

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. А.Н. КОСЫГИНА  
(ТЕХНОЛОГИИ. ДИЗАЙН. ИСКУССТВО)»

**ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ  
НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ  
ИНКЛЮЗИВНОГО ДИЗАЙНА И ТЕХНОЛОГИЙ:  
ОПЫТ, ПРАКТИКА И ПЕРСПЕКТИВЫ**

**МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ  
КОНФЕРЕНЦИЯ**

**24 – 26 марта 2021 г.**

**СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ**

**Часть 2**

**Москва – 2021**

**ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ИНКЛЮЗИВНОГО ДИЗАЙНА И ТЕХНОЛОГИЙ: ОПЫТ, ПРАКТИКА И ПЕРСПЕКТИВЫ / Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции (24 – 26 марта 2021 г.). Часть 2. – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2021. – 215 с.**

В сборнике трудов Международной научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные научные исследования в области инклюзивного дизайна и технологий: опыт, практика и перспективы» (24-26 марта 2021 г.) представлены статьи ученых из российских и зарубежных вузов, сотрудников научных организаций: Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство); Новосибирский технологический институт (филиал) РГУ им. А.Н. Косыгина (г. Новосибирск); Сибирский государственный университет водного транспорта (г. Новосибирск); Витебский государственный технологический университет (Республика Беларусь); Российский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана; Институт кристаллографии им. А.В. Шубникова ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН (г. Москва); Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна (г. Санкт-Петербург); АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна» (г. Москва); Казанский национальный исследовательский технологический университет (г. Казань); Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности (Республика Узбекистан); Академия вооружённых сил Республики Узбекистан, (Республика Узбекистан, г. Ташкент); Наманганский инженерно-технологический институт (Республика Узбекистан).

#### **Редакционная коллегия**

Белгородский В.С. – ректор, Дембицкий С.Г. – первый проректор-проректор по учебно-методической работе, Силаков А.В. – проректор по науке, Гуторова Н.В. – начальник отдела научно-исследовательских работ, Фокина А.А. – директор Технологического института легкой промышленности, Бондарчук М.М. – и.о. директора Текстильного института, Бесчастнов Н.П. – директор Института искусств, Смирнова Л.П. – директор Института дизайна, Морозова Т.Ф. – директор Института экономики и менеджмента, Зотов В.В. – директор Института социальной инженерии, Бычкова И.Н. – директор Института химических технологий и промышленной экологии, Рыжкова Е.А. – директор Института мехатроники и информационных технологий, Костылева В.В. – заведующая кафедрой художественного моделирования, конструирования и технологии изделий из кожи, Конарева Ю.С. – доцент кафедры художественного моделирования, конструирования и технологии изделий из кожи.

ISBN 978-5-00181-058-2

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н.Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», 2021

© Коллектив авторов, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Кузнецова А.Н., Морозова Е.В. Жизненный цикл медленной моды и роль инклюзии в нём .....	6
2. Гусев А.О., Костылева В.В., Разин И.Б. Преимущества и недостатки построения клиентской части веб-приложения на основе модульного подхода .....	10
3. Белгородский В.С., Андреева Е.Г., Гусева М.А., Гетманцева В.В. О качестве корректирующих осанку напечатанных ортопедических изделий .....	14
4. Крыльцова Т.Л., Глушкова Т.В. Оценка закручиваемости трикотажных полотен в условиях швейного производства .....	19
5. Куташева К.С., Синева О.В. Анализ техники исполнения различных видов иллюстраций .....	23
6. Pischinskaya O.V., Chulkova E.N., Evseeva L.P. Inclusive design: main challenges of the 21st century fashion .....	26
7. Самутина Н.Н., Баханькова Е.А., Еркова Ю.Е. Анализ и создание функциональной сувенирной продукции .....	29
8. Панкова Е.А., Рахматуллина Г.Р. Проектирование меховых материалов с заданными характеристиками путем вч плазменной обработки .....	33
9. Синицын И.В., Терновсков В.Б. Информационные технологии на службе экологического дизайна .....	37
10. Пивкина С.И., Фомина О.П., Туболушкина А.Г. Кулирный трикотаж с перекрещивающимися протяжками футерных нитей ...	42
11. Шарпар Н.М., Жмакин Л.И., Суханов Д.С., Маркин Е.М. Определение пористости текстильных материалов капиллярным методом .....	46
12. Шарпар Н.М., Жмакин Л.И., Цыганова Т.В. Применение метода электронной сканирующей микроскопии при изучении нетканых материалов .....	50
13. Пушкарева Е.Ю., Чаленко Е.А. Светоотражающие материалы в проектировании детской утепленной одежды .....	56
14. Макарова Н.А., Козлов А.С. Получение биологически активного комплекса для волокнистых текстильных материалов .....	59
15. Лебедева Т.С., Мерзликina Т.В., Бешапошникова В.И., Бешапошникова Н.В., Орлова Х., Аль Кхдер Х. Модификация полотен из смеси полиакрилонитрильных и шерстяных волокон с целью снижения горючести .....	63
16. Максудова У.М., Ахмадов Х.Н., Дустмухамедова М.Х., Шералиев Ш.Ш. Методы оценки эффективности биоцидной обработки обувных подкладочных материалов .....	68
17. Белова Л.А., Лапина Т.С., Креймер Э.В. Инновационные методы моделирования с целью расширения ассортимента кожгалантерейных изделий посредством кастомизации .....	74

18. <i>Воронина Н.И., Сапрыкина О.А.</i> Оценка конкурентоспособности организации на основе принципов маркетинга .....	78
19. <i>Пушкарева Е.Ю., Чаленко Е.А.</i> Разработка методики проектирования утепленной детской одежды из мембранных материалов .....	83
20. <i>Воронина Н. И., Браун Н.А.</i> Маркетинговая деятельность в системе управления предприятия .....	86
21. <i>Максудова У.М., Мирзаев Н.Б., Ниязова М.С., Гаппарова З.</i> Требования и область применения нетканых материалов (фетра) .....	92
22. <i>Курбанмурадова А.Ч., Зырина М.А., Круталевич С.Ю.</i> Инклюзивный дизайн в ревитализации заброшенного архитектурного наследия .....	95
23. <i>Любская О.Г., Беседин М. А., Кузьмин Р. М.</i> Универсальный дизайн в разработке внутренних туристических маршрутов РФ	101
24. <i>Данилович В.С., Синева О.В.</i> Требования предъявляемые к обуви для балльных спортивных танцев .....	104
25. <i>Краснова А.В., Леденева И.Н., Костылева В.В., Конарева Ю.С.</i> Экологические тренды в производстве обуви на основе осознанного дизайна .....	108
26. <i>Мукасеев А.В., Сапрыкина О.А.</i> Финансовое планирование на предприятии .....	116
27. <i>Дашкевич И.П.</i> Паллиативная помощь в России. Особенности и перспективы развития .....	122
28. <i>Исаева М.С., Гетманцева В.В., Андреева Е.Г.</i> Исследование вопроса определения антропометрических характеристик женской фигуры для проектирования одежды с функцией изменения размеров .....	126
29. <i>Леденева И.Н.</i> Требования к валяльно-войлочным материалам для верха формоустойчивой обуви .....	129
30. <i>Курденкова А. В., Суккари Абдель Р.</i> Водонепроницаемых дыхательных тканей .....	133
31. <i>Асланова М.В., Третьякова А.Е., Сафонов В.В.</i> История и опыт использования крокодиловой кожи в изготовлении сумок .....	136
32. <i>Морозова Е.В., Щербакова А.В.</i> Особенности работы художников-орнаменталистов на советских текстильных предприятиях	141
33. <i>Городенцева Л.М.</i> Развитие мелкой моторики рук с использованием техники плетения кружев в инклюзивном образовании..	146
34. <i>Мендалиева Ф.А., Белицкая О.А.</i> Анализ современных способов графической интерпретации результатов исследований .....	150
35. <i>Карасева А.И., Костылева В.В., Сулайманова Д.И.</i> Театральные выразительные средства в современной моде .....	155
36. <i>Любская О.Г., Борисенко М.Е., Догадкин А.В.</i> Волокнистые биополимерные сорбенты в доочистке сточных вод .....	160

37. <i>Леденева И.Н., Сергеева Ю.М.</i> Общие принципы изготовления 3D-моделей для каркасных деталей войлочной обуви .....	164
38. <i>Киреева Л.А., Костылева В.В., Синева О.В.</i> Маркетинговые исследования для определения предпочтений в отношении решений новой коллекции женской обуви .....	168
39. <i>Плохих Е.С., Максимова И.А.</i> Особенности спроса и предложения на рынке женской свадебной обуви .....	174
40. <i>Поленкова П.С., Белицкая О.А.</i> Апробация методики измерения напряженности электростатического поля по ГОСТ 32995-2014 на примере материалов, используемых для заготовки верха обуви .....	178
41. <i>Белова Л. А., Лапина Т.С., Шитиков Д. Л.</i> Проектирование инклюзивной обуви с дополнительными элементами жесткости в едином дизайне .....	182
42. <i>Краснова А.В., Костылева В.В., Леденева И.Н., Конарева Ю.С.</i> Влияние осознанной моды на производство обуви .....	185
43. <i>Сапунова М.А., Свиридова С.А., Максимова И.А., Конарева Ю.С.</i> Разработка коллекции аксессуаров по мотивам картины Пита Мондриана .....	190
44. <i>Пуртова Е.В., Денисова О.И.</i> Особенности формирования эстетики костюма свадебного церемониатора .....	195
45. <i>Коваль Е.А., Конарева Ю.С.</i> О субкультуре любителей мототехники .....	298
46. <i>Яковлева А. Д., Конарева Ю.С., Фокина А.А.</i> Художественные образы картины Дэна Кунтана, как источника вдохновения для создания коллекции обуви .....	202
47. <i>Бабкова Е.С.</i> Исследование и оценка возможности формирования пространственных поверхностей из плоскостного трикотажного сетематериала.....	206
48. <i>Бабкова Е.С., Колесникова Е.Н.</i> Прогнозирование основных показателей металлотрикотажного сетематериала с использованием метода ризоматической логики.....	209

## **ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ МЕДЛЕННОЙ МОДЫ И РОЛЬ ИНКЛЮЗИИ В НЁМ**

**Кузнецова А.Н., Морозова Е.В.**

*Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
(e-mail: 9161667008@mail.ru)*

*Аннотация.* Рассматривается современное прогрессивное направление, получившее название «медленная мода». Демонстрируется цикличность существования предметов одежды Slow fashion. Показана интеграция инклюзивного подхода в дизайн-проектирование такой одежды.

*Ключевые слова:* прогрессивные направления, экология, дизайнерская одежда, качество, функциональность, авторский текстиль.

В двухтысячных годах двадцать первого века меняется подход к потреблению одежды, который выражается в использовании качественных не являющихся непременно трендовыми вещей. Качественные вещи дольше носятся и их соответственно реже покупают. Такой подход меньше вредит экологии, так как требует меньших затрат на утилизацию. В 2007 году для этой тенденции появился свой термин — «Медленная мода» (Slow fashion), который возник в противовес понятию «Быстрая мода» (Fast fashion). Автором этого термина является Кейт Флетчер - журналистка, занимающаяся проблемами экологии и моды. Она первой заявила, что именно «медленная мода» и отказ от чрезмерного потребления является сегодня наиболее прогрессивным направлением. Так производство качественных товаров массового потребления, продление срока жизни вещей, и правильное взаимодействие людей с вещами является философией этой новой тенденции [1]. Такая философия, а вместе с ней и тенденция с каждым годом приобретает всю большую популярность, ее поддерживают как зарубежные, так и российские дизайнеры.

Масс-маркет, то есть приобретение недорогих вещей в сетевых магазинах приводит к перепотреблению, так как покупатель привыкает к «одноразовой» одежде, не заботясь об ее утилизации, в следствии чего страдает окружающая среда. «В итоге человек обзаводится огромным количеством вещей, многие из которых ему не очень-то и нужны. Именно против этих побочных эффектов и борется медленная мода» [2]. Кроме того, вред, наносимый окружающей среде «быстрой модой», часто недооценивается потребителями. Например, красители, использующиеся при производстве тканей, содержат экологически опасные компоненты — такие, как неонолы и фторированные соединения. Эти вещества загрязняют воду попадают в канализацию, после чего скапливаются в грунте, подземных и поверхностных водах.

Как известно, другой так же очень значимой тенденцией в развитии многих областей науки, в том числе в формировании современного дизайн-проектирования, является внедрение инклюзии. Инклюзия давно перестала рассматриваться как понятие «образования детей с особенностями развития», ее новая трактовка представляется как «модель нашего мира», включающая взаимодействие различных групп граждан с целью их социальной адаптации [3].

Одновременно со всем вышесказанным можно отметить, что наибольшей популярностью у потребителя в настоящее время пользуется авторский текстиль. Дизайнерская одежда с эксклюзивной отделкой практически всегда имеет выверенный крой и эксклюзивное оформление, именно он в большей степени наиболее ярко отражает индивидуальность его носителя. Благодаря оригинальному декору, выполненному вышивкой, росписью, валянием или с использованием других рукотворных техник, нередко они представляют собой произведения искусства. Такие изделия на порядок дороже одежды масс-маркета. Потребители носят их с любовью не один сезон, эти вещи надолго остаются в гардеробе современного человека. Следовательно, они сложно утилизируются не только с точки зрения материальных затрат на их покупку, но и с психологической точки зрения. Кроме того, «каждый в нашем непростом мире нуждается во внимании» - считает, философ-гуманист Мартин Бубер. Авторский текстиль в дизайнерской одежде можно рассматривать как инклюзивный, т.к. он позволяет осуществлять диалог между дизайнером и непосредственным потребителем. Более того, он дает возможность, при желании последнего, сочувствовать не только в самом процессе создания своего образа, но и непосредственно работе по декорированию изделий для его решения. Таким образом, дизайнерскую одежду с отделкой уникального характера можно смело отнести не только к одежде «медленной моды», но и к выразительным примерам дизайна изделий, которые демонстрируют инклюзивный подход в проектировании.

