

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

2023, Том 8, № 1 / 2023, Vol. 8, Iss. 1 <https://kostumologiya.ru/issue-1-2023.html>

URL статьи: <https://kostumologiya.ru/PDF/06TLKL123.pdf>

Дата поступления: 26.02.2023 / Дата публикации: 17.04.2023

Ссылка для цитирования этой статьи:

Иващенко, И. Н. Этапы проектирования школьного сарафана повышенной комфортности для девочек с излишней массой тела / И. Н. Иващенко, В. В. Гетманцева, О. А. Зимина // Костюмология. — 2023. — Т. 8. — № 1. — URL: <https://kostumologiya.ru/PDF/06TLKL123.pdf>

For citation:

Ivashchenko I.N., Getmantseva V.V., Zimina O.A. Design integrity in costume design. *Journal of Clothing Science*. 2023; 8(1): 06TLKL123. Available at: <https://kostumologiya.ru/PDF/06TLKL123.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.)

Иващенко Ирина Николаевна

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», Краснодар, Россия

Доцент кафедры «Дизайна костюма»

Кандидат технических наук, доцент

E-mail: ivachenkoirin@mail.ru

РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=754225

Гетманцева Варвара Владимировна

ФГБОУ ВО «Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина

(Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва, Россия

Профессор кафедры «Художественного моделирования, конструирования и технологии швейных изделий»

Доктор технических наук, доцент

E-mail: getmantseva@inbox.ru

РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=540375

Зимина Ольга Александровна

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», Краснодар, Россия

Исполняющий обязанности декана факультета «Архитектуры и дизайна», доцент кафедры «Дизайна костюма»

Кандидат педагогических наук, доцент

E-mail: 4377431@mail.ru

РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=682091

Этапы проектирования школьного сарафана повышенной комфортности для девочек с излишней массой тела

Аннотация. В настоящее время все чаще встречаются отклонения в физическом развитии детей и подростков, эндокринные нарушения, которые актуализируют интерес исследователей к возможности развивать биотехнические направления в проектировании одежды, позволяющие регулировать состояние организма человека, сохранять эмоциональную и тепловую стабильность. Одежда формирует не только благоприятную среду обитания, но и преобразует образ жизни человека, стабилизируя физическую и эмоциональную нагрузку с учетом параметров терлового и энергетического гомеостаза, которые контролируют основные параметры жизнедеятельности организма. Антропометрические исследования выявили локализацию и топографию жировых отложений, корректировку типовых размерных признаков. Учитывая востребованность потребителей, разработан школьный комплект для детей с избытком массы тела повышенной комфортности, в котором согласованы биологические и технические элементы для обеспечения целостности проектных задач, синхронизацию с запросами потребителей.

Авторами разработаны эргономические схемы основных часто встречаемых движений, соответствующие школьным условиям эксплуатации. Построена конструкция с рациональными членениями, согласованными и соподчиненными с элементами горловины и проймы, создающими свободу движений и удобство в эксплуатации. Оптимальная конструкция сочетает в себе математические модели тепломассообмена с традиционными методами конструирования одежды, обеспечивая регулирование состояния организма, восстановление кожных нарушений. Междисциплинарные исследования и совокупность биологических и технических элементов проектирования преобразуют одежду во всецело связанную биотехническую систему, способную противостоять множеству неблагоприятных факторов.

В статье представлен чертеж конструкции сарафана для девочек с избыточной массой тела, которая построена с учетом распределения подкожно-жировой клетчатки, что послужило улучшению свойств, качеств и параметров, характеризующих взаимодействие одежды с организмом человека на гомеостатическом и энергетическом уровнях. Авторами проведен сенсорный анализ, который подтвердил рационально заданные при конструировании параметры, выступающие как единый согласованный механизм, обеспечивающий целостность биосистемы.

Ключевые слова: биотехническая система; дети и подростки; избыток массы тела; школьная одежда; комфортность; конструкция

Введение

Современная одежда становится более технологичной, способной не только защитить от негативного воздействия окружающей среды, но и предоставить дополнительные функции, соответствующие образу его жизни и облегчающие как физическую, так и эмоциональную нагрузку с помощью интеллектуальных инструментов и технологий [1].

Избыточная масса тела, особенно в фазе ожирения, является опасным состоянием инвалидизирующим и сокращающим продолжительность жизни. Многими учеными доказано, что истоки ожирения лежат в раннем детстве [2–4]. Всемирная организация здравоохранения признала это заболевание эпидемией XXI в. Ожирение относится к числу самых распространенных заболеваний в мире [5–7].

