

Научный журнал «Костюмология» / Journal of Clothing Science <https://kostumologiya.ru>

2019, №1, Том 5 / 2019, No 1, Vol 5 <https://kostumologiya.ru/issue-1-2020.html>

URL статьи: <https://kostumologiya.ru/PDF/04TLKL120.pdf>

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Тухбатуллина Л.М., Дзияудинова Т.М. Особенности дизайн-проектирования одежды для людей с ограниченными двигательными возможностями // Научный журнал «Костюмология», 2020 №1, <https://kostumologiya.ru/PDF/04TLKL120.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

**For citation:**

Tukhbatullina L.M., Dziaudinova T.M. (2020). Design features for clothing for people with mobility impairments. *Journal of Clothing Science*, [online] 1(5). Available at: <https://kostumologiya.ru/PDF/04TLKL120.pdf> (in Russian)

УДК 687.15

ГРНТИ 64.01.21

**Тухбатуллина Лейсан Марселевна**

ФБГОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», Казань, Россия

Доцент

Кандидат педагогических наук, доцент

E-mail: [tuleissan@mail.ru](mailto:tuleissan@mail.ru)

РИНЦ: [http://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=699780](http://elibrary.ru/author_profile.asp?id=699780)

**Дзияудинова Тамара Магамедовна**

ФБГОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», Казань, Россия

Магистрант

E-mail: [tamaara.dz@gmail.com](mailto:tamaara.dz@gmail.com)

## **Особенности дизайн-проектирования одежды для людей с ограниченными двигательными возможностями**

**Аннотация.** Ограничение двигательной возможности предполагает использование адаптивной одежды, которая способствует более комфортному пребыванию в ней лицам с ограниченными двигательными способностями.

В статье рассмотрены три группы инвалидности и даны рекомендации по созданию одежды для каждой из них. Выявлено, что представители первой и второй групп нуждаются в адаптивной одежде в большей степени: заболевания приводят к необходимости передвижения на инвалидных креслах или с помощью костылей, а также к потребности в специализированной одежде с дополнительными конструктивными членениями, трансформирующимися элементами или терморегулирующими вставками.

Авторы в статье выявляют факторы, вызывающие наибольшее неудобства: использование кресла-коляски; сидячее положение фигуры; обездвиженность нижних конечностей; активные движения верхней половиной тела; нарушения координации движений; слабая моторика рук; неспособность полностью контролировать координацию движений и мышечную силу. Даны рекомендации для дизайн-проектирования адаптивной одежды: использование эластичных и трикотажных материалов и вставок из них; использование высокого корсетного пояса, который поможет держать спину, способствует выравниванию осанки; проектирование одежды со сменными манжетами на предплечье во избежание быстрого износа. Конструктивные особенности включают в себя простые и легкие застежки (липучки, кнопки, магнитные застежки); – увеличить вход в брюки (расположить молнию наискосок); более широкие брючины и мягкие линии кроя.

Рекомендованные особенности дизайн-проектирования способствуют созданию адаптивной одежды для лиц с ограниченными двигательными способностями и позволяют снизить мышечную нагрузку, динамическую нагрузку на опорно-двигательный аппарат, избежать переохлаждения конечностей, более комфортно ощущать себя в период эксплуатации таких изделий.

**Ключевые слова:** адаптивная одежда; специализированная одежда; дизайн-проектирование; конструкция; люди с ограниченными двигательными возможностями; конструктивные особенности; инвалидность

Проблема повышения качества жизни является проблемой, представляющей национальный и международный интерес. Неизбежной социальной обязанностью является создание равных возможностей для инвалидов, предотвращение любой преднамеренной или непреднамеренной дискриминации, с которой они сталкиваются, и применение позитивной дискриминации, если это необходимо, для повышения их жизненного уровня и обеспечения им равной доли участия в социальном развитии в качестве продуктивных членов общества [1].

Инвалидность – это любой вид ограничения или неспособности выполнить определенную деятельность, которая относится к интервалу, рассматриваемому как “нормальный” для человека. Инвалидность характеризуется недостатками или эксцессами в деятельности или поведении, которые обычно ожидаются от человека; они могут быть временными или постоянными, обратимыми или необратимыми, прогрессирующими или регрессивными [2].