Среди целого ряда характерных особенностей «медленной моды» можно выделить основные:

1. *Качество.* В отличие от «fast fashion», для изготовления изделий используются ткани и лекала высокого качества.
2. *Отсутствие сезонности.* Если в «быстрой моде» одежда рассчитана только на один сезон, а именно 2-3 месяца, то одежду «медленной моды» используют на протяжении нескольких лет.
3. *Индивидуальность.* Во-первых, в «медленной моде» каждая вещь носит уникальный характер, во-вторых, она предлагает потребителю инклюзивность активного сотрудничества с дизайнером в работе над собственным индивидуальным образом.
4. *Функциональность.* Если гардероб «быстрой моды» включает только трендовые предметы, то для «медленной моды» характерно наличие базовой и эксклюзивной одежды хорошего качества с возможностью комбинировать между собой и трендовыми вещами [4].

При создании коллекции одежды, создании изделий авторского текстиля необходимо знать её жизненный цикл. До настоящего момента жизненный цикл «медленной моды» не рассматривался.

Жизненный цикл продукта – совокупность процессов, выполняемых в течение реального времени от момента выявления в нем потребности общества до момента удовлетворения этой потребности и утилизации продукта, то есть ряд событий, происходящих с продуктом в процессе его создания и использования до момента его полного выхода из употребления. Модель жизненного цикла – структура, содержащая процессы, действия и задачи, которые осуществляются в ходе разработки, функционирования и обслуживания продукта от определения требований до завершения использования [5].

На основе анализа жизненных циклов различных изделий и изучения методики проектирования и технологии производства женской одежды, была составлена схема, иллюстрирующая возможные варианты цикличности разработки и существования дизайнерских изделий с авторской отделкой для женского костюма.

Рассмотрим траектории жизненного цикла продукции «медленной» моды на примере дизайнерской одежды с авторской отделкой. На рисунке 1 представлены варианты различного существования таких изделий в виде схемы. Из нее следует, что жизненный цикл такой одежды может развиваться по двум направлениям.

Как видно из схемы, первая часть жизненного цикла «медленной моды» состоит из девяти этапов: анализ рынка и модных трендов, моделирование и конструирование, разработка декора, подбор материалов и фурнитуры, создание макета, закупка и поставка материалов, пошив, отделка и декорирование, реализация. Эта часть является общей для двух циклических траекторий. В случае работы дизайн-ателье, а не модного дома, на каждом этапе, начиная со второго, каждый из них предусмотрено согласовывать с заказчиком.

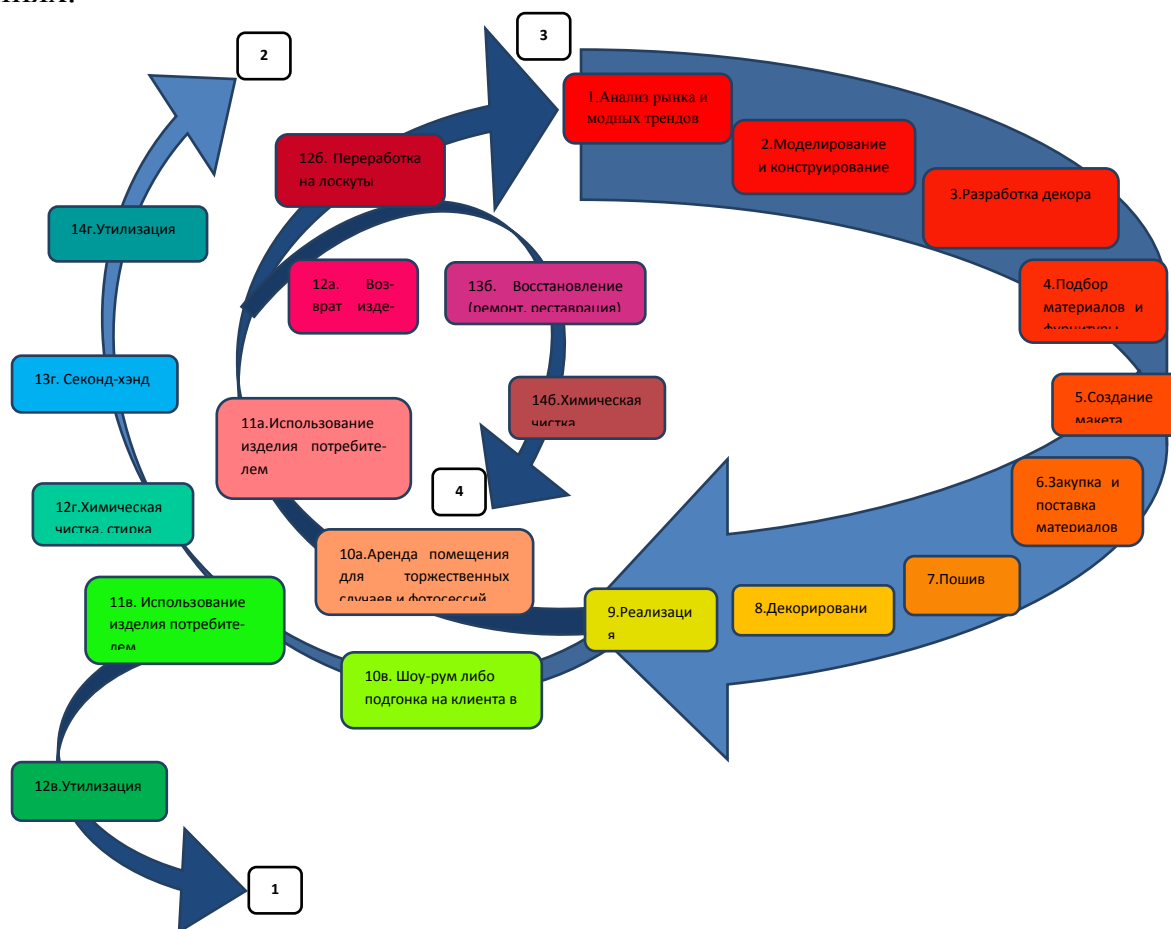
Далее траектория цикла разветвляется. Ветвь «а» представлена этапами: аренда помещения для торжественных случаев и фотосессий, использование изделия потребителем, возврат изделия арендодателю, Восстановление изделия, химическая чистка, - по завершении возвращается в цикл на этап 9:

В другом же случае, ответвление траектории, которое продолжается этапом 12«б», представляющим собой переработку на лоскуты и составляющие, а также сортировкой на пригодные и не пригодные для дальнейшего использования материалы. Это ответвление также замыкает цикл, т.к. отобранные образовавшиеся материалы можно применять в дальнейшем проектировании.

Рассмотрим далее траекторию «в» и ее ответвление. Она носит уже не циклический характер, а во многом схожа с «жизнью» изделий «быстрой моды», включает этапы «Шоу-рум, либо подгонка на клиента в дизайн-ателье» и «Использование изделия потребителем».



На этом этапе данная траектория может двигаться в двух направлениях.



**Рисунок 1. Схема цикличности существования одежды Slow fashion**

В первом случае траектория удлиняется лишь одним этапом. Он является завершающим в существовании изделий с авторским декором. Это этап ее утилизации.

Во втором случае траектория удлиняется за счет двух дополнительных этапов. Она включает химчистку или стирку, отправку изделия в Секонд-хэнд и дальнейшую его утилизацию.

Таким образом, исследование показало, что:

1. жизненный цикл одежды «медленной моды» может развиваться по двум практически непрерывным траекториям, не исключая при этом и возможности нециклического ее существования;
2. авторский текстиль и дизайнерская одежда с уникальной отделкой являются наиболее яркими примерами проявления Slow fashion;
3. инклюзия – является одной из характерных особенностей проявления последней;
4. медленная мода предполагает непосредственное взаимодействие дизайнера и потребителя на многих этапах ее жизненного цикла, но наиболее активно инклюзия осуществляется на его втором, третьем и восьмом этапах.

## Литература

1. **Медленная мода в лицах:** Кейт Флетчер [Электронный ресурс]- URL: <https://www.laska-henkel.ru/ru/Главная/laska-переосмысли-моду-целевая-страница/laska-rethink-fashion-relive/кейт-флетчер-о-медленной-моды-и-устойчивом-развитии.cky.html> (дата обращения: 02.12.2020).
2. **Что такое медленная мода? Это мне подходит?** [Электронный ресурс] – URL: <https://meduza.io/cards/chto-takoe-medlennaya-moda-eto-mne-podhodit> (дата обращения: 05.10.2020).
3. **Инклюзия как модель нашего времени** [Электронный ресурс] – URL: <https://edexpert.ru/inkluziya> (дата обращения: 11.01.2020).
4. **Медленная мода в быстром мире.** Журнал о casual моде [Электронный ресурс] – URL: <https://soberger.ru/medlennaya-moda-v-bystrom-mire/> (дата обращения: 02.11.2020).
5. **Модели жизненного цикла информационных систем** [Электронный ресурс] – URL: <https://en.ppt-online.org/141125> (дата обращения: 14.10.2020).

УДК 004.051

### **ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ПОСТРОЕНИЯ КЛИЕНТСКОЙ ЧАСТИ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ НА ОСНОВЕ МОДУЛЬНОГО ПОДХОДА**

**Гусев А.О., Костылева В.В., Разин И.Б.**

*Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
(e-mail: alex@gusev.xyz )*

*Аннотация.* Разработчики информационных систем всегда находятся в поиске универсального метода их создания. Развитие облачных технологий послужило увеличению количества исследований в области построения веб-систем. Для серверной части была найдена оптимальная архитектура «microservices», представляющая систему, как набор независимых компонентов. Сегодня, схожую архитектуру «microfrontends» применяют и для клиентской части приложения. В статье рассмотрены основные подходы к построению клиентской части приложения, используя архитектуру microfrontend. Выделены ее преимущества и недостатки.

*Ключевые слова:* веб-приложения, модульная архитектура, microservice, microfrontend.

В современном мире растет применение веб-технологий, они проникают почти во все аспекты жизни человека. Вместе с тем растет и их сложность. Возникает проблема повышения уровня эффективности проектирования информационных систем, для уменьшения усилий и времени на их

поддержку. Количество времени необходимого для того, чтобы новый сотрудник начал разрабатывать новый функционал, а также вероятность внесения дефектов – напрямую зависит от размера приложения.

Архитектура системы является показателем качественно построенной системы, которая правильно описывает и формально является ее моделью. Основная задача архитектуры, как набора структурных компонентов, которые связаны между собой и формируют функционал системы, – это управление сложностью, качественное и целесообразное отражение предметной области. В области построения веб-приложений принято разделение любой системы на 2 части – клиентская (frontend) и серверная (backend). Такое разделение обусловлено тем, что эти части выполняются на разных физических узлах и разрабатываются при помощи разных технологий. С развитием облачных технологий, для серверной части стала распространена архитектура «microservices», в которой система представляет собой множество независимых друг от друга программ (сервисов). Каждый сервис ограничен собственным контекстом - бизнес-задачей, а для коммуникации друг с другом применяются стандартные протоколы передачи данных (например HTTP). Сервисы могут быть написаны с использованием различных технологий, фреймворков и языков программирования. Обычно, происходит децентрализация сохранности данных, то есть каждый из сервисов имеет собственную базу данных [1].

Сегодня, разработчики пытаются применить аналогичный подход к построению и клиентской части, получивший название «microfrontend». В такой архитектуре, как правило, для каждой страницы в приложении есть модули клиентской части и контейнер, который:

- предоставляет общие элементы страницы, например заголовков, меню и т.д.;
- решает общие задачи, такие как: аутентификация, навигация, локализация, система доступов;
- объединяет различные модули на странице и сообщает каждому модулю, когда, где и как себя отобразить.

Выделяют пять основных подходов к построению microfrontend приложения [2,3]:

Композиция шаблонов на стороне сервера – широко известный подход к разработке web-интерфейсов, основанный на композиции HTML-страниц на сервере из различных шаблонов или фрагментов.

Интеграция при сборке – каждый клиентский модуль создается как зависимость для контейнера, и будет учтен инструментами сборки JavaScript. Таким образом создается единый пакет JavaScript, который позволяет избежать дублирования кодовой базы и сторонних зависимостей. Однако такой подход означает, что придется перекомпилировать всю клиентскую часть, после внесения изменения в отдельный модуль, что влияет на время, затрачиваемое на сборку.

Интеграция с использованием HTML элемента iframe - один из самых простых подходов к составлению модульной клиентской части. Дан-

ный тег позволяет отображать одну HTML страницу внутри другой, с полной изоляцией друг от друга, включая набор стилей и глобальных переменных. Однако такая изоляция, как правило, делает модули менее гибкими, чем другие варианты. Построить взаимодействие между различными частями программы затруднительно, необходимо создавать комплексные системы маршрутизации. Также существенным недостатком является невозможность добавления элементов, за рамками `iframe`, что критично для задачи отображения всплывающих окон, подсказок и т.д.