В связи с прогрессирующим в мире ростом заболеваемости эндокринной патологией и снижением показателей физического развития актуальными становятся разработки одежды для детей и подростков с избыточной массой тела.

Для исследования и разработки конкретного образца (рис. 1) выбрана школьная одежда, как наиболее востребованный ассортимент на рынке детских товаров.

Исследование и разработка

На основании изучения предпочтений детей и родителей, проведенного в виде опроса, определена потребность в школьных сарафанах, как вида одежды, пользующегося популярностью среди детей с излишней массой тела.

При разработке школьного сарафана основной задачей явилось проектирование изделия повышенной комфортности на основе синтеза целостного проектного решения с точки зрения биотехнической концепции проектирования.

Рассматривая систему «человек — одежда — окружающая среда», как биотехническую систему, было исследовано взаимодействие и взаимовлияние элементов системы, а также изучены сами элементы системы и их свойства.

Основным регулятором, с помощью которого обеспечивается стабильное состояние системы «человек — одежда — среда» является элемент системы «одежда». Посредством одежды обеспечивается баланс подсистемы «человек — одежда» и ее адаптация к окружающей среде и к состоянию самого человека (эмоциональному, физиологическому, физическому).

«Человек — одежда — среда» — обобщенная формулировка системы. В конкретном случае настоящего исследования под элементом «человек» понимается девочка младшего и среднего школьного возраста с избыточной массой тела; под элементом «одежда» — сарафан школьный; «среда» — школьная среда.

Для создания целостной комфортной биотехнической системы подробно изучены характеристики и свойства элементов системы.

В рамках данного исследования элемент системы «среда» условно принят за *const*, также принято, что школьная среда имеет комфортные характеристики и не влияет негативно на остальные элементы системы.

Для обеспечения состояния комфорта девочки школьного возраста посредством школьного сарафана учтены антропометрические, физиологические, эмоциональные особенности этих детей, а также особенности эргономики.

В процессе проведения **антропометрических исследований** выявлены локализация и топография жировых отложений, классифицированы типы распределения подкожно жировой клетчатки у детей и подростков с избыточной массой тела, гармонизированы размерные признаки

Для сравнительного анализа использованы перцентильные показатели гармоничного физического развития детей, ГОСТы типовых фигур девочек и мальчиков для проектирования одежды, новая размерная типология 2002 года и реальные измерения фигур детей и подростков. При сопоставлении размерных признаков и перцентильных значений обхватов талии установлено, что у детей с ожирением объем талии значительно превышает типовые значения размерных признаков [8]. Данные анализа размерной типологии подтверждены реальными измерениями фигур детей и подростков с избыточной массой тела (400 чел.). Установлено, что в типовые размерные признаки детского населения необходимо ввести существенные корректировки в соответствии со степенью распределения и локализации жировых отложений [9]. Установлены ведущие размерные признаки таких детей. Получено свидетельство о государственной регистрации базы данных «Антропометрические параметры девочек-подростков с избыточной массой тела» № 2023620721.

Известны **физиологические особенности** детей школьного возраста с избыточной массой тела. Избыток жировой ткани у детей приводит к нарушению жизненно важных функций организма, в том числе и теплообмена, с нарушением которого связаны характерные изменения кожного покрова: появление стрий, фолликулеза, повышенной потливости и сальности кожи и волос, активация микробной флоры, угревая сыпь, гиперпигментация кожных складок. Такие особенности делают кожу чувствительной, легко ранимой, склонной к воспалениям [8]. В обменных процессах детского организма, кожное дыхание имеет больший удельный вес, чем у взрослых, поэтому воздухопроницаемость является наиболее значимым физико-гигиеническим показателем.

Повышенная **эмоциональная нагрузка**, гомеостатическая напряженность приводят к стрессам, депрессиям, возникновению заболеваний. При помощи одежды подросток самоутверждается [10], что очень важно для него. Возрастает необходимость в одежде способной регулировать состояние организма и максимально приближать его к комфортному уровню.

Эргономический комфорт школьника во многом определяется удобством в динамике при двигательной активности ребенка, совершающего типовые движения во время учебного дня. Согласно эргономическим схемам (рис. 3) с наиболее характерными позами движений детей младшей школьной возрастной группы (7–12 лет) в одежде указаны места с наибольшей концентрацией напряжения. Деформации и перемещению подвергаются детали спинки.

Для того, чтобы все выделенные характеристики и свойства элемента «человек» были в состоянии «комфорта» необходимо, чтобы элемент «одежда» обладал (или был наделен) комфортообразующими характеристиками и свойствами.