Инвалидность является следствием нарушений, которые могут быть физическими, когнитивными, умственными, сенсорными, эмоциональными, развивающими или различными их комбинациями. Инвалидность может присутствовать с рождения или возникать в течение жизни человека. Это общий термин, охватывающий нарушения, ограничения деятельности и ограничения участия, который включает понятия степени инвалидности (табл. 1) и их классификации.

**Таблица 1**

**Классификация существующих групп и критериев инвалидности**

Первая группа	Вторая группа	Третья группа
Полная утрата способностей к труду. Важные функции организма нарушены критически. Невозможность самообслуживания. Жизнедеятельность требует постоянной сторонней помощи.	Невозможность нормально трудиться. Для выполнения работы требуются специальное оборудование или условия. Нарушения функций значительно выражены, но постоянный уход не требуется.	Трудоспособность сохраняется, но здоровье не позволяет выполнять работы по прежней квалификации, либо продолжение деятельности требует сокращения объемов.

Данная классификация позволяет определить те группы, которые нуждаются в специальной одежде, дополнительных устройствах для организации окружающей их среды и адаптации к ней. Так, третья группа инвалидности подразумевает лишь небольшое нарушение координации и движений, что минимизирует потребность во внесении каких-то изменений в конструкцию или технологию создания одежды, в отличие от второй и первой группы [3].

Таким образом, инвалидность – это сложное явление, отражающее взаимодействие между особенностями организма человека и особенностями общества, в котором он живет.

В настоящее время отнесение инвалида к той или иной категории инвалидности определяют на основе классификаций двигательной активности инвалидов (с учетом сохранения или снижения степени их двигательных возможностей), социальной и

профессиональной занятости, потребности в технических средствах реабилитации, нуждаемости в дополнительной помощи или уходе.

Международная классификация функционирования, инвалидности и здоровья устанавливает следующие типы инвалидности [4]:

1. Статодинамическая – нарушены двигательные способности головы, тела, конечностей, а также наблюдается неполноценность координации движения.
2. Психическая – нарушения интеллектуальных способностей, памяти, осознанного восприятия действительности, здравого мышления.
3. Языковая и речевая – нарушения устной речи (заикание), письменной (сложность с овладением приемов письма) и наличие вербальной или невербальной речи.
4. Нарушения органов кровообращения, обмена веществ, а также частей пищеварительных и дыхательных органов.
5. Физические изменения – значительные изменения конфигурации частей тела (головы, тела, конечностей), приводящие к уродливым формам. Сюда относят наличие неестественных отверстий в мочевыделительной, дыхательной системе, а также неприемлемые для здорового человека размеры тела.
6. Сенсорная – плохое функционирование органов слуха, зрения, обоняния и неправильная чувствительность к боли и температуре.

Такое разделение на типы способствует рассмотрению частных случаев, не сводя их в одну категорию. Так как каждая категория требует особого подхода для удовлетворения определенных потребностей.

Что касается функционирования системы «инвалид – одежда», то оно характеризуется нарушением длительного стереотипа, причиной которого является заболевание или дефект костно-мышечной системы пациента, что затрудняет или делает невозможным выполнение самим инвалидом необходимых действий при пользовании одеждой [5]. Именно эти обстоятельства и приводят его к частичной или полной зависимости от услуг окружающих. Одежда, специально разработанная для людей с ограниченными возможностями, должна: обеспечивать большую свободу и независимость при ношении, соответствовать эстетической точке зрения, предлагать психологические преимущества и помогать социально интегрировать человека, который ее носит. Кроме того, одежда не должна препятствовать подвижности человека и должна позволять максимально использовать грудь и верхние конечности, она должна быть прочной, иметь низкий уровень электростатического заряда, быть абсорбирующей и удобной, обладать так называемыми “реабилитационными функциями” и, наконец, быть полезной для владельца как с физической, так и с психологической точки зрения.