Наиболее гибким и самым распространенным является интеграция с помощью JavaScript. Каждый модуль включается на страницу с помощью тега `script`, и при загрузке создает глобальную функцию в объекте `window` как точку входа. Затем контейнер определяет, какой модуль должен быть загружен. В отличие от интеграции при сборке, кодовая база каждого модуля может быть развернута отдельно. И в отличие от `iframe`, можно получить полную гибкость для построения взаимодействия между модулями. Гибкость этого подхода в сочетании с независимым развертыванием делает его самым популярным [3].

Независимость модулей открывает больше возможностей для принятия конкретных решений по отдельным частям продукта, позволяет экспериментировать с новыми технологиями и способами взаимодействия. В случаях, если запланировано внесение изменений в дизайн, зависимости или элементы, то нет необходимости останавливать весь процесс разработки, поскольку запланированные изменения могут быть разработаны и внедрены постепенно и изолировано. Исходный код для каждого отдельного модуля по определению будет значительно меньше, чем при классическом построении клиентской части системы. Это, в свою очередь упрощает процесс разработки. В частности, можно избежать ситуации, когда в следствии изменения одной части системы меняются зависимые от нее другие части системы по цепочке. Распределение кодовых баз и циклов выпуска отдельных частей приложения позволяет создать отдельные, полностью независимые команды, которые разрабатывают часть системы от идеи до развертывания. Для этого команды должны быть сформированы вокруг вертикальной структуры предметной области, а не вокруг технических возможностей. Самый простой способ сделать это – разработать продукт на основе того, что видят конечные пользователи, поэтому каждый модуль инкапсулирует одну страницу приложения и принадлежит одной команде. Результатом становится большая сплоченность разработчиков вокруг проекта, чем если бы команды были сформированы вокруг технических или «горизонтальных» задач, таких как стилизация, формы или валидация.

Однако, независимо созданные пакеты JavaScript могут вызвать дублирование общих зависимостей, увеличив объем трафика, которые необходимо отправлять по сети конечным пользователям, например, если каждый модуль содержит собственную копию одной и той же библиотеки, то это заставляет пользователей загружать ее многократно. Существует пря-

мая взаимосвязь между производительностью страницы и желанием пользователей применять систему, также стоит учитывать различные скорости интернет-подключения. Также в результате автономности команд разработки, построение модулей ведется без обзора других модулей. Это увеличивает риск появления ситуаций, когда одна команда использует не актуальную информацию для взаимодействия с другим модулем или общим контейнером модулей. Соответственно, необходимо обеспечить регулярную интеграцию и развертывание модулей в тестовую среду, с целью быстрого выявления интеграционных проблем.

Применение любой распределенной архитектуры неизбежно приводит к увеличению количества элементов, которыми необходимо управлять. Поэтому перед переходом к такой архитектуре следует учитывать:

- наличие ресурсов для достаточного уровня автоматизации и обеспечения управления дополнительной инфраструктурой;
- изменения процесса разработки, тестирования и выпуска в большом количестве компонентов;
- рост сложности, связанной с использованием большего количества инструментов и подходов к разработке;
- обеспечение достаточного уровня качества, согласованности и управления большим количеством кодовых баз.

Заключение. Выбирая архитектуру microfrontend, стоит взвесить и проанализировать наличие технической и организационной целесообразности для принятия такого подхода. Тщательной планировки требует не только система и ее компоненты, но и сам процесс разработки. Возможности данной архитектуры проявят себя только в больших системах, и в долгосрочной перспективе. Для небольших проектов или систем без долгосрочной поддержки лучше придерживаться традиционной архитектуры.

## Литература

1. **Shivakumar S.K.** Modern Web Performance Patterns //Modern Web Performance Optimization. – Apress, Berkeley, CA, 2020. – С. 273-300.
2. **Yang C., Liu C., Su Z.** Research and application of micro frontends //IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – IOP Publishing, 2019. – Т. 490. – №. 6. – С. 062082.
3. **Wang D. et al.** A Novel Application of Educational Management Information System based on Micro Frontends //Procedia Computer Science. – 2020. – Т. 176. – С. 1567-1576.
4. **Gong Y. et al.** The Architecture of Micro-services and the Separation of Frond-end and Back-end Applied in a Campus Information System //2020 IEEE International Conference on Advances in Electrical Engineering and Computer Applications (AEECA). – IEEE, 2020. – С. 321-324.
5. **Lopez D. A. P.** Design Patterns and Best Practices //Full-Stack Web Development with Jakarta EE and Vue. js. – Apress, Berkeley, CA, 2021. – С. 401-459.

## О КАЧЕСТВЕ КОРРЕКТИРУЮЩИХ ОСАНКУ НАПЕЧАТАННЫХ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

**Белгородский В.С., Андреева Е.Г., Гусева М.А., Гетманцева В.В.**

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
(e-mail: guseva\_marina67@mail.ru)*

*Аннотация.* Последствием малоподвижного образа жизни современного человека признано ухудшение показателей здоровья, в первую очередь, осанки. В статье отражены вопросы контроля качества напечатанных 3D каркасов для коррекции осанки, популярность которых возрастет с доступностью новейших технологий проектирования при персонификации конструктивного решения экзо-каркасов.

*Ключевые слова:* корректоры осанки, 3D печать, каркасные изделия.

На решение стратегической задачи улучшения здоровья населения направлены научные исследования и инновационные проекты в разных отраслях народного хозяйства [1]. К ухудшению показателей здоровья нередко приводит неправильная организация условий работы, включая рабочее пространство. В настоящее время введение в сфере образования дистанционного обучения на основе использования информационных технологий предполагает длительное пребывание человека в статике, которому сопутствует гипокинезия (малоподвижность). Сидячий образ жизни и неэргономичная поза за компьютером не только заставляют мышцы человека непрерывно работать, но и увеличивают риск развития остеохондроза и нарушений осанки [2], что может привести к болезням костно-мышечной системы и соединительной ткани [3]. По данным Росстата в последние годы наблюдается рост численности граждан, обращающихся в медицинские учреждения для диагностики и лечения болезней костно-мышечной системы: в 2017 г. количество пациентов составило 4331 тыс. чел., в 2018 г. – 4382 тыс. чел., в 2019 г. - 4451 тыс. чел. [4].

Правильной осанкой у взрослого человека считают такое положение тела, когда его вертикальная ось проходит от середины головы по заднему краю челюсти, касаясь вершины шейного лордоза, через середину таза, частично пересекая пояснично-крестцовый лордоз, и далее впереди коленного сустава до пола [5]. Индивидуальные особенности осанки заложены в конституции человека [3, 5]. В течение жизни возможны изменения конфигурации позвоночного столба, т.к. деятельность мышц, поддерживающих его положение, контролируется центральной нервной системой [6] и зависит от психического состояния человека [7].

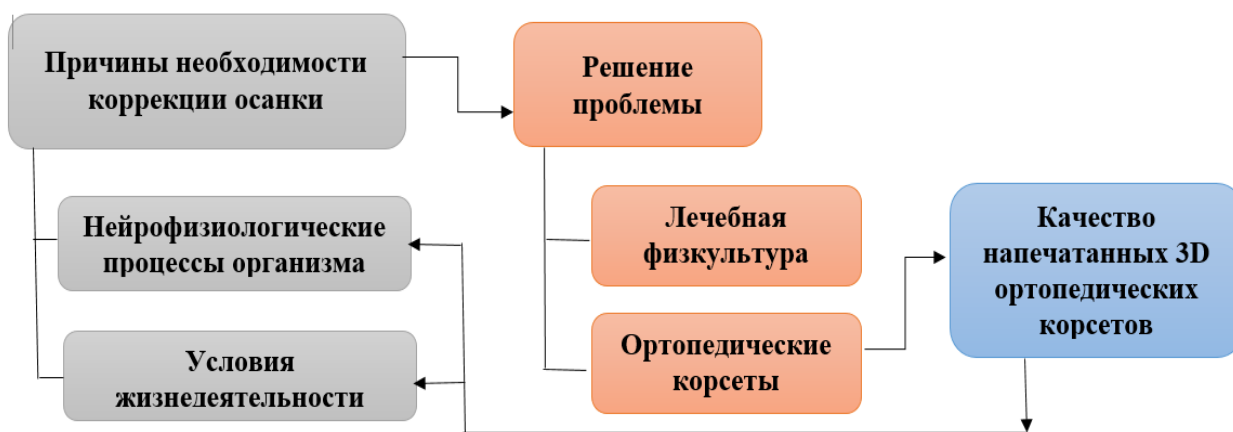
Исследования осанки детей [8] и взрослых [9] показали, что для многих людей характерна склонность к сутулости, и кроме того, работа за компьютером приводит к формированию нового положения тела - откло-

нению вперед, которое приводит к деформации дисков шейного и поясничного отделов позвоночного столба. Такая неэргономичная рабочая поза усиливает прогиб шейного отдела позвоночника и может спровоцировать у человека нарушение осанки и искривление грудного отдела позвоночника - сколиоз (рис.1). Как результат, травмируются нервные окончания, отходящие от спинного мозга, что вызывает боль в теле от шеи до кончиков пальцев [3]. Постоянные мышечные напряжения сутулящегося человека приводят к сдавливанию кровеносных сосудов, ухудшая кровоснабжение головы, и к созданию чрезмерной нагрузки на плечевые сухожилия человека, ведущей к микротравмам и, как следствие, к болевым ощущениям. Из-за нарушений осанки изменяется топография органов грудной клетки и брюшной полости, происходят перепады кровяного давления, что в итоге снижает резистентность организма и работоспособность человека.



**Рисунок 1. Женская фигура с нарушением осанки и сколиозом**

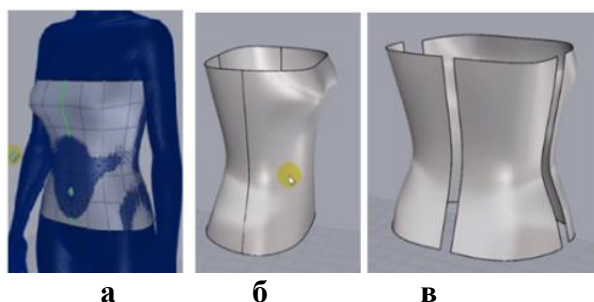
В настоящее время в качестве профилактических и лечебных мероприятий по разгрузке позвоночника для коррекции осанки популярны лечебная физкультура [2, 7] и использование ортопедических изделий [10, 11]. В зависимости от степени нарушения осанки используют корректирующие приспособления разнообразных конструктивных решений, отличающихся прежде всего конфигурацией и степенью жесткости прокладочных деталей [12]. Благодаря развитию 3D технологий проектирования и аддитивного изготовления изделий на рынке появились инновационные ортопедические каркасы, произведенные с помощью 3D печати [13]. Исследование особенностей процесса 3D печати показало, что для успешной реализации данной технологии необходимо задавать условия конфекционирования и режимы изготовления, определяющие качество ортопедических изделий [14]. Поскольку внешние ортопедические каркасы предназначены для коррекции осанки, то формозадающие прокладки изделий должны поддерживать нужную конфигурацию тела и обеспечивать человеку ощущение физиологического и психологического комфорта (рис.2).



**Рисунок 2. Схема коррекции нарушений осанки напечатанными 3D каркасами**

Проведено экспериментальное исследование по проектированию персонифицированных корсетов, корректирующих сколиотическую осанку женских фигур (см. рис. 1). В состав корректирующего изделия включены напечатанные на 3D принтере прокладки сложной пространственной формы, соответствующей изгибам тела от уровня основания грудных желез до подвздошной области таза. Регулярное ношение такого корсета способствует формированию у человека со сколиозом правильной физиологической топографии грудной клетки и органов брюшной полости.

Для процесса 3D печати разработана пространственная форма прокладок в корсет, построение которой выполнено в графической среде САПР Rhinoceros 3D относительно цифрового аналога индивидуальной фигуры (рис. 3а), полученного 3D сканированием [15]. Учитывая сложность пространственной формы корсета, как оболочки плотного облегания, принято решение напечатать изделие разъемным (рис. 3б, в).



**Рисунок 3. Этапы 3D проектирования пространственной формы прокладок в корсет**

Результаты проведенного исследования показывают, что на качество и внешний вид напечатанного изделия влияют прежде всего способы печати и геометрия его 3D заготовки. Установлено, что для повышения качества напечатанных деталей изделий на этапе проектирования следует учитывать:

- ❖ условия их позиционирования на поверхности принтера во время печати;



- ❖ наличие и количество технологических «поддержек» при печатании объектов сложной пространственной формы,
- ❖ свойства используемого пластика и срок его хранения [14].

На современном этапе развития графических программ 3D пространственная форма шаблонов деталей для корсетов может быть получена с помощью такого универсального и специализированного программного обеспечения, как Autodesk 3D, Max Studio, Fusion 360, Blender 3D, Компас 3D, CLO3D, 3D Rhinoceros, Fusion 360, Tinker CAD, Sketchup. Возможно проектирование шаблонов деталей в 2D пространстве Adobe Illustrator или AutoCAD для дальнейшего экспорта и работы с объектом в трехмерной среде.

Из-за нерациональных условий позиционирования 3D объектов на поверхности принтера при печати возникают такие дефекты, как деформация модели, поломка пластика или пропуски слоев во время печати, а из-за некорректности настройки принтера происходит смещение и пропуск слоев, появление трещин, отсутствует сопряженность граней и др.

В результате проведенного анализа свойств филаментов для 3D печати [16] для изготовления реабилитационных корсетов можно рекомендовать такие пластики, как PLA (полимер полимолочной кислоты), SBS (стирол-бутадиен-стирол), композитные материалы ABS (акрилонитрилбутадиенстирол), PET (полиэтилен терефталата), TiTi Flex (модификации полиуретана) [17], основными достоинствами которых являются прочность, легкость, гибкость и экологичность.