Таким образом, далее, при разработки эскизного, конструктивного и технологического решения сарафана, ставилась цель сформулировать такое биотехническое решение системы «человек — одежда — окружающая среда», в котором конструкторские и технические элементы, способны сохранять, улучшать и удерживать в заданном состоянии организм человека, особенно в неблагоприятных условиях.

Итогом работы является разработка эскизного и конструктивного решения сарафана школьного повышенной комфортности для девочек школьного возраста.

Конструкция построена с учетом распределения подкожно-жировой клетчатки, что позволяет обеспечить максимальную свободу движений при ограниченном перемещении одежды относительно тела, соответствие размерам и форме тела, сбалансировать качество посадки на фигуре (рис. 2).

Технические конструктивные элементы сарафана в эксплуатации адаптируются к биофизиологическим функциональным возможностям детей в зависимости от их возраста и индекса массы тела. Перед и спинка имеют рациональные членения рельефными швами. Центральные детали переда и спинки к низу зауженную, что создает зрительное уменьшение объема фигуры, гармоничное формообразование. В рельефных швах переда в области живота заложены складки, обеспечивающие дополнительную свободу движений, позволяющие снизить напряжение в области спины в положении «сидя» и в положении «стоя» с наклоном вперед. У основания выреза горловины бант, фиксирующий положение бретелей. Бретели изделия не сползают с плеч, за счет более эргономичного расположения банта, как декоративной и закрепляющей детали. Конфигурации горловины и проймы, их формы и размеры обеспечивают удобство одевания и снятия, отсутствия трения и давления. Низ боковых деталей спинки и переда оформлен оборкой, шириной 4–5 см в виде равномерно заложённых складок, придавая эстетичный вид изделию. Застежка-молния в среднем шве спинки.

Предлагается применение многофункциональных материалов со свойствами, адаптированными к потребностям детей с патологией ожирения: повышенными гигиеническими, комфортными и прочностными характеристиками, микробной безопасностью, самоочищающиеся, ароматизированные.

Разработка школьного сарафана повышенной комфортности, с функциональными конструктивными решениями проводилось в строгом соответствии с нормативно-технической документацией и на основании Технического регламента Таможенного Союза (ТР ТС 007/2011 от 23.09.2011 № 797) «О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков». Согласно данным Национального союза производителей школьной формы, установлено, что до 80 % продукции не соответствует требованиям ТР ТС. По данным НИИ антропологии МГУ имени Ломоносова, соразмерной одеждой обеспечены только 40 % детского населения.

На заключительном этапе проведен сенсорный анализ школьного сарафана для девочек с избытком массы тела, который подтвердил рационально заданные при конструировании параметры. Дети отмечали внешние красивые формы, которые придавали образу более тонкие параметры телосложения, и эстетические элементы, которые не увеличивали зрительно фигуру.



Рисунок 1. Эскиз модели школьного сарафана повышенной комфортности для детей младшей и старшей возрастных групп с патологией ожирения (составлено автором)

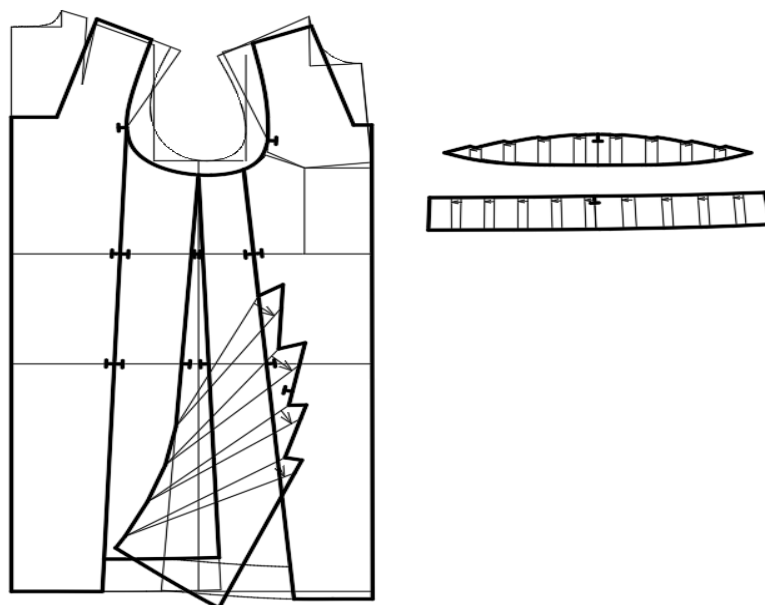


Рисунок 2. Конструкция школьного сарафана (составлено автором)

Оказалось, что внешние данные для таких детей более важны, чем теплоизоляция. Отмечали комфорт в движении, восстановление кожных нарушений, а также изменения образа жизни. Улучшается настроение, желание созидать, преобразовывать свой образ жизни, переключаясь на позитивные жизненные сценарии.