Дизайн этих видов функционального текстиля и одежды выходит за известные общепринятые границы, переплетаясь с другими областями, такими как медицина, биотехнологии, нанотехнологии и т. д., чтобы удовлетворить сложные и многогранные потребности пользователей, людей с ограниченными возможностями [6].

На протяжении многих лет исследования, которые были проведены, привели к разработке предметов одежды, которые были настроены таким образом, чтобы учитывать характеристики, проявления и влияние нескольких типов инвалидности на жизнь тех, кто пострадал. Многие инвалиды живут в постоянном стрессе, не имея другого выбора, кроме как приобретать одежду в обычных магазинах. Как правило, такие торговые объекты не предоставляют услуги и продукты, которые удовлетворяли бы потребности клиентов-инвалидов. Именно поэтому дизайнеры и производители одежды рассматривают возможность

создания адекватных изделий с эргономической и эстетической точки зрения, которые бы подходили именно этой категории покупателей, согласно принципам универсального дизайна. Универсальный дизайн (или инклюзивный дизайн) относится к широкому спектру идей, предназначенных для производства зданий, создания продуктов и улучшения окружающей среды, которые по своей сути доступны для пожилых людей, людей без инвалидности и людей с ограниченными возможностями.

Для обеспечения психоэмоционального комфорта инвалидов предложено создание изделий, соответствующих требованиям, которые являются частью так называемой "универсальной моды" [7].

Качество жизни инвалидов можно улучшить, улучшив дизайн и функциональность одежды. В отличие от большинства населения, конкретные требования инвалидов варьируются в зависимости от определенных потребностей, которые обусловлены конкретной необходимостью [8].

По данным Росстата, на 1 января 2018 года в России зарегистрировано 12,1 млн человек всех групп инвалидности (8,2 % населения России).

Больше всего инвалидов причислено ко второй группе инвалидности – 5,6 млн человек (с 2013 года их число сократилось на 17,7 %), к третьей группе инвалидности – 4,4 млн человек (рост на 7,3 % за последние пять лет). Обладателями самой сложной, первой группы инвалидности являются 1,47 млн человек (сократилось на 2 %).

Инвалиды первой и второй группы – это люди с наиболее тяжелыми заболеваниями, люди с ограниченными двигательными возможностями (ЛОДВ). Чаще всего, данные заболевания приводят к необходимости передвижения на инвалидных креслах или с помощью костылей, а также к потребности в специализированной (адаптивной) одежде с дополнительными конструктивными членениями, трансформирующимися элементами или терморегулирующими вставками.

Анализ ограничений, с которыми сталкиваются в ежедневной жизни люди с ограниченными двигательными возможностями, позволил выделить ряд факторов, доставляющих наибольшее неудобство и имеющих наибольшее распространение (табл. 2). Дизайн-проектирование адаптивной одежды, способной решить основные проблемы инвалидов второй и первой группы, представляют собой конструктивные и технологические решения, заключающиеся в создании поддерживающего каркаса в одежде, который снижает нагрузку на опорно-двигательный аппарат человека. Используемые материалы предполагают высокие гигиенические свойства, а также эластичность и растяжимость (трикотажные полотна). Конструкция отдельных узлов предполагает учет эргономики тела человека, сидящего в инвалидном кресле, и адаптацию размеров отдельных деталей (увеличение области входа в брюки, более широкие брючины, магнитные застежки и др.).

Таблица 2

**Требования к проектированию одежды для ЛОДВ**

Наименование инвалидной группы	Факторы, доставляющие наибольшее неудобство	Пути решения
1 группа	<ul style="list-style-type: none"><li>- использование кресла-коляски;</li><li>- сидячее положение фигуры;</li><li>- нижние конечности обездвижены;</li><li>- активные движения верхней половиной тела.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- проектирование одежды со сменными манжетами на предплечье во избежание быстрого износа;</li><li>- использование эластичных и трикотажных материалов и вставок из них;</li><li>- высокий корсетный пояс поможет держать спину, выровняет осанку.</li></ul>

Наименование инвалидной группы	Факторы, доставляющие наибольшее неудобство	Пути решения
2 группа	- нарушения координации движений; - слабая моторика рук; - неспособность полностью контролировать координацию движений и мышечную силу.	- простые и легкие застежки (липучки, кнопки, магнитные застежки); - увеличить вход в брюки (расположить молнию наискосок); - более широкие брючины и мягкие линии кроя.