Исходя из вышеизложенного, можно утверждать, что при существующем многообразии нарушений осанки целесообразно проектировать персонализированные реабилитационные корсеты, а для их изготовления использовать корректирующие прокладки, полученные с помощью 3D печати и виртуальных 3D шаблонов деталей. Аккумуляция в единой базе данных [14] различных факторов, предопределяющих качество получаемых с помощью аддитивных технологий деталей сложной пространственной формы, позволяет обеспечить необходимой информацией как проектировщиков реабилитационных изделий, так и их производителей и потребителей, чтобы обоснованно оценивать качество продукции, изготавливаемой 3D печатью.

## Литература

1. **Стратегия развития производства промышленной продукции реабилитационной направленности до 2025 года.** URL: <http://static.government.ru/media/files/TPUHm0AaA7cWSO4IYZhHs6oFGYO1PNmk.pdf> (дата обращения: 10.01.2021).
2. **Богданов Ф.Р.** Пороки осанки. Многотомное руководство по ортопедии и травматологии. – М.: Медицина, 1968, Т. II. – С. 267-302.
3. **Бернштейн Н.А.** Биомеханика и физиология движений. – М.: МПСИ, 2008. - 687 с.

4. **Заболевание населения по основным классам болезней.** URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/13721> (дата обращения 10.01.2021).
5. **Николаев Л.П.** Типы осанок у взрослого// Ортопедия и травматология. – 1935, №5. - С.121-128.
6. **Гурфинкель В.С., Коц Я.М., Шик М.Л.** Регуляция позы человека. – М.: Наука, 1965. – 256 с.
7. **Петров К.Б.** Кинезитерапевтическая реабилитация дефектов осанки и фигуры. – Новокузнецк: б.и., 1998. - 147 с.
8. **Андреева Е.Г., Гетманцева В.В., Голубева Т.А.** Исследование типов осанки детских фигур дошкольного возраста// Швейная промышленность. - 2012, №6. - С.14-17.
9. **Иванова Е.М.** Антропологические аспекты изучения осанки тела у детей и взрослых: дис. ... канд. биол. наук: 03.03.02/ МГУ им. М.В. Ломоносова; М., 2011.- 165 с
10. **Корнилова Н.Л., Колотилов С.В., Королева С.В. Удальцова В.Ж., Шаммут Ю.А.** Комплексная система оценки качества поверхности фигуры и ее коррекции в процессе проектирования и изготовления ортопедических корсетных изделий// Вестник ИГТА. -2003, №3. - С.60.
11. **Бикбулатова А.А., Кирсанова Е.А.** Проектирование жилетов, разгружающих позвоночник и поясницу// Дизайн и технологии. - 2012, №27 (69). - С.24-29.
12. **Бикбулатова А.А., Андреева Е.Г.** Метод определения требований к лечебно-профилактическим швейным изделиям// Швейная промышленность. - 2013, №1. - С.37-40.
13. **Андреева Е.Г., Гетманцева В.В., Гусева М.А., Петросова И.А., Белгородский В.С.** Цифровые инновационные технологии в производстве высокофункциональных изделий// Дизайн и технологии. - 2019, №71 (113). - С.40-48.
14. **Белгородский В.С., Гетманцева В.В., Андреева Е.Г., Гусев И.Д., Разин И.Б., Гусева М.А.** Контроль качества изготовления печатных 3D деталей швейных изделий с фиксированной формой// Св-во о госрегистрации БД №2020622564 от 09.12.2020.
15. **Андреева Е.Г., Гусева М.А., Костылева В.В., Петросова И.А., Литвин Е.В.** Цифровая антропометрия фигур с нетипичной морфологией в инклюзивном проектировании швейных изделий// В сб. «Концепции, теория, методики фундаментальных и прикладных научных исследований в области инклюзивного дизайна и технологий». - М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2020, Ч.2. - С.147-151.
16. **Пластики для 3D принтера.** URL: <https://3dtool.ru/stati/plastiki-dlya-3d-printera-sravnivaem-kharakteristiki-plastikov-dlya-3d-printera/> (дата обращения 10.01.2021).
17. **Слепнева Е.В., Хамматова В.В.** Анализ современных материалов и технологические основы для создания детской многофункциональной одежды// Костюмология. - 2019, Т.4, №2. - С.2.

## ОЦЕНКА ЗАКРУЧИВАЕМОСТИ ТРИКОТАЖНЫХ ПОЛОТЕН В УСЛОВИЯХ ШВЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Крыльцова Т.Л., Глушкова Т.В.

*Новосибирский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО  
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)» г. Новосибирск  
(e-mail: mksh-01@ntirgu.ru)*

*Аннотация.* В статье представлен разработанный авторами метод оценки закручиваемости трикотажных полотен, приведены результаты эксперимента по определению коэффициента закручиваемости образцов бельевого трикотажа, оценка качества результатов с учетом ошибки выборки среднего арифметического, сделаны рекомендации по практическому использованию показателей закручиваемости в условиях производства швейных изделий.

*Ключевые слова:* метод определения, коэффициент закручиваемости, кулирная гладь, статистическая обработка результатов, производство швейных изделий.

Закручиваемость трикотажных полотен является отрицательным свойством, которое проявляется в условиях производства швейных изделий, осложняет процессы настиланья и раскроя полотен, затрудняет соединение и обработку краев деталей. Для полотен с проявлением закручиваемости при производстве швейных изделий предусматривают дополнительные концевые остатки, увеличивают нормы времени на раскрой и пошив изделий, в результате чего удлиняется производственный процесс, возрастает трудоемкость обработки и себестоимость продукции. Особенно ощутимы производственные потери при изготовлении дорогостоящих изделий [1,2].

Закручиваемость трикотажных полотен является следствием напряженного состояния нитей при изгибании их в петли в процессе образования переплетения. Стремление нитей выпрямиться начинает проявляться при выкраивании деталей из трикотажного полотна. Происходит закручивание срезов с изнанки на лицо вдоль петельных столбиков и с лица на изнанку вдоль петельных рядов.

В настоящее время отсутствует стандартизованный метод определения характеристик закручиваемости трикотажных полотен. В статье авторов Глушкова Т.В., Карезина П.С. [1] предложен метод определения закручиваемости, сущность которого заключается в сравнении площадей проекций проб с фактической и нулевой закручиваемостью и расчёте коэффициента закручиваемости  $K_z$ , %, по формуле:

$$K_z = 100 (S_0 - S_z) / S_0,$$

где  $S_0, м^2$  - площадь проекции пробы с нулевой закручиваемостью;

$S_3, \text{ м}^2$  - площадь проекции пробы с фактической закручиваемостью.

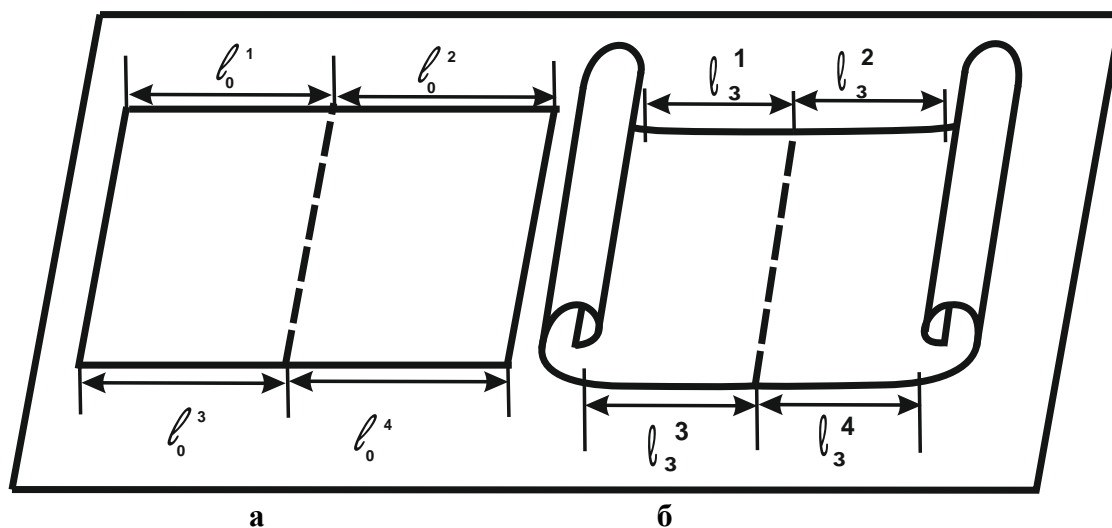
В [1] также предложено оценивать степень закручиваемости (слабую, среднюю и сильную) путем сравнения проб трикотажных полотен с фото образцами-эталоны. Определение коэффициента закручиваемости  $K_3, \%$  этим методом является достаточно трудоёмким, требует использования оборудования для определения площадей проекций проб, что ограничивает возможность его применения в условиях швейного производства.

В ходе настоящего исследования предложен метод определения коэффициента закручиваемости с помощью выполнения линейных измерений (с использованием стандартной линейки по ГОСТ 427-75). Коэффициент закручиваемости  $K_3, \%$  предложено определять сравнением длин участков проб с фактической  $l, \text{ мм}$  и нулевой закручиваемостью  $l_0, \text{ мм}$  по формуле:

$$K_3 = 100 (l_0 - l_3) / l_0,$$

где  $l_0, \text{ мм}$  – среднее арифметическое длин участков пробы с нулевой закручиваемостью (рисунок 1а);

$l_3, \text{ мм}$  – среднее арифметическое длин участков пробы с фактической закручиваемостью (рисунок 1б).



**Рисунок 1. Схема измерения длин участков пробы с нулевой (а) и фактической (б) закручиваемостью**

Для исследования отобрано 6 образцов трикотажных полотен, используемых для производства детских изделий. Полотна выработаны переплетениями «кулирная гладь» и «футерованное на базе глади» и имеют выраженную закручиваемость срезов с изнанки на лицо вдоль петельных столбиков. Техническая характеристика полотен представлена в таблице 1. Выбранные образцы различны по поверхностной плотности, волокнистому составу, отделке и качеству обработки («пенье», «ринг», «опен енд»). Наиболее высокого качества полотна вырабатываются из пряжи гребенной

системы прядения (термин «пенье» - от турецкого «ренуе» - гребень). Полотна среднего качества вырабатываются из кардной пряжи кольцевого, то есть веретенного прядения (термин «ринг» - кольцо). Термин «open end», в переводе с английского - «открытый конец», означает использование пряжи пневмомеханического прядения. Такая пряжа, как правило, имеет достаточно большую толщину, рыхлый поверхностный слой, используется для недорогих полотен [1].

Из каждого полотна выкроено по 10 квадратных проб размерами 100 x100 мм с направлением сторон вдоль петельных столбиков и вдоль петельных рядов. Проведены необходимые измерения и статистическая обработка результатов. Относительная ошибка выборки среднего арифметического для образцов №№ 1, 3, 4 и 6 не превысила 3 %, качество результатов считается хорошим. Для образцов № 2 и № 5 ошибка выборки среднего арифметического не превысила 10 %, качество результатов считается удовлетворительным. Образцы № 2 и №5 имеют высокую степень закручиваемости с различным её проявлением на разных участках пробы, что отразилось на величине относительной ошибки выборки среднего арифметического. Результаты определения коэффициента закручиваемости полотен представлены в таблице 1.

**Таблица 1. Техническая характеристика образцов трикотажных полотен и результаты определения коэффициента закручиваемости**

№ образца, волокнистый состав	Поверхностная плотность, г/м <sup>2</sup>	Вид отделки, цвет	Переплетение, качество обработки	Коэф. закручиваемости Кз, %
1. 92% хлопок, 8% эластан	155	Гладкокрашенная зеленый	Кулирная гладь, пенье	23
2. 95% хлопок, 5% эластан	130	Отбеленая	Кулирная гладь, пенье	48
3. 100% хлопок	150	Гладкокрашенная розовый	Кулирная гладь, ринг	12
4. 85% хлопок, 10% ПЭФ, 5% эластан	180	Меланжевая, голубой	Кулирная гладь, open end	28
5. 92% хлопок, 8% эластан	135	Отбеленая	Кулирная гладь, пенье	59
6. 92% хлопок, 8% эластан	200	Гладкокрашенная, ворсование с изнанки, топленое молоко	Футерованное на базе глади, пенье	32

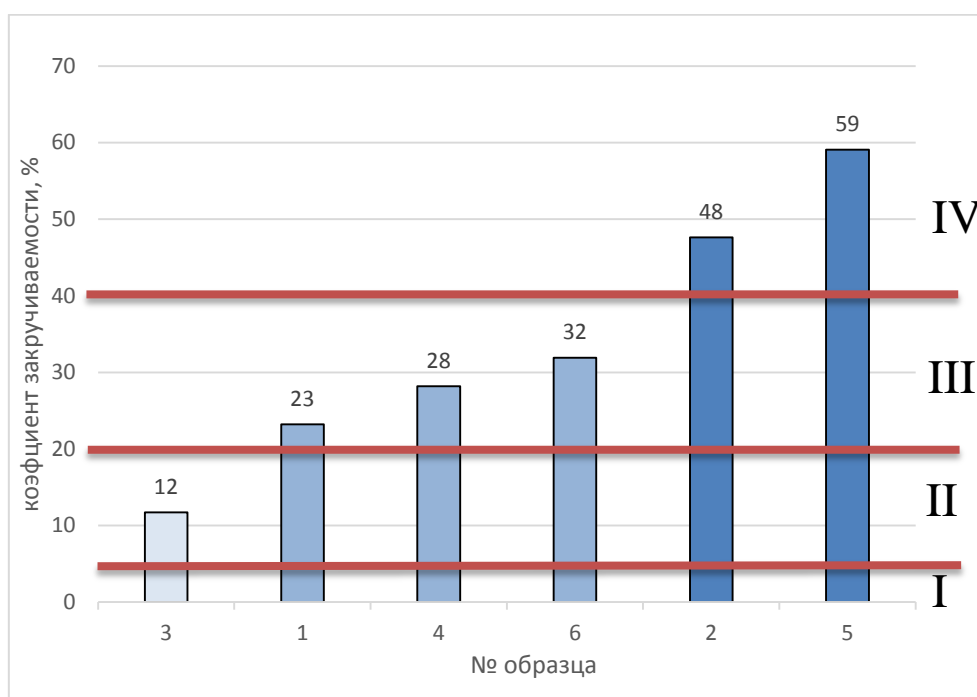
Предложенный метод обладает простотой и наглядностью, в целом обеспечивает достаточное качество результатов и может быть рекомендован к использованию для оценки закручиваемости трикотажных полотен в условиях швейного производства. Для повышения качества результатов при высокой степени закручиваемости полотен возможно увеличение объема выборки.

