, 19].

Обсуждение / Discussion

Несмотря на достигнутые успехи, ВОЗ продолжает активную работу относительно обеспечения людей с ограниченной мобильностью креслами-колясками и соответствующими услугами и за последние годы опубликовала ряд фундаментальных специфичных документов. Так, в 2008 году ВОЗ опубликовала Рекомендации по обеспечению креслами-колясками с ручным управлением в условиях ограниченности ресурсов (Guidelines on the Provision of Manual Wheelchairs in Less Resourced Settings) [15]. Целью документа является «продвижение личной мобильности и повышение качества жизни пользователей кресел-колясок путем оказания помощи государствам-членам в разработке системы предоставления кресел-колясок». В рекомендациях приведены восемь ключевых шагов в оказании услуг, связанных с обеспечением креслами-колясками: 1) система направлений и назначений, 2) оценка-экспертиза, 3) предписание, 4) финансирование и заказ, 5) подготовка продукта, 6) подгонка, 7) обучение пользователей, членов семей и лиц, обеспечивающих уход, 8) последующее наблюдение, техническое обслуживание и ремонт. К ключевым вопросам обучения пользователей кресла-коляски относятся [15]:

- посадка и перемещение тела внутрь кресла-коляски и из него;
- управление креслом-коляской;

– основные навыки передвижения в кресле-коляске;

– основные принципы поддержания здоровья при использовании кресла-коляски — например, предотвращение появления пролежней;

– способы ухода за креслом-коляской и подушкой и, при необходимости, умение разобрать и снова собрать кресло-коляску;

– информация о том, куда обращаться в случае появления проблем.

В 2011 году ВОЗ, Агентство США по международному развитию (USAID) и другие заинтересованные стороны разработали «Совместный меморандум по вопросам обеспечения устройств для передвижения в условиях с ограниченными ресурсами» [14].

В 2012 году ВОЗ в партнерстве с USAID начала разработку Учебного пакета услуг для инвалидов-колясочников — базовый уровень (Wheelchair Service Training Package — Basic level). Основная цель учебного пакета — развить базовые навыки и знания, необходимые персоналу, занимающемуся предоставлением услуг для инвалидов [20].

В 2014 году ВОЗ начала разработку учебной программы подготовки инструкторов службы кресел-колясок (Wheelchair Service Training of Trainers Programme, WSTPt) с целью увеличения числа квалифицированных инструкторов для содействия осуществлению WSTP ВОЗ (включая базовый, средний уровень, менеджеров и заинтересованных сторон) во всем мире [21].

В 2015 году было сформировано Международное общество специалистов по креслам-коляскам (The International Society of Wheelchair Professionals — ISWP) [22]. Данное сообщество призвано служить глобальным ресурсом стандартов для служб и предоставления услуг, связанных с креслами-колясками. Основная цель организации состоит в том, чтобы все люди, нуждающиеся в креслах-колясках, с достоинством получали соответствующие продукты и услуги, позволяющие им получить доступ к образованию, трудоустройству и здравоохранению и участвовать в жизни своих сообществ.

Заключение / Conclusion

Таким образом, ВОЗ и различные организации прикладывают огромные усилия для повышения эффективности предоставления надлежащих кресел-колясок и соответствующих услуг маломобильным гражданам. Хотя до настоящего времени проблема остается нерешенной, уже сегодня доступны материалы, на которые необходимо обратить внимание с целью их применения на практике в Российской Федерации. Необходимость усовершенствования подхода в отечественной практике к оценке, предписанию, предоставлению и курированию процесса, связанного с обеспече-

нием маломобильных граждан креслами-колясками и связанных с ними услугами, представляется очевидной. Внедрение структурированной программы обучения навыкам пользования креслом-коляской WSP среди целевой популяции является критически важным.