На сарафан школьный повышенной комфортности для девочек с избытком веса получен патент на промышленный образец № 134608.

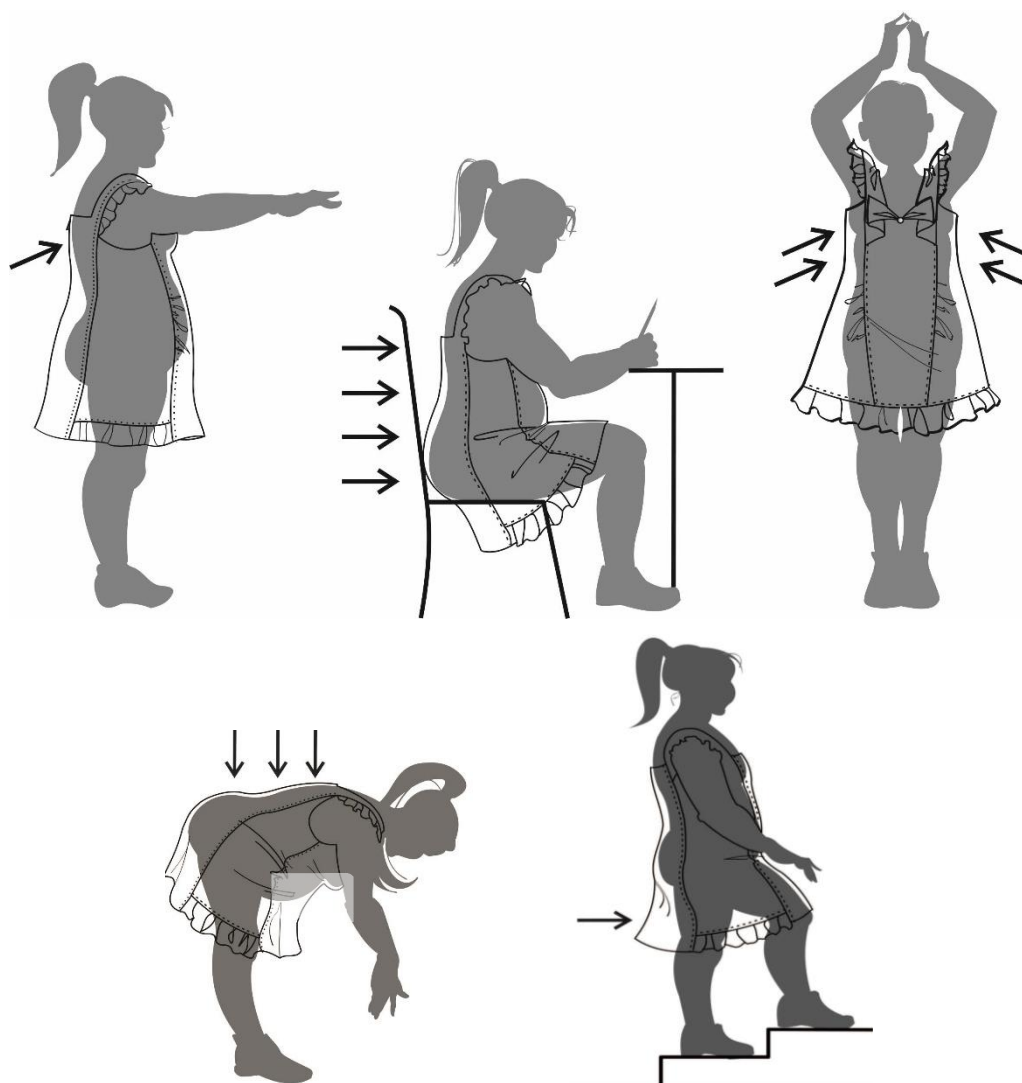


Рисунок 3. Эргономические схемы движений девочек старшей школьной возрастной группы — сидя и стоя (составлено автором)

Заключение

В проектном решении сарафана школьного повышенной комфортности для девочек с избытком веса предложено множество взаимосвязанных оптимизированных технических элементов, выступающих как единый согласованный механизм, обеспечивающий целостность биосистемы.

Основная категория сбалансированной технической системы — это оптимальная конструкция, позволяющая выявлять концепцию проектирования. Оптимальная конструкция сарафана школьного повышенной комфортности сочетает в себе математические модели тепломассообмена в системе «человек — одежда — среда» с традиционными методами конструирования одежды.