Предлагаемая оценка закручиваемости полотен с учетом величины коэффициента закручиваемости приведена в таблице 2.

**Таблица 2. Оценка закручиваемости полотен по величине  $K_z$ , %**

Оценка	$K_z$ , %
Закручиваемость практически отсутствует	0 - 5
Слабая закручиваемость	свыше 5 до 20
Средняя закручиваемость	свыше 20 до 40
Сильная закручиваемость	свыше 40

Графическая интерпретация результатов в виде столбчатой диаграммы представлена на рисунке 2.



**Рисунок 2. Оценка закручиваемости полотен с учетом показателей  $K_z$ ,%:**  
**I - закручиваемость практически отсутствует, II - слабая закручиваемость,**  
**III - средняя закручиваемость, IV - сильная закручиваемость**

Для устранения закручиваемости трикотажные полотна каландрируют или прессуют для снятия напряженности нитей. В швейном производстве при расчете кусков увеличивают концевые остатки, настиление полотен выполняют «лицом к лицу». При разработке конструкции моделей снижают число членений, используют закручиваемость в качестве декора. Полотна с сильной закручиваемостью не целесообразно перерабатывать в условиях промышленного изготовления швейных изделий.

#### Литература

1. Глушкова, Т.В., Карезина П.С. Исследование ассортимента и свойств бельевых трикотажных полотен и изделий для детей / Сб. статей науч-

ных трудов III Всероссийской научно-практической конференции «Инновации и современные технологии в индустрии моды», Новосибирск, 14 мая 2020 г.

2. Глушкова, Т.В., Васильева, Е.Н. Исследование и разработка базовых показателей свойств инновационных материалов для спортивной одежды / Сб. статей научных трудов Международного научно-технического форума «Первые международные Косыгинские чтения», Москва, 11-12 октября 2017 г.

УДК 74.01./09

## **АНАЛИЗ ТЕХНИКИ ИСПОЛНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ИЛЛЮСТРАЦИЙ**

**Куташева К.С., Синева О.В.**

*Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
(e-mail:olga-mgudt@mail.ru )*

*Аннотация.* Рассмотрены основные виды иллюстраций, относительно техники исполнения и использования современных технологий.

*Ключевые слова:* иллюстрация, графика, типы иллюстраций.

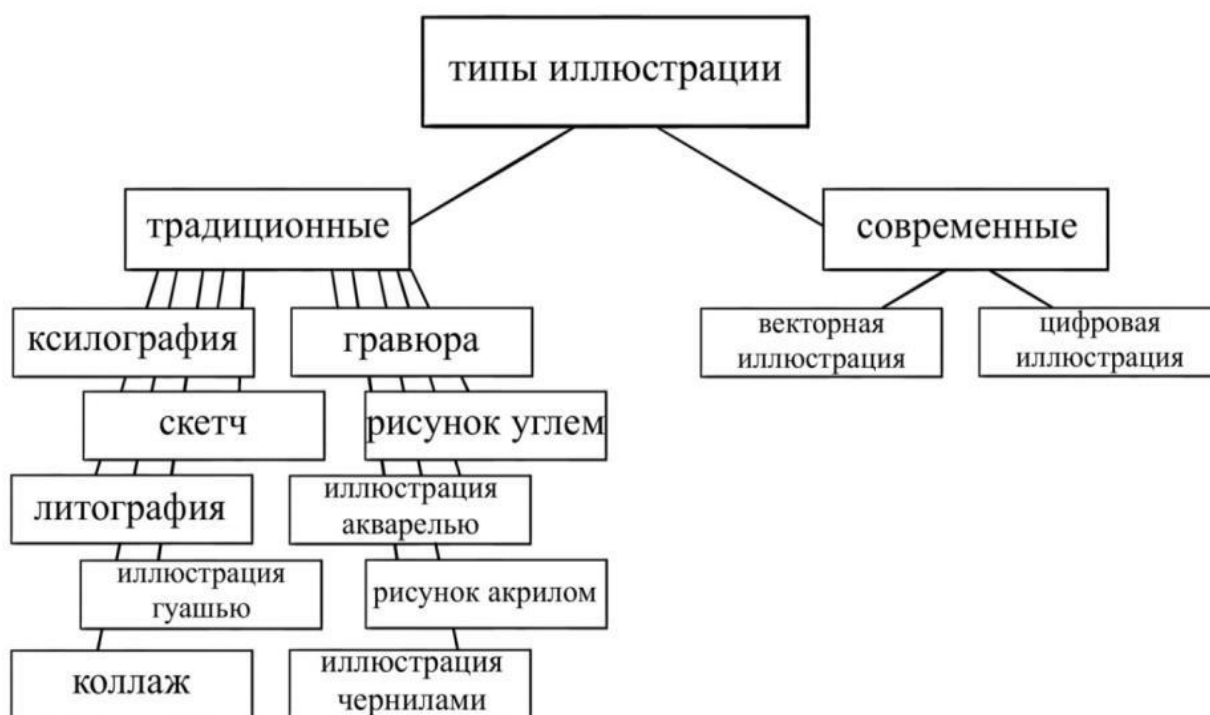
Мода играет огромную роль в формировании вкусов и предпочтений потребителя, поэтому следование актуальным тенденциям дает возможность произвести востребованный товар. [1] В наши дни модная иллюстрация возрождается. Весь накопленный опыт за историю fashion-иллюстрации востребован, не существует никаких ограничений, компьютерная графика и кисть уживаются мирно и гармонично, количество талантливых художников растет с каждым днем.

Модные дома и бренды используют рисунки современных иллюстраторов для принтов своих новых коллекций. Модные журналы дополняют ими свои fashion stories. Fashion-иллюстрации украшают витрины магазинов и бутиков. Известные модные бренды, журналы, издательства и дизайнеры используют иллюстрации в своей работе, в том числе - для оформления рекламных кампаний.

Фэшн-блогеры сопровождают свои «луки» иллюстрированными копиями, которые рисуют сами: Или их «луки» вдохновляют профессиональных иллюстраторов: Все новые и новые таланты открываются на регулярных конкурсах fashion-иллюстрации, которые проходят во многих странах мира. Слово «иллюстрация» произошло от латинского «ilustratio» (наглядное изображение) - это изображение, рисунок, фотография или графика для пояснения текста художественного произведения, технической документации или научного труда. Сейчас она имеет более широкое поня-

тие, связанное не только с текстом [2]. Современная иллюстрация не сводится к его пояснению, она может рассказывать самостоятельную историю или решать какую-либо задачу. В зависимости от техники исполнения, все иллюстрации можно разделить на два типа: традиционные; современные.

С течением времени мир искусства стремительно развивался, предлагая художникам новые материалы и техники. Традиционные виды постепенно утрачивают свою популярность. Цифровые техники рисования делают проекты художников более мобильными, и предлагают огромный выбор инструментов. Современный тип не только выводит новые форматы (3D, коррекция цвета, слои и др.), но и стремится досконально имитировать натуральные материалы. Возраст традиционных методик меряется тысячами лет. Хотя иллюстрации, как понятие, начали использовать гораздо позже. Рассматривая различные типы иллюстраций, можно представить их в виде схемы (рис. 1).



**Рисунок 1. Типы иллюстраций**

Из схемы видно, что можно выделить 10 основных традиционных видов: ксилография - древняя техника рисования, чтобы получить текстурный рисунок на дереве; гравюра на металле, сегодня гравюра на металле нашла свое печатное применение - техника офорт; рисунок карандашом (скетч) - простой скетч может выступать в качестве эскиза, набросок для дальнейшего оформления иллюстрации; рисунок углем, имеет древние истоки; литография - метод печати с использованием камня с гладкой поверхностью; акварельные иллюстрации - это мягкие иллюстрации с боль-



шой глубиной; иллюстрации гуашью - похожи на акварель, но более плотные; акриловые краски - это лучший инструмент для начинающего художника, это еще более плотные и грубые мазки; коллаж - техника «склеивания» разных графических элементов для создания единой иллюстрации, они могут быть плоскими или с накладыванием элементов, что создает 3D эффект; иллюстрация чернилами - известная всем техника, используя лишь один цвет, иллюстраторы создают сложные картины с объемом, тенью и разными текстурами; цифровая иллюстрация «от руки»; рисование на графическом планшете позволяет делать плавные переходы и контуры, в отличие от второго вида - векторной графики; векторные иллюстрации они имеют одно большое преимущество - их можно масштабировать до любых размеров, абсолютно не теряя качества, изображения создаются в графических редакторах с широчайшим набором инструментов. В зависимости от того, где будет использована иллюстрация, ее можно отнести к определенному жанру. Их существует огромное количество: концепт-арт- это иллюстрации для игр, анимации, фэнтези и других подобных проектов; детские книги; комиксы; обложка книги; реклама; упаковка, брендинг и логотип [3].

Современная фэшн-иллюстрация родилась из эскизов одежды первых модельеров. С помощью скетчей дизайнеры согласовывали свои идеи с клиентами — это было дешевле, чем каждый раз шить образец из ткани. Fashion-иллюстрация вновь заняла почетное место в индустрии моды. Сегодня специалисты этой индустрии моды востребованы в журналах, брендах, книжных издательствах, рекламных агентствах, они развивают собственные блоги и странички в социальных сетях. Каждый из них реализовывает потенциал в определенной нише.

## Литература

1. **Медведева О.А., Синева О.В.** Классификация методов прогнозирования моды. Модные тенденции весна-лето 2015. Сборник материалов Всероссийской научной студенческой конференции. «Инновационное развитие Легкой и текстильной промышленности» (ИНТЕКС-2015), Москва 2015, С.16-18
2. **Материал из Википедии** — свободной энциклопедии <https://ru.wikipedia.org/wiki/Иллюстрация>
3. **Что такое иллюстрация: виды, стили и техники.** <https://videoinfographica.com/illustration-types/>
4. **Топ-10 лучших фэшн - иллюстраторов мира.** <https://fashionstudies.ru/top-10-luchshix-feshn-illyustratorov-mira/>

## INCLUSIVE DESIGN: MAIN CHALLENGES OF THE 21ST CENTURY FASHION

**Pischinskaya O.V., Chulkova E.N., Evseeva L.P.**

*Novosibirsk Institute of Technology (a branch)  
of the Kosygin State University of Russia  
(Technologies. Design. Art), Russia, Novosibirsk  
(e-mail: pischinskaya@ntirgu.ru)*

*Abstract.* The issues of creation of products and services based on the principles of inclusive design are considered, special attention being paid to application of the inclusion principles to designing of clothes and footwear. The problem of adaptation of fashion trends to the needs of disabled consumers is raised.

*Key words:* barrier-free environment, consumers with disabilities, segregation, tolerance, anthropometric diversity, gender-neutral approach.

Modern mankind has been steadily searching the ways of providing the equality of all people in making use of human living space. Therefore the concept of inclusion has been introduced as the main context of functioning of all spheres in the contemporary society. This factor has inevitably led to the development of inclusive design as a creative activity intended for production of goods, services and technologies which are comfortable and usable for all members of society and eliminate physical and behavioral barriers.

Inclusive design emerged in the USA and Western Europe not earlier than in the latter part of the 21st century (as a response to severe consequences of the world wars and opportunities of technical progress) and has evolved from the ideas of barrier-free environment and protection of rights of persons with disabilities to the concept of the universal environment which is equally suitable for successive human activities of all categories of citizens regardless their abilities and life status [1].

The initial task of inclusive design was to supplement available standard decisions with ones intended for "special users", but then it tended to deviate from this "segregation" approach. Nowadays the designers create environments, products and/or services "that are accessible to, and usable by, as many people as reasonably possible ... without the need for special adaptation or specialized design". Thanks to the new orientation to extremities of consumer range ("*Ban the average*", "*Design to the edges*") - not universality and averaging - inclusive design has become the most progressive and perspective trend [2].

Though the needs of consumers with disabilities and impaired mobility stimulate designers to create products and services based on the principals of inclusiveness, the actual demand to avoid segregation and follow tolerance means designing of inclusive environment as equally accessible for different people, not special space segment.

All people take as granted and enjoy a sloping sidewalk, furniture with adjustable height, automated doors with sensors, magnetic zipper, smart household items and other inclusive products. Inclusive projects developed by "Microsoft", "Apple" и "Google" are considered to be useful and comfortable for everybody. In Russia the program of accessible environment has been actively realized since 2011. It is aimed to barrier-free access to all institutions and objects of the urban infrastructure. The leader of Russian companies providing inclusive services is "Sberbank" ("Sber").