Литература

1. International Classification of Functioning, Disability and Health. Available at: <https://www.who.int/classifications/icf/en/> (accessed 11 October 2020).
2. Cowan RE, Fregly BJ, Boninger ML, Chan L, Rodgers MM, Reinkensmeyer D.J. (2012). Recent trends in assistive technology for mobility. *J Neuroeng Rehabil.* 2012;9:20. doi:10.1186/1743-0003-9-20.
3. Nordbakke S. (2019). Mobility, Out-of-Home Activity Participation and Needs Fulfilment in Later Life. *International journal of environmental research and public health*, 16(24), 5109. doi:10.3390/ijerph16245109.
4. Hartigan C., Kandilakis C., Dalley S., Clausen M., Wilson E., Morrison S., Etheridge S., Farris R. (2015). Mobility Outcomes Following Five Training Sessions with a Powered Exoskeleton. *Top Spinal Cord Inj Rehabil.* 2015 Spring;21(2):93-9. doi: 10.1310/sci2102-93.
5. Harvey L.A., Chu J., Bowden J.L., Quirk R., Diong J., Batty J., Thompson A., Barratt D. (2012). How much equipment is prescribed for people with spinal cord injury in Australia, do they use it and are they satisfied 1 year later? *Spinal Cord.* 2012 Sep;50(9):676-81. doi: 10.1038/sc.2012.28.
6. Giesbrecht E.M., Miller W.C., Mitchell I.M., Woodgate R.L. (2014) Development of a wheelchair skills home program for older adults using a participatory action design approach. *Biomed Res Int.* 2014;2014:172434. doi: 10.1155/2014/172434.
7. Demers L., Mortenson W.B., Fuhrer M.J., Jutai J.W., Plante M., Mah J., DeRuyter F. (2016). Effect of a tailored assistive technology intervention on older adults and their family caregiver: a pragmatic study protocol. *BMC Geriatr.* 2016 May 13;16:103. doi: 10.1186/s12877-016-0269-3.
8. Phang S.H., MartinGinis K.A., Routhier F., Lemay V. (2012). The role of self-efficacy in the wheelchair skills-physical activity relationship among manual wheelchair users with spinal cord injury. *Disability and Rehabilitation*, vol. 34, no. 8, pp. 625-632, 2012.
9. Hosseini S.M., Oyster M.L., Kirby R.L., Harrington A. L., Boninger M. L. (2012). Manual wheelchair skills capacity predicts quality of life and community integration in persons with spinal cord injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, vol. 93, no. 12, pp. 2237-2243, 2012.
10. Mortenson W.B., Miller W.C., Backman C.L., Oliffe J.L. (2012) Association between mobility, participation, and wheelchairrelated factors in long-term care residents who use wheelchairs as their primary means of mobility. *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 60, no. 7, pp. 1310-1315, 2012.
11. Worobey L.A., Kirby R.L., Heinemann A.W., Krobot E.A., Dyson-Hudson T.A., Cowan R.E., Pedersen J.P., Shea M., Boninger M.L. (2016) Effectiveness of Group Wheelchair Skills Training for People With Spinal Cord Injury: A Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2016 Oct;97(10):1777-1784.e3. doi: 10.1016/j.apmr.2016.04.006.
12. Best K.L. (2015) A description of manual wheelchair skills training: Current practices in canadian rehabilitation