Таким образом, одежда должна обеспечивать дополнительный комфорт на функциональном и сенсорном уровнях, а также на психологическом. Текстильные изделия, созданные для инвалидов, в конечном итоге оказываются намного дороже своих обычных аналогов, поскольку их размеры и дизайн не соответствуют стандартным изделиям, созданным для людей, не страдающих инвалидностью [9]. Помимо всего прочего, эти специальные текстильные изделия должны иметь специальные функции и изготавливаться с использованием тканей с особыми свойствами, таких как:

- определенные тактильные свойства, особенно когда продукт адресован людям с чувствительной кожей;
- тепловой комфорт, который становится первостепенным для людей в инвалидных креслах или для тех, кто проводит много времени в постели;
- возможность удаления влажности, создаваемой в процессе потоотделения (одна из самых распространенных проблем), что подразумевает оптимальное поглощение влаги и циркуляцию воздуха.

При проектировании одежды для инвалидов дизайнеры ориентируются на удовлетворение потребностей на социальном, физическом и психологическом уровне, учитывая ряд аспектов (стиль, цвет и дизайн) [10]. Но, разрабатывая адаптивную одежду для инвалидов 1 и 2 группы, дизайнеры в первую очередь решают проблемы, с которыми им приходится сталкиваться, путем создания корсетов для поддержания верхней части туловища, добавления дополнительных конструктивных членений, смещения застежек и карманов для большего удобства и использования эластичных и терморегулирующих вставок. Рекомендованные особенности дизайн-проектирования способствуют созданию адаптивной одежды для лиц с ограниченными двигательными способностями и позволяют снизить мышечную нагрузку, динамическую нагрузку на опорно-двигательный аппарат, избежать переохлаждения конечностей, более комфортно ощущать себя в период эксплуатации таких изделий.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Краснова О. Введение в психологию инвалидности / О. Краснова. – М.: МПСИ, МОДЭК, 2011. – 336 с.
2. Большицкая А.Н. Инвалид и общество. Мониторинг общественного мнения Июль – август 2014 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/invalidy-i-obschestvo/viewer>, свободный.
3. Сафина Л.А., Тухбатуллина Л.М., Хамматова В.В., Абуталипова Л.Н. Проектирование костюма: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 239 с., илл.
4. Козлова Е.В. Пропорционирование костюма для людей, находящихся в инвалидном кресле / Е.В. Козлова – М.: Коло, 2006. – 350 с.
5. Сурженко, Е.Я. Теоретические основы и методическое обеспечение эргономического проектирования специальной одежды [Текст]: дис. на соиск. уч. степ, доктора технических наук Сурженко Е.Я. М., 2001. 416 с. 83. А. 1459649 СССР, МКИ А 41 Н 3.
6. World Health Survey. Geneva, 2002–2004 // World Health Organization: [веб-сайт]. URL: <http://www.who.int/healthinfo/survey/en>.
7. Тухбатуллина Л.М., Сафина Л.А., Хамматова В.В. Конструирование женской одежды по европейским методикам. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 236 с., ил.
8. Тухбатуллина Л.М., Сафина Л.А. Создание конструкции женской трансформируемой одежды // Вестник Казанского технологического университета. – 2015. Т.18, №14 – С. 174–177.
9. Гущина, К.Г. Ассортимент, свойства и технические требования к материалам для одежды [Текст К.Г. Гущина, А. Беляева]. – М.: Легкая индустрия, 1977. – с. 10–48.
10. Designing functional clothes for persons with locomotor disabilities Curteza A., Cretu V., Macovei L., Poboroniuc M. Autex Research Journal, Vol. 14, No 4, December 2014, DOI: 10.2478/aut-2014-0028.