Inclusive design of the 21st century presents a design direction using completed concepts and hi-tech technologies which are effective enough to create accessible living space. But the inclusion in fashion design requires special consideration.

The issue of inclusive fashion has been raised in this century with the designing clothes and footwear intended for persons with disabilities, as in case of creation of inclusive environment last century. Unlike barrier-free environment design, inclusive fashion design has faced its own specific challenges.

If the inclusive environment design takes into account physical and mental abilities of people, inclusion in fashion design does not concern only health, comfort and good fitting of garments and shoes worn by people with different needs. Clothes and footwear are means of socialization and expression of individuality for each person.

Inclusive fashion design expand the concept of diversity by accounting anthropometric, gender, age and other differentiation. Fashionable garments and footwear must be available for very tall and very short, slim and overweight, old and young people, pregnant women, different types of figures, disabilities, different sexual and cultural self- identities, etc.

Integration and escaping the segregation are the main challenges for modern fashion. Gabrielle Chanel is considered to be the first designer who tried to overcome sexism in fashion by introduction trousers as female garment and saving women from wearing corsets.

Modern fashion industry steadily but surely are approaching diversity and tolerance. It is indicant that all over the world and in Russia significant fashion-events - contests and shows - are characterized by integration context. Models with different health features, physical parameters and self-identities can be seen on catwalks. Fashion contests are held among disabled designers, as well as fashion shows demonstrate collections for elderly people or people with non-standard sizes of clothes. "International Deaf Fashion Weeks" have gained popularity in Berlin, Paris and St. Petersburg. But the examples of inclusive world fashion brands are still not numerous.

A gender-neutral attitude features collections of "Deveaux". The latest Deveaux fashion show participants of which were models of different ages and genders has proved the relativity of any categorization of clothes.

"Chromat" is one of few brands presenting different kinds of models at the world fashion weeks. Models with different figure types, ages and skin colors, as well as transgenders and disabled persons participate in its shows. Its of-

ficial site proclaims that each body is worthy of love and acceptance. "We are committed to empowering #ChromatBABES of all shapes and sizes through perfectly fit garments for every body" [3].

This expression gives a quintessence of inclusion fashion design as creative activity to satisfy the diversity of demands in modern society and provide availability of modern trends and brands for every kind of a consumer.

At the same time it must be noted that adaptation of fashion trends to the needs of consumers with disabilities still remains a special challenge for inclusive fashion designers and requires comprehensive investigation [4, 5].

Disabled consumers need to solve their personal and emotional tasks via clothes and footwear, which can help them create a positive image, be loved and better understood by other people; appropriate garments and shoes can contribute to building a career or finding a partner for starting a family.

Meanwhile, people with disabilities do not want to strike someone's eye or stand out. The aesthetic aspect of clothes is very important for creation of harmonic look of a wearer. Inclusive garments and shoes are supposed to be ergonomic and trendy rather than present ugly uniform of disability.

Thus, inclusive design has become the priority concept in the fashion of the 21st century. To fulfill its mission inclusive fashion design must not neglect the principles which can be formulated as the following ones:

- harmonic combination of ergonomic and aesthetic factors,
- respect to human diversity,
- tolerance,
- escaping any segregation.
- availability of modern trends for every kind of a consumer.

## References

1. **Chulkova, E.N., Pischinskaya, O.V., Anischenko, D.I., Bondareva S.V.** Inklyuzivnyi disain kak prioriternaya kontseptsiya v mode 21 veka / E.N. Chulkova, O.V. Pischinskaya, D.I. Anischenko, S.V. Bondareva // Innovatsii i sovremennye tehnologii v industrii mody: materialy III Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii (14 maya 2020 g.) / Novosibirskii tehnologicheskii institut (filial) RGU im. A.N. Kosygina. – Saratov: Izd-vo "Akademiya upravleniya", 2020. – S. 175- 177.
2. **8 Examples of Inclusive Design - Simplicable** [Electronic resource]. URL: <https://simplicable.com/new/inclusive-design> (accessed: 08.01.2021).
3. **About us** [Electronic resource] - URL:<https://chromat.co/pages/about-us> (accessed: 09.01.2021).
4. **Chulkova, E.N., Pischinskaya, O.V.** Razrabotka metodov sistemnogo projektirovaniya inklyuzivnykh kolleksii odezhdyy / E.N. Chulkova, O.V. Pischinskaya, // Kontseptsii, teoriya, metodiki fundamentalnykh i prikladnykh nauchnykh issledovaniy v oblasti inkluzivnogo dizaina i tehnologii: sbornik nauchnykh trudov po itogam Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi zaochnoi

konferentsii (25-27 marta 2020 g.). Chast 1. - M.: RGU im. A.N. Kosygina, 2020.- S. 47-50.

5. **Lapina, T.S., Kostyleva, V.V., Evseeva L.P.** Moda v konstruktsiyah ortopedicheskoi obuvi dlya lits s zabolevaniyem DCP // Disain i tehnologii, 2019. - № 69 (111). – S. 22-26

УДК 687.052

## **АНАЛИЗ И СОЗДАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СУВЕНИРНОЙ ПРОДУКЦИИ**

**Самутина Н.Н., Баханькова Е.А., Еркова Ю.Е.**

*Витебский государственный технологический университет,  
Республика Беларусь, Витебск  
(e-mail: samusiya@mail.ru )*

*Аннотация.* В работе проанализированы виды функциональной сувенирной продукции, наиболее популярные среди студенческой молодежи. Изучена возможность использования изображений культовых достопримечательностей маршрута «Витебск туристический» на функциональных сувенирах: кружках, магнитах и сумках-шопперах.

*Ключевые слова:* функциональная сувенирная продукция, культовые достопримечательности, туристический маршрут.

На территории города Витебска расположено достаточное количество культовых сооружений разных конфессий, поэтому туристы часто посещают город с миссиями. Один из пешеходных маршрутов города посвящен посещению паломничеству.

Многие люди любят привозить из поездок различные сувениры. При этом паломники не являются исключением. Сувениры по религиозной теме, которые встречаются на туристическом маршруте, чаще всего не выходят за рамки и представляя собой уменьшенные копии известных канонических сюжетов и объектов. Вопрос о современной интерпретации сувенирных ценностей остается открытым. Также сейчас актуально решение вопроса функциональности туристического сувенира.

Цель работы – проанализировать виды функциональной сувенирной продукции, наиболее популярные среди студенческой молодежи и изучить возможность использования в них изображений культовых достопримечательностей маршрута «Витебск туристический».

В результате обзора литературных источников установлено, что к функциональной сувенирной продукции принято относить: канцелярские товары, одежду (майки, кепки, футболки), офисные принадлежности (подставки для телефонов, коврики для мыши), аксессуары для курения, посуду (кружки, тарелки, бокалы) и детали интерьера.

С целью определения предпочтений о виде самой популярной функциональной сувенирной продукции среди студенческой молодежи был

выбран один из способов сбора данных – выборочное анкетирование в виде опроса среди учащихся университета. В качестве генеральной совокупности выбраны 85 студентов университета, из них 27 юноши и 58 девушек, возраст опрошенных варьировался от 17 до 23 лет. Для проведения открытого индивидуального личного опроса разработана печатная форма анкеты, включающая разнообразные вопросы, необходимые для определения предпочтений респондентов.

В результате обработки данных анкет установлено, что у представителей студенческой молодежи обоих полов пользовалась бы популярностью функциональная сувенирная продукция. 64% опрошенных девушек и 76% юношей выбирают сувенирные кружки, 58% девушек и 60% юношей – сумки-шопперы, третье место по популярности заняли сувенирные магниты. При этом каждый день использовали бы кружки, соответствующие туристической тематике с паломнической направленностью 76% юношей и 65% девушек. Для 27% девушек и юношей не имеет значение цвет сувенирной продукции. Однако большинство опрошенных высказались за удобство использования шопера (73% юноши и 82% девушки) и модную в данный момент цветовую гамму (90% юноши и 92% девушки). При этом 63% девушек выбрали модели сумок-шопперов светлого цвета без застежки, что подтвердило современные тренды моды и стиля. Эта же тенденция отмечена и при выборе цветовых критериев: белый цвет актуален для 90% девушек и 78% юношей. Отсутствие элементов декора на шоперах оказалось важно для 75% юношей и 97% девушек. Значительная часть респондентов свои голоса отдали минимализму, т.е. стандартному крою сумки для покупок (87%), что подтвердил рейтинг популярности. Установлено, что 38% опрошенных приобретают сувенирную продукцию в фирменных магазинах, 47% – на стихийных ярмарках возле достопримечательностей, остальные покупают товары в интернет-магазинах.

Исходя из предпочтений респондентов проанализированы и разработаны дизайн-макеты наиболее популярных видов функциональной сувенирной продукции: магниты, сумки-шопперы и кружки.

Сувенирные магниты являются практически обязательным предметом покупки для туристов всего мира. К основным преимуществам этого вида продукции можно отнести: недорогую стоимость, широкий ассортимент выбора, продолжительный срок использования. Виды магнитов: виниловые, фотоманиты, магниты-визитки, текстильные (выполненные из ткани или методом сухого валяния), образцы сложной формы и конструкции из керамики, дерева, металла и др.

Одним из интересных способов создания сувенирных магнитов является выполнение авторской графики, на основе которой в дальнейшем строится серия. Во время прохождения обзорно-технологической практики студентами были выполнены графические и живописные зарисовки, посвященные наиболее знаковым культовым объектам пешеходного маршрута «Витебск туристический» (рис. 1-2). Главная задача сувенира – оставить память о пребывании в той или иной стране.

Любая функциональная сувенирная продукция должна быть: оригинальной, информативной, подкупающей и использоваться по назначению. Исходя из анкетирования, студентами разработаны дизайн-проекты функциональной сувенирной продукции в виде кружек и сумок-шопперов.



**Рисунок 1. Серия магнитов по культовым объектам пешеходного маршрута «Витебск туристический» (автор: Баханькова Е.А.)**



**Рисунок 2. Серия магнитов по культовым объектам пешеходного маршрута «Витебск туристический» (автор: Еркова Ю.А.)**

Сумка-шоппер, благодаря своему названию, лучше всего подходит для похода за покупками. Аксессуар конструктивно представляет собою объёмный предмет и различается по следующим формам: прямоугольник с расположением вдоль или поперёк; трапеция; полный квадрат или с за-

круглыми углами. Внутри имеется один вместительный отдел. В некоторых моделях поверху может расплываться клапан или застёжка. Часто используемые материалы для изготовления: кожа, джинс, нетканые материалы и синтетика. Важные достоинства такого аксессуара – это вместимость, универсальность, практичность, доступная цена. В настоящее время на передний план выходит экологичность, поэтому актуальны эко-материалы для изготовления – лен и хлопок (рис. 3).



**Рисунок 3. Сумка-шоппер по авторским эскизам культовых объектов пешеходного маршрута «Витебск туристический» (автор: Баханькова Е.А.)**

Идеальным материалом для осуществления всевозможных операций по функциональности вещи являются кружки. Технология покрытия позволяет нанести на поверхность посуды любой рисунок, узор, надпись и даже фотографию. Поэтому они часто используются в качестве подарка или небольшого презента.



**Рисунок 4. Сувенирная кружка по авторским эскизам культовых объектов пешеходного маршрута «Витебск туристический» (автор: Еркова Ю.Е.)**



Можно сделать вывод о том, что популярность паломнических туров растет, студенческая молодежь хочет быть модной и современной, хочет приобретать сувенирную продукцию с изображениями культовых строений и сооружений, а также предпочитает функциональность вещей совместно с экологичностью и эстетическими свойствами. Результаты анкетирования могут быть полезны для разработки ассортимента сувенирной продукции, отвечающей требованиям потребителей. Созданы дизайн-проекты сувенирной продукции: магниты, сумки-шопперы и кружки.

## Литература

1. **Кузнецова В.Ю.** Дизайн сувенирной продукции для историко-религиозного объекта: на примере Далматовского монастыря // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2016. №3 (30). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dizayn-suvenirnoy-produktsii-dlya-istoriko-religioznogo-obekta-na-primere-dalmatovskogo-monastyrua> (дата обращения: 03.01.2021).
2. **Лазарева А.А.** Анализ проблемы организации средств визуальной коммуникации зон культурного и интеллектуального отдыха / А.А. Лазарева, Н.Н. Самутина // Тезисы докладов 53-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов / УО «ВГТУ». — Витебск, 2020. — С. 209.
3. **Войтович В.С.** Дизайн-проект социального пространства / В.С. Войтович, Н.Н. Самутина Н.Н. // Инновационные технологии в текстильной и легкой промышленности. Материалы Международной научно-технической конференции/ УО «ВГТУ». — Витебск, 2019. — С. 101-104.