- centers / K.L. Best, F. Routhier, W.C. Miller // *Disabil Rehabil Assist Technol.* — 2015. — Vol. 10, № 5. — P. 393-400. DOI: 10.3109 / 17483107.2014.907367.
13. Kirby, R.L., Mitchell, D., Sabharwal, S., McCranie, M., and Nelson, A.L. (2016). Manual wheelchair skills training for communitydwelling veterans with spinal cord injury: a randomized controlled trial. *PLoS One* 11, e0168330
 14. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. Joint position paper on the provision of mobility devices in less-resourced settings: a step towards implementation of the Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD) related to personal mobility. 2011. 31 p.
 15. World Health Organization. Guidelines on the provision of wheelchairs in less resourced settings. Available at: <http://www.who.int/disabilities/publications/technology/wheelchairguidelines/en> (accessed 11 October 2020).
 16. Wheelchair Skills Program. Halifax, Nova Scotia, Dalhousie University Faculty of Medicine. Available at: <https://wheelchairskillsprogram.ca/en/> (accessed 11 October 2020).
 17. The Wheelchair Skills Test: a pilot study of a new outcome measure / R.L. Kirby, J. Swuste, D.J. Dupuis et al. // *Arch Phys Med Rehabil.* — 2002. — Vol. 83, № 1. — P.10-18. doi: 10.1053/apmr.2002.26823.
 18. The Wheelchair Skills Test (version 2.4): measurement properties / R.L. Kirby, D.J. Dupuis, A.H. MacPhee et al. // *Arch Phys Med Rehabil.* — 2004. — Vol. 85. — P. 794-804. DOI: 10.1016 / j.apmr.2003.07.007.
 19. Reliability of the Wheelchair Skills Test (WST) version 4.1 for manual wheelchair users / N.J. Lindquist, P.E. Loudon, T.F. Magis et al. // *Arch Phys Med Rehabil.* — 2010. — Vol. 91. — P. 1752-7. DOI: 10.1016 / j.apmr.2010.07.226.
 20. Пакет обучения обслуживанию кресел-колясок — базовый уровень / Инвалидность. // Всемирная организация здравоохранения [Электронный ресурс]. — Режим доступа: — <https://www.who.int/disabilities/technology/wheelchairpackage/en/> (Дата обращения: 20.09.2020).
 21. Development and evaluation of a wheelchair service provision training of trainers programme / S. Munera, M. Goldberg, K. Kandavel, J. Pearlman // *Afr J Disabil.* — 2017. — Vol. 6. — P. 360. doi: 10.4102/ajod.v6i0.360.
 22. The International Society of Wheelchair Professionals. Available at: <https://wheelchairnetwork.org/> (accessed 11 October 2020).
- References**
1. International Classification of Functioning, Disability and Health. Available at: <https://www.who.int/classifications/icf/en/> (accessed 11 October 2020)
 2. Cowan RE, Fregly BJ, Boninger ML, Chan L, Rodgers MM, Reinkensmeyer DJ. Recent trends in assistive technology for mobility. *J Neuroeng Rehabil.* 2012;9:20. doi:10.1186/1743-0003-9-20.
 3. Nordbakke S. (2019). Mobility, Out-of-Home Activity Participation and Needs Fulfilment in Later Life. *International journal of environmental research and public health*, 16(24), 5109. doi:10.3390/ijerph16245109.
 4. Hartigan C, Kandilakis C, Dalley S, Clausen M, Wilson E, Morrison S, Etheridge S, Farris R. Mobility Outcomes Following Five Training Sessions with a Powered Exoskeleton. *Top Spinal Cord Inj Rehabil.* 2015 Spring;21(2):93-9. doi: 10.1310/sci2102-93.
 5. Harvey LA, Chu J, Bowden JL, Quirk R, Diong J, Batty J, Thompson A, Barratt D. How much equipment is prescribed for people with spinal cord injury in Australia, do they use it and are they satisfied 1 year later? *Spinal Cord.* 2012 Sep;50(9):676-81. doi: 10.1038/sc.2012.28.
 6. Giesbrecht EM, Miller WC, Mitchell IM, Woodgate RL. Development of a wheelchair skills home program for older adults using a participatory action design approach. *Biomed Res Int.* 2014;2014:172434. doi: 10.1155/2014/172434.
 7. Demers L, Mortenson WB, Fuhrer MJ, Jutai JW, Plante M, Mah J, DeRuyter F. Effect of a tailored assistive technology intervention on older adults and their family caregiver: a pragmatic study protocol. *BMC Geriatr.* 2016 May 13;16:103. doi: 10.1186/s12877-016-0269-3.
 8. S. H. Phang, K. A. MartinGinis, F. Routhier, and V. Lemay. The role of self-efficacy in the wheelchair skills-physical activity relationship among manual wheelchair users with spinal cord injury. *Disability and Rehabilitation*, vol. 34, no. 8, pp. 625-632, 2012.
 9. S. M. Hosseini, M. L. Oyster, R. L. Kirby, A. L. Harrington, M. L. Boninger. Manual wheelchair skills capacity predicts quality of life and community integration in persons with spinal cord injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, vol. 93, no. 12, pp. 2237-2243, 2012.
 10. W. B. Mortenson, W. C. Miller, C. L. Backman, and J. L. Oliffe. Association between mobility, participation, and wheelchairrelated factors in long-term care residents who use wheelchairs as their primary means of mobility. *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 60, no. 7, pp. 1310-1315, 2012.
 11. Worobey LA, Kirby RL, Heinemann AW, Krobot EA, Dyson-Hudson TA, Cowan RE, Pedersen JP, Shea M, Boninger ML. Effectiveness of Group Wheelchair Skills Training for People With Spinal Cord Injury: A Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2016 Oct;97(10):1777-1784.e3. doi: 10.1016/j.apmr.2016.04.006.
 12. Best, K.L. A description of manual wheelchair skills training: Current practices in canadian rehabilitation centers / K.L. Best, F. Routhier, W.C. Miller *Disabil Rehabil Assist Technol.* — 2015. — Vol. 10, № 5. — P. 393-400. DOI: 10.3109 / 17483107.2014.907367.
 13. Kirby, R.L., Mitchell, D., Sabharwal, S., McCranie, M., and Nelson, A.L. (2016). Manual wheelchair skills training for communitydwelling veterans with spinal cord injury: a randomized controlled trial. *PLoS One* 11, e0168330.
 14. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. Joint position paper on the provision of mobility devices in less-resourced settings: a step towards implementation of the Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD) related to personal mobility. 2011. 31 p.
 15. World Health Organization. Guidelines on the provision of wheelchairs in less resourced settings. Available at: <http://www.who.int/disabilities/publications/technology/wheelchairguidelines/en> (accessed 11 October 2020).
 16. Wheelchair Skills Program. Halifax, Nova Scotia, Dalhousie University Faculty of Medicine. Available at: <https://wheelchairskillsprogram.ca/en/> (accessed 11 October 2020).
 17. The Wheelchair Skills Test: a pilot study of a new outcome measure / R.L. Kirby, J. Swuste, D.J. Dupuis et al. // *Arch Phys Med Rehabil.* — 2002. — Vol. 83, № 1. — P.10-18. doi: 10.1053/apmr.2002.26823.
 18. The Wheelchair Skills Test (version 2.4): measurement properties / R.L. Kirby, D.J. Dupuis, A.H. MacPhee et al. // *Arch Phys Med Rehabil.* — 2004. — Vol. 85. — P. 794-804. DOI: 10.1016 / j.apmr.2003.07.007.
 19. Reliability of the Wheelchair Skills Test (WST) version 4.1 for manual wheelchair users / N.J. Lindquist, P.E. Loudon,