**Tukhbatullina Leysan Marselevna**

Kazan national research technological university, Kazan, Russia  
E-mail: [tuleissan@mail.ru](mailto:tuleissan@mail.ru)

**Dziyaudinova Tamara Magamedovna**

Kazan national research technological university, Kazan, Russia  
E-mail: [tamaara.dz@gmail.com](mailto:tamaara.dz@gmail.com)

## Design features for clothing for people with mobility impairments

**Abstract.** Restriction of motor ability involves the use of adaptive clothing, which contributes to a more comfortable stay in it for people with limited motor abilities.

The article considers three groups of disability and gives recommendations on creating clothes for each of them. It was revealed that representatives of the first and second groups need adaptive clothing to a greater extent: diseases lead to the need to move in wheelchairs or using crutches, as well as to the need for specialized clothing with additional structural divisions, transforming elements or temperature-regulating inserts.

The authors of the article identify the factors causing the greatest inconvenience: the use of wheelchairs; sitting figures; the immobility of the lower limbs; active movement of the upper half of the body; lack of coordination of movements; a weak motor skills; inability to fully control motor coordination and muscle strength. Recommendations for the design design of adaptive clothing are given: the use of elastic and knitted materials and inserts from them; the use of a high corset belt, which will help to keep the back, helps to align the posture; designing clothing with removable cuffs on the forearm to avoid rapid wear. Design features include simple and light fasteners (Velcro, buttons, magnetic fasteners); – increase the entrance to the pants (place the zipper diagonally); wider trousers and soft lines cut.

The recommended design features contribute to the creation of adaptive clothing for people with limited motor abilities and allow you to reduce muscle load, dynamic load on the musculoskeletal system, avoid hypothermia of the extremities, feel more comfortable during the operation of such products.

**Keywords:** adaptive clothing; specialized clothing; design-design; construction; people with disabilities; design features; disability

## REFERENCES

1. Krasnova O. Vvedenie v psikhologiyu invalidnosti / O. Krasnova. – M.: MPSI, MODEHK, 2011. – 336 s.
2. Bol'gitskaya A.N. Invalid i obshchestvo. Monitoring obshchestvennogo mneniya Iyul' – avgust 2014 [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <https://cyberleninka.ru/article/n/invalidy-i-obshchestvo/viewer>, svobodnyy.
3. Safina L.A., Tukhbatullina L.M., Khammatova V.V., Abutalipova L.N. Proektirovanie kostyuma: Uchebnik. – M.: INFRA-M, 2015. – 239 s., ill.
4. Kozlova E.V. Proportsionirovanie kostyuma dlya lyudey, nakhodyashchikhsya v invalidnom kresle / E.V. Kozlova – M.: Kolo, 2006. – 350 s.
5. Surzhenko, E.Ya. Teoreticheskie osnovy i metodicheskoe obespechenie ehrgonomicheskogo proektirovaniya spetsial'noy odezhdy [Tekst]: dis. na soisk. uch. step, doktora tekhnicheskikh nauk Surzhenko E.YA. M., 2001. 416 s. 83. A. 1459649 SSSR, MKI A 41 N 3.
6. World Health Survey. Geneva, 2002–2004 // World Health Organization: [veb-sayt]. URL: <http://www.who.int/healthinfo/survey/en>.
7. Tukhbatullina L.M., Safina L.A., Khammatova V.V. Konstruirovaniye zhenskoy odezhdy po evropeyskim metodikam. – Rostov n/D: Feniks, 2009. – 236 s., il.
8. Tukhbatullina L.M., Safina L.A. Sozdaniye konstruksii zhenskoy transformiruемой odezhdy // Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta. – 2015. T.18, №14 – S. 174–177.
9. Gushchina, K.G. Assortiment, svoystva i tekhnicheskie trebovaniya k materialam dlya odezhdy [Tekst K.G. Gushchina, A. Belyaeva]. – M.: Legkaya industriya, 1977. – s. 10–48.
10. Designing funcional clothes for persons with locommotor disabilities Curteza A., Cretu V., Macovei L., Poboroniuc M. Autex Research Journal, Vol. 14, No 4, December 2014, DOI: 10.2478/aut-2014-0028.