УДК 675.6

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕХОВЫХ МАТЕРИАЛОВ С ЗАДАНЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ПУТЕМ ВЧ ПЛАЗМЕННОЙ ОБРАБОТКИ

**Панкова Е.А., Рахматуллина Г.Р.**

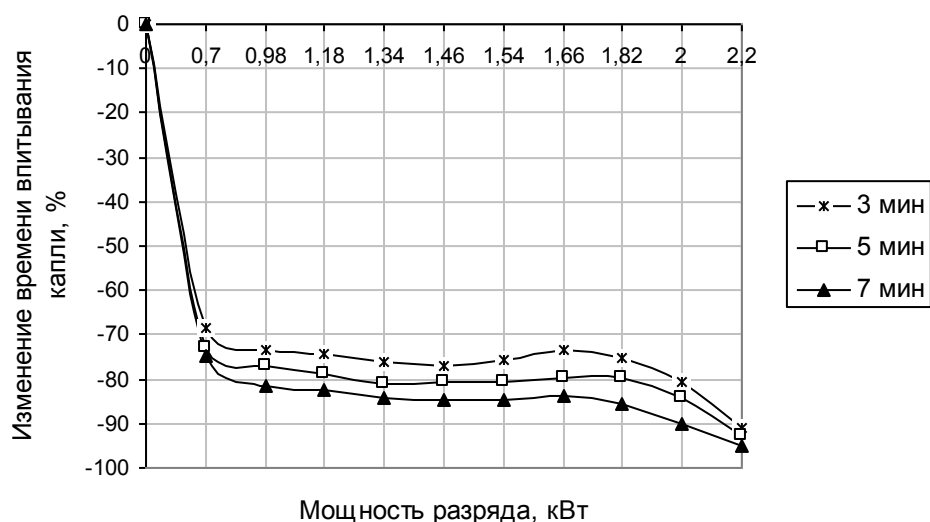
*Казанский национальный исследовательский технологический университет, Россия, Казань  
(e-mail: [pankovaja@mail.ru](mailto:pankovaja@mail.ru), [gulnaz-f@yandex.ru](mailto:gulnaz-f@yandex.ru))*

*Аннотация.* В работе определены режимы и условия ВЧ плазменной обработки подкладочных меховых материалов, позволяющие значительно улучшать их качественные характеристики.

*Ключевые слова:* ВЧ плазма, меховые материалы, качественные характеристики, кислородсодержащий плазмообразующий газ.

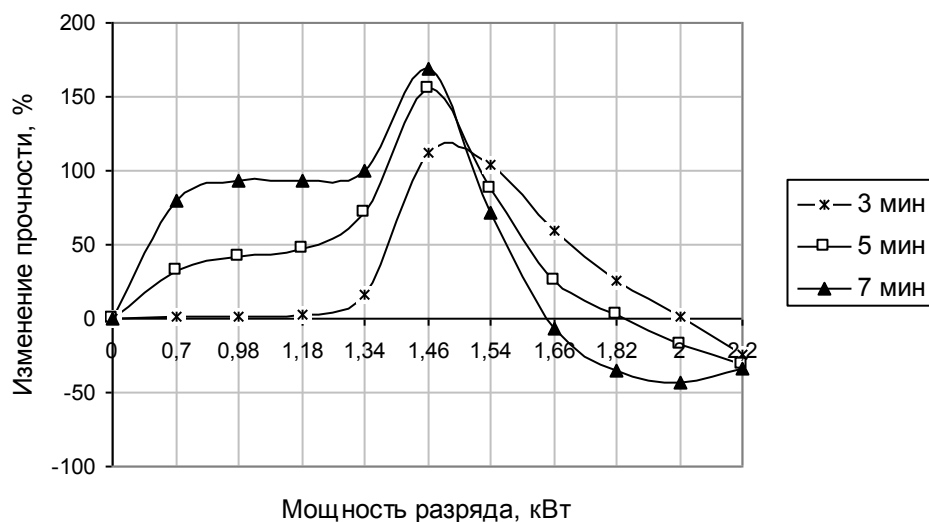
Высокочастотная плазменная обработка находит широкое применение в различных отраслях промышленности. Не стала исключением и меховая отрасль. Проведен целый комплекс исследований, касающийся влияния высокочастотной (ВЧ) плазменной обработки на меховые материалы [1-3]. Одним из актуальных направлений является исследование возможности модификации готовых меховых материалов в условиях различных плазмообразующих газов с целью придания им комплекса заданных характеристик. Выявлена возможность модификации мехового материала кислородсодержащей плазмой [4-6]. Путем ИК спектроскопии модифицированных образцов модельных соединений установлено, что данная обработка обеспечивает формирование полярных группировок в материале [7]. Анализ ИК-Фурье спектров образцов непосредственно мехового материала модифицированного ВЧ плазмой в условиях кислородсодержащего плазмообразующего газа показал увеличение интенсивности полос поглощения характерной для ОН-группы ( $3000-3500\text{ см}^{-1}$ ) и -СОО группы ( $1500-1700\text{ см}^{-1}$ ). Сделано предположение, что подобная модификация отразится на качественных характеристиках материала, в том числе сорбционных показателях.

В работе проведено исследование свойств мехового материала модифицированного ВЧ плазмой в условиях кислородсодержащего плазмообразующего газа. Установлено, что меховой материал в результате ВЧ плазменной обработки в условиях кислородсодержащего плазмообразующего газа становится гидрофильным, по сравнению с контрольным образцом. На рисунке 1 представлена зависимость изменения скорости впитывания капли воды от мощности разряда (обработка в условиях кислородсодержащего плазмообразующего газа) из которой видно, что время впитывания капли воды поверхностью снижается на 90% не зависимо от режима модификации.

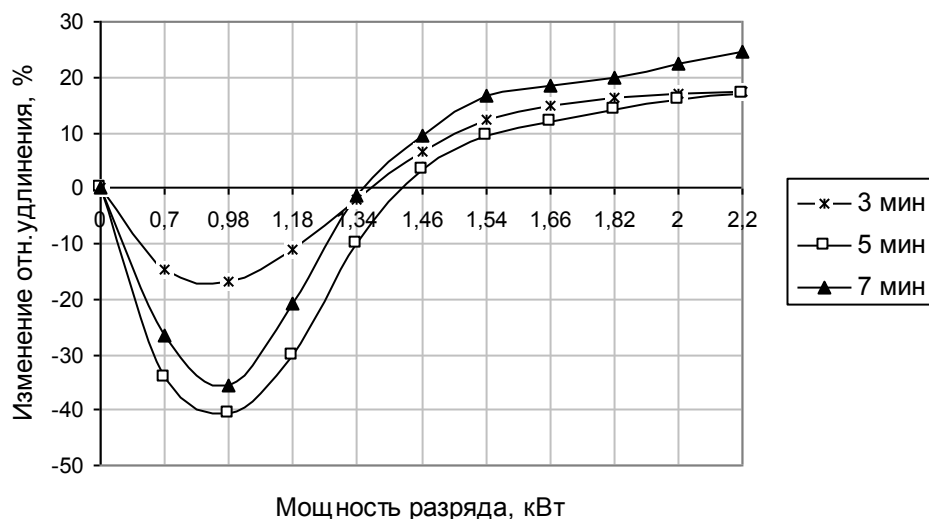


**Рисунок 1. Зависимость изменения скорости впитывания капли воды от мощности разряда (обработка в среде кислородсодержащего плазмообразующего газа)**

Измерения физико-механических свойств образцов обработанных ВЧ плазмой в условиях кислородсодержащего плазмообразующего газа позволили выявить диапазон мощностей (от 1,34 до 1,54 кВт) обработка в которых позволяет увеличивать прочность меховых материалов до 150% и относительное удлинение - до 10% (рисунок 2 и 3).



**Рисунок 2. Зависимость изменения показателя прочности на разрыв меховых материалов от мощности разряда и времени модификации (обработка в среде кислородсодержащего плазмообразующего газа)**



**Рисунок 3. Зависимость изменения показателя относительного удлинения меховых материалов от мощности разряда и времени модификации (обработка в среде кислородсодержащего плазмообразующего газа)**

Следует отметить, что в случае применения традиционных обработок достичь подобного эффекта невозможно, так как улучшение одного показателя, влечет за собой снижение другого. Также установлено, что

дальнейшее увеличение мощности (более 1,54 кВт) нецелесообразно, так как способствует сильному окислению белков формирующих меховой материал, вызывая их деструкцию и как следствие, способствуя к резкому снижению прочности и увеличению показателя относительного удлинения.

Несомненно, что возможность формирования у материала таких показателей как хорошая смачиваемость, высокая прочность и хорошая эластичность путем ВЧ плазменной обработки в условиях кислородсодержащего газа открывают новые возможности для создания уникальных подкладочных материалов.

#### Литература

1. **Абдуллин И.Ш., Азанова А.А., Шаехов М.Ф.** Применение объемной плазменной обработки в отмочных процессах мехового производства. Кожевенно - обувная промышленность – М.: ООО «Арина», №1, 2003- с.31-32.
2. **Абдуллин И.Ш.** Взаимодействие ВЧ плазмы пониженного давления с капиллярно-пористыми материалами. Кожевенно-обувная промышленность. – М.: ООО «Арина», №1, 2009- с.40-42.
3. **Абдуллин И.Ш., Панкова Е.А., Адакова М.А., Махоткина Л.Ю., Фукина О.В.** О возможности регулирования сорбционных свойств меха путем модификации ВЧ плазмой. Кожевенно-обувная промышленность. – М.: ООО «Арина», №6, 2009- с.35-36.
4. **Панкова Е.А.** Влияние активной ВЧ плазмы пониженного давления на потребительские свойства мехового полуфабриката из шкур овчины. Кожевенно-обувная промышленность. – М.: ООО «Арина», №6, 2008- с.46-48.
5. **Панкова Е.А.** Влияние кислородсодержащей плазмы на качественные характеристики мехового полуфабриката из шкур овчины. Кожевенно-обувная промышленность. – М.: ООО «Арина», №2, 2011- с.37-39.
6. **Панкова Е.А.** Применение кислородсодержащей плазмы с целью повышения качественных характеристик натуральных волокнистых материалов. Вестник Казанского Технологического Университета. Казань: «Отечество», №5, 2011- с.12-15.
7. **Панкова Е.А.** Исследование воздействия ВЧ-плазмы на химический состав коллаген и кератинсодержащих ВММ на примере модельных соединений. Вестник Казанского Технологического Университета. - Казань. «Отечество», №23, 2012, - с.81.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА СЛУЖБЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА

Синицын И.В.<sup>1</sup>, Терновсков В.Б.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва*

<sup>2</sup>*Российский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана, Россия, Москва  
(e-mail: vternik@mail.ru)*

*Аннотация.* В статье говорится о реализации экологического условий обучения в России, об актуальности данного права. В статье рассказывается о необходимости получения информации об окружающей среде, говорится о важности информационных технологий в рамках современной цивилизации. Рассказывается о связи между экологическими правами и информационными технологиями. Приводятся примеры действующих мобильных приложений экологической тематики. Даются рекомендации для дизайнеров будущих экологических проектов.

*Ключевые слова:* экологическое право, дизайн экопроектов, информационные технологии, мобильные приложения.

**Проблематика:** В нынешнее время в обществе с каждым днем все важнее становится проблема экологической грамотности среди населения. Если коснуться России, то этот вопрос крайне мало освещается, ему уделяют мало внимания, это отражается на качестве окружающей среды. Львиная доля жителей страны считает, что природные ресурсы нашей страны неиссякаемы и могут сами по себе восстанавливаться, тем самым обогащая ее, либо другая часть даже не задумывается о существовании такой проблемы. Таким образом, мы понимаем, что развитие культуры населения в сфере экологии является одной из ключевых целей в России.

**Цель работы:** проанализировать связь между современными информационными технологиями и реализацией экологических прав.

**Изложение основного материала:** за последние полвека информация стала не просто совокупностью знаний о ком-либо или чём-либо, а объектом услуг и предметом труда, главной движущей силой технологий и прогресса. Информация влияет на развитие человека, его поведения. На сегодняшний день человеку важно иметь информацию в разных сферах деятельности. Исключением не является информация об окружающей среде, экологической обстановке. Статья 42 Конституции РФ закрепляет, что «каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением». Однако до сих пор нет такого понятия как «экологическая информация», оно не закреплено в российском законодательстве, нет конкретного критерия, по которому определяется важность информации, которую необходимо

предоставлять людям. Говоря о проблеме в юридической терминологии, необходимо выделить статью 8.5 Кодекса РФ об административных правонарушениях «Соккрытие или искажение экологической информации», из содержания которой можно сделать вывод, что экологическая информация – это информация о состоянии окружающей природной среды, природных ресурсов, источниках загрязнения среды. Данные формулировки обладают рядом неточностей, которые не дают полного определения термину. Например, словосочетание «окружающая природная среда», используя «слово» природная автор тем самым исключает человеческий или антропогенный фактор, который является одним из ключевых, когда мы говорим об экологических проблемах.

Актуальность исследования, проводимого в данной области, можно описать так: экологические проблемы на сегодняшний день являются глобальными и затрагивают абсолютно каждую страну. Экологическую обстановку в России нельзя назвать самой благоприятной, поэтому необходимо, чтобы люди получали достоверную информацию о состоянии окружающей среды. Данное право можно реализовывать посредством современных информационных технологий. На сегодняшний день имеется огромный потенциал для развития информационных платформ, через которые люди и могли бы получать важную для них информацию.

Развитие экологической культуры тесно связано с формированием у людей основ экологической безопасности. Согласно Экологической доктрине Российской Федерации, которая была принята в 2002 году, основу государственной безопасности составляет экологическая безопасность.

За последние пол века экологические проблемы все больше стали беспокоить человечество. Для сохранения благоприятной окружающей среды государства в основу своих задач ставят: предотвращение и снижение экологических последствий различных чрезвычайных ситуаций, обеспечение безопасности при осуществлении вероятно опасных видов деятельности.

Очевидно, что представления в сфере экологической безопасности должны формироваться у каждого человека с раннего возраста. Государство должно способствовать экологическому просвещению. На сегодняшний день нельзя сказать о том, что все граждане нашей страны имеют свободный доступ к информации, связанной с экологической обстановкой в том или ином регионе. На официальных источниках информации крайне мало для того, чтобы человек смог сформировать полноценную картину экологической обстановки. Ведущее место в информировании и образовании последние два десятилетия занимают информационные технологии.