- T.F. Magis et al. // Arch Phys Med Rehabil. — 2010. — Vol. 91. — P. 1752–7. DOI: 10.1016/j.apmr.2010.07.226.
20. Paket obucheniya obsluzhivaniyu kresel-kolyasok — bazovyj uroven' [Wheelchair Service Training Package - Basic level]. Invalidnost' // Vsemirnaya organizaciya zdavoohraneniya [Disability. World health organization] [Electronic resource]. Available at: <https://www.who.int/disabilities/technology/wheelchairpackage/en/> (accessed 11 October 2020) (In Russian).
21. Development and evaluation of a wheelchair service provision training of trainers programme / S. Munera, M. Goldberg, K. Kandavel, J. Pearlman // Afr J Disabil. — 2017. — Vol. 6. — P. 360. doi: 10.4102/ajod.v6i0.360.
22. The International Society of Wheelchair Professionals. Available at: <https://wheelchairnetwork.org/> (accessed 11 October 2020).

Рукопись поступила / Received: 13.10.2020

Принята в печать / Accepted for publication: 26.11.2020

Авторы

Карапетян Карине Карапетовна — младший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Новокузнецкий научно-практический центр медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, Малая ул., д.7, г. Новокузнецк, Кемеровская область, 654055; e-mail: karine.krapetian.k@gmail.com

Васильченко Елена Михайловна — кандидат медицинских наук, генеральный директор Федерального государственного бюджетного учреждения «Новокузнецкий научно-практический центр медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, Малая ул., д.7, г. Новокузнецк, Кемеровская область, 654055; e-mail: root@reabil-nk.ru

Authors

Karapetian Karine Karapetovna, junior researcher, Novokuznetsk Scientific and Practical Centre for Medical and Social Expertise and Rehabilitation of Disabled Persons, 7 Malaya Street, 654055 Novokuznetsk, Kemerovo region, Russian Federation; e-mail: karine.krapetian.k@gmail.com

Vasilchenko Elena Mikhaylovna, PhD, Director General, Novokuznetsk Scientific and Practical Centre for Medical and Social Expertise and Rehabilitation of Disabled Persons, 7 Malaya Street, 654055 Novokuznetsk, Kemerovo region, Russian Federation; e-mail: root@reabil-nk.ru