Гармонично синтезируя конструктивные элементы, одежда преобразуется во всецело связанную, всецело объединенную биотехническую систему, способную противостоять множеству вредных факторов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гетманцева В.В., Белгородский В.С., Андреева Е.Г. Концепция интеллектуализации проектирования в индустрии моды. Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2022. № 2(398).
2. Баранов А.А., Терлецкая Р.Н. О перспективах научных исследований в области профилактики детской инвалидности // Вопросы современной педиатрии. 2018. № 6.
3. Самойлова Ю.Г., Коваренко М.А., Олейник О.А., Кудлай Д.Л., Дираева Н.М., Подчиненова Д.В., Матвеева М.В., Денисов Н.С. Коморбидные состояния при ожирении у детей и подростков и современные технологии их диагностики // Педиатрия. Журнал имени Г.Н. Сперанского. — 2021. — Т. 100, № 6. — С. 105–112. — DOI 10.24110/0031-403X-2021-100-6-105-112. — EDN RCYXPE.
4. Балыкова Л.А., Солдатов О.М., Самошкина Е.С., Патушкина О.В., Балыкова А.В. Метаболический синдром у детей и подростков // Педиатрия. 2010. Т. 89, № 3.
5. Болотова Н.В., Лазебникова С.В., Аверьянов А.П. Особенности формирования метаболического синдрома у детей и подростков // Педиатрия. Журнал имени Г.Н. Сперанского. 2007. № 3.
6. Сорвачева Т.Н., Петеркова В.А., Тирова Л.Н., Пырьева Е.А., Витебская А.В. Ожирение у подростков // Лечащий врач. 2006. № 4.
7. Zimmet P., Alberti G., Kaufman F. et al. The metabolic syndrome in children and adolescents. Diabetes Voice. December 2007; Vol. 52, № 4: 29–32.
8. Иващенко И.Н. Синтез размерной типологии и морфофункционального развития детей и подростков с патологией ожирения / Иващенко И.Н. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. — Краснодар: КубГАУ, 2014. — № 02(096). — Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/02/pdf/54.pdf>.
9. Иващенко И.Н., Бринк И.Ю., Махрова И.А. Оценка антропометрических показателей развития детей и подростков за последние 30 лет (1985–2017) / «Дизайн и технологии» № 69(111) 2019.
10. Иващенко И.Н., Махрова И.А., Сиделева Е.Л. Социальная адаптация детей и подростков с избыточной массой тела // ИСОМ. 2018. № 6 — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnaya-adaptatsiya-detey-i-podrostkov-s-izbytochnoy-massoy-tela> (дата обращения: 05.03.2023).

Ivashchenko Irina Nikolaevna

Kuban State University, Krasnodar, Russia

E-mail: ivachenkoirin@mail.ru

RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=754225

Getmantseva Varvara Vladimirovna

Russian State University named A.N. Kosygin (Technology. Design. Art), Moscow, Russia

E-mail: getmantseva@inbox.ru

RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=540375

Zimina Olga Alexandrovna

Kuban State University, Krasnodar, Russia

E-mail: 4377431@mail.ru

RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=682091

Design integrity in costume design

Abstract. Currently, deviations in the physical development of children and adolescents, endocrine disorders are increasingly common, which actualize the interest of researchers in the possibility of developing biotechnical areas in the design of clothing, which allow regulating the state of the human body, maintaining emotional and thermal stability. Clothing forms not only a favorable living environment, but also transforms a person's lifestyle, stabilizing physical and emotional stress, taking into account the parameters of thermal and energy homeostasis, which control the main parameters of the body's vital activity. Anthropometric studies have revealed the localization and topography of fat deposits, the correction of typical dimensional features. Taking into account the demand of consumers, a school kit for children with excess body weight of increased comfort has been developed, in which biological and technical elements are coordinated to ensure the integrity of design tasks, synchronization with consumer requests.

The authors have developed ergonomic schemes of the main frequently encountered movements, corresponding to school operating conditions. A design with rational divisions, coordinated and subordinated to the elements of the neck and armholes, creating freedom of movement and ease of use, was built. The optimal design combines mathematical models of heat and mass transfer with traditional methods of clothing design, providing regulation of the state of the body, restoration of skin disorders. The authors carried out a sensory analysis, which confirmed the rationally set parameters during the design, acting as a single coordinated mechanism that ensures the integrity of the biosystem.

Keywords: biotechnical system; children and adolescents; overweight; school clothes; comfort; design