Говоря о реализации экологического права при помощи использования современных информационных технологий, логично обратиться к зарубежному опыту и рассмотреть ряд примеров мобильных приложений, которые способствуют продвижению экологического образа жизни, выявляют экологические проблемы в определенных регионах и с помощью

пользователей пытаются их решить. В зарубежных мобильных магазинах «AppStore» и Google Play Market» можно скачать бесплатно или купить достаточное количество приложений, связанных с экологией. Рассмотрим наиболее любопытные и полезные приложения.

1. Проект «iReCycle», который реализуется на территории Соединенных Штатов Америки. Данное приложение направлено на формирование целостной системы раздельного сбора мусора. Приложение помогает человеку, который может быть дома или в дороге, найти специальные места для того, чтобы утилизировать отходы. Приложение открывает доступ к более чем миллиону мест утилизации отходов различного материала и способов переработки. Подобные аналоги стали появляться на других зарубежных рынках, например, в Канаде, Великобритании.

2. Проект «TrashOut». Также приложение, которое связано с переработкой мусора. Основная задача данного экологического проекта – поиск незаконных свалок отходов и помощь в переработке мусора. Основная цель, которую поставили перед собой разработчики данного приложения – при помощи современных информационных технологий, а именно мобильного приложения, предоставить каждому человеку возможность влиять на экологическую обстановку, делать окружающую среду лучше.

3. Проект «DirtyDozen». Данное приложение разработала общественная организация – «EWG». Основная цель разработчиков – помочь людям узнать о количестве пестицидов в овощах и фруктах, которые они приобретают. Кроме того, при помощи данного приложения можно проанализировать купленные продукты питания по составу, который обычно указан на упаковке, для этого необходимо отсканировать штрих-код или сделать фото продукта.

4. Проект «LightSmart». Занимается помощью людям, которые хотят усовершенствовать настоящую систему освещения. Он продвигает современное высокоэффективное светодиодное освещение и предлагает избавиться от старых накаливающих средств освещения. Приложение может сделать оценку, по сделанному вами фото вашей комнаты, уровня освещенности и покажет на примере измененного изображения улучшения в освещении с применением энергосберегающих светодиодных ламп. Помимо этого в приложение есть специальный калькулятор, благодаря которому человек может рассчитать сэкономленные ресурсы в следствие перехода на современные средства освещения.

5. Проект «A RealTree». При скачивании приложения на свой смартфон создатели сажают одно реальное растение, а человек в онлайн режиме может отслеживать за его развитием. На мой взгляд, это достаточно необычное приложение, с благой целью – сохранить природное богатство, но думаю, что оно недолговечное, так как разработчики рано или поздно перестанут справляться со своей миссией, так как это достаточно ресурс и энерго затратная деятельность.

6. Проект «SolarFriend». Приложение связано с естественными источниками энергии, а именно солнечным светом. Оно содействует в выборе организации для установления нужной для человека системы солнечных батарей. Основная цель проекта – популяризация среди населения солнечных батарей и использования солнечной энергии, вместо искусственных источников энергии. Предложения, которые предлагает система приложения учитывает особенности местонахождения вашего жилища и окружающей местности. Приложение имеет функцию, благодаря которой можно рассчитать сколько вы сэкономили средств и какую пользу принесли экологии.

7. Проект «EcoKids». Данное приложение направлено на развитие детей, их обучение. Его разработали программисты из Белоруссии. При помощи «EcoKids» дети в процесс игры учатся сортировать отходы, экономить ценные ресурсы, например, воду, узнают, как нужно заботливо относиться к окружающей среде. Приложение имеет функцию, благодаря которой можно сделать каждодневное расписание сбора и переработки отходов. Приложение уведомляет человека о необходимости собрать и утилизировать мусор.

Отдельно хочется выделить российское приложение «GreenHunter». Данное приложение является навигатором по Москве и Московской области по экологически чистым маршрутам. А также является путеводителем по кафе, магазинам, ресторанам, в которых можно приобрести эко-продукты, эко-косметику и найти ближайший пункт сдачи продуктов для переработки. Компания поддерживает активно велолосипедизацию Москвы, в приложении можно найти ближайшие велопарковки, веломаршруты и велодорожки.

Рассмотрев данные приложения, можно сказать, что несмотря на то, что проекты отличаются по функциям, относятся к разным направлениям, они все связаны с экологией, насущными экологическими проблемами, экологической безопасностью. Многие приложения предлагают определенные пути решения некоторых проблем, что безусловно очень полезно для общества и природы.

Большая часть приложений на данный момент не функционирует в России, что является серьезным толчком для развития подобных приложений уже на территории Российской Федерации, где достаточно много серьезных экологических проблем, в том числе утилизация мусорных отходов, несанкционированные свалки, загрязненность воздуха и многие другие.

Российским программистам и разработчикам приложений, связанных с экологической тематикой, необходимо учитывать следующие аспекты:

1) Вследствие перенаселения планеты, сокращению природных ресурсов, люди заинтересованы в рациональном использовании природных богатств.



2) Необходимо, чтобы новые приложения были направлены на продвижение экологической безопасности. Проект должен информировать людей о новых инновационных способах сохранения природных ресурсов, за счет использования безопасных систем и природоохранных мероприятий.

3) В областях, где экологическая обстановка, удручающая новые экологические проекты просто необходимы людям.

4) Важно понимать на кого в большей степени направлено приложение, то есть понимать, кто будет основной аудиторией.

5) Опыт зарубежных стран.

Исходя из данных примеров можно сделать вывод, что информационные технологии, а именно мобильные приложения и web-сайты – это отличные площадки для того, чтобы информировать людей об экологической обстановке, способствовать популяризации экологичного образа жизни, так как сложно отрицать факт, что Интернет и различные гаджеты занимают значительную роль в жизни большинства людей.

#### Литература

1. **Конституция Российской Федерации**: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года : (с учетом поправок, внесенных Законами Российской Федерации о поправках к Конституции Российской Федерации от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ 30 декабря 2008 № 6-ФКЗ и № 8 – ФКЗ)
2. **Федеральный закон "Об охране окружающей среды"** от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 14.03.2009)
3. **Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях** от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 24.04.2020)
4. **Тюльпанов Ф.М.** "Предмет экологического права. Проблемы теории экологического права" Вестник Уральского института экономики, управления и права, 2018, С. 62-66.
5. **Бизенков Е.А.** ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПОИСКОВОЙ И НАУКОМЕТРИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ GOOGLE SCHOLAR (АКАДЕМИЯ GOOGLE) // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2017. – № 10-1. – С. 9-15; [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=11849> (дата обращения: 19.04.2020).

## **КУЛИРНЫЙ ТРИКОТАЖ С ПЕРЕКРЕЩИВАЮЩИМИСЯ ПРОТЯЖКАМИ ФУТЕРНЫХ НИТЕЙ**

**Пивкина С.И., Фомина О.П., Туболушкина А.Г.**

*Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
(e-mail: pivkina-si@rguk.ru )*

*Аннотация.* Разработан технологический процесс выработки кулирного трикотажа футерованных переплетений на универсальном плосковязальном оборудовании с электронным управлением.

*Ключевые слова:* технологический цикл, закрепление футерной нити, элемент петельной структуры.

В настоящее время трикотажные полотна широко используются в области инклюзивного (универсального) дизайна различных изделий медицинского и технического назначения. Это функциональная одежда, корсеты, токопроводящие и огнезащитные материалы, технические поверхности с отражательной или поглощательной способностью.

Технология производства таких изделий требует использования в технологическом процессе специфического сырья, такого как синтетические виды волокон общего и технического назначения, в том числе сверхпрочные высокомодульные, термостойкие и трудногорючие волокна и нити, также широко применяют неорганические виды сырья, такие как стекловолокно, технические нити на основе асбеста, металлические монопилы. Как правило, подобное сырье обладает повышенной жесткостью на изгиб, что в отличии от традиционного текстильного сырья, значительно затрудняет его переработку на вязальном оборудовании. Это объясняется тем, что выполнение технологического процесса петлеобразования происходит путем протягивания отрезка нити через остов уже сформированной петли при одновременном изгибании перемещающейся нити на рабочих органах трикотажной машины с малым конструктивным диаметром. При таком технологическом процессе нить испытывает воздействие механических сил различной направленности – растяжение, сжатие, изгиб и кручение, что в значительной мере влияет на ряд деформационно-прочностных свойств разрабатываемого материала, и конечно на процесс переработки сырья.

Оптимизировать процесс переработки технического сырья на трикотажных машинах можно путем полного исключения протягивания нити через сформированную петлю, что в результате обеспечит выполнение технологического цикла формирования элемента петельной структуры в форме наброска (незамкнутой петли). Такой технологический процесс используется при вязании футерованных переплетений, в которых футерная

нить вяжется в структуру грунта в виде набросков, висящих на протяжках грунтовых петель [1].

Поэтому для разработки текстильного материала технического назначения выбираем трикотаж футерованных переплетений, в котором технические футерные нити будут вводиться в базовую структуру трикотажа (грунт), образованную из традиционного текстильного сырья [2].

Основным недостатком кулирного трикотажа футерованных переплетений является легкое выдергивание футерной нити из петельной структуры грунта в процессе эксплуатации. Известны следующие способы повышения прочности закрепления футерной нити в структуре грунта:

- использование для образования структуры грунта высокорастяжимых текстурированных нитей, обеспечивающих увеличенное трение между футерными нитями и нитями грунта;

- дополнительная фиксация футерной нити между элементами петельной структуры грунта (между протяжками грунтовой и платировочной нитей);

- формирование структуры футерной нити с перекрещивающимися протяжками, вытягивание которой из структуры трикотажа приводит к затяжке ее наброска вокруг протяжек грунтовой нити;

Последний способ является наиболее предпочтительным, так как не предъявляет никаких требований к виду используемого сырья и не требует использования специализированного трикотажного оборудования [3].

Автоматизированный процесс образования трикотажа с перекрещивающимися протяжками футерной нити осуществляется на универсальной двухфонтурной плосковязальной машине при выполнении трех технологических циклов.

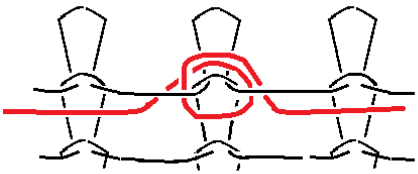
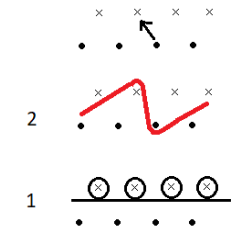
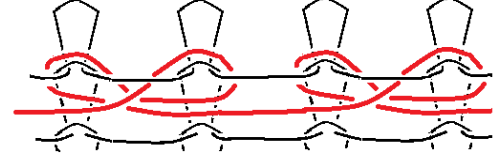
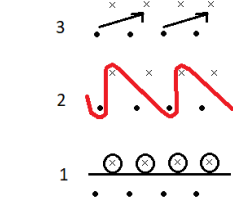
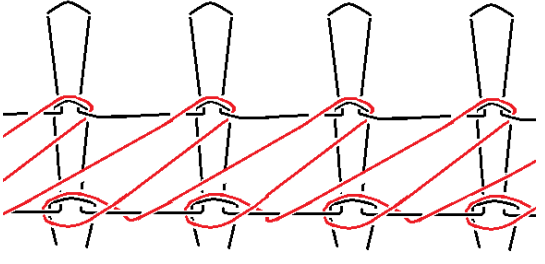
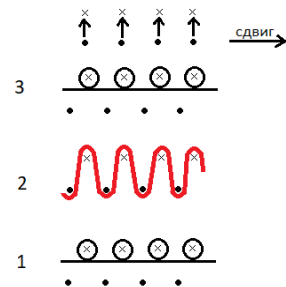
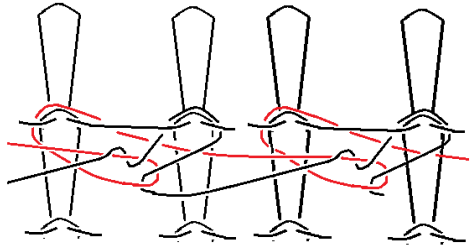
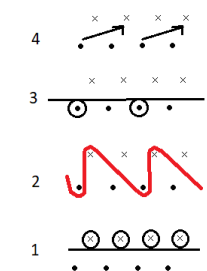
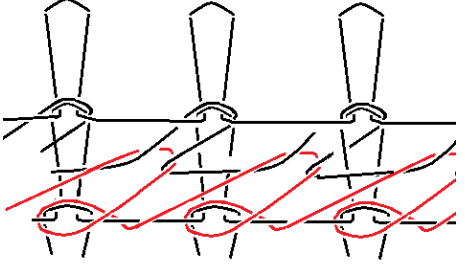
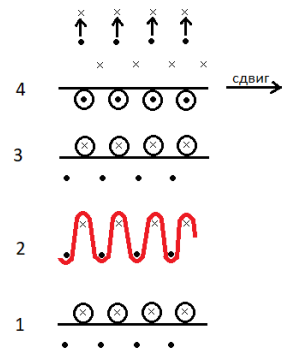
В первом технологическом цикле на иглах рабочей игольницы вяжется петельный ряд структуры грунта.

Во втором технологическом цикле происходит последовательное, согласно заданному раппорту, прокладывание футерной нити в виде набросков на парных иглах рабочей и дополнительной игольниц.

В третьем технологическом цикле осуществляется закрепление ранее проложенной футерной нити путем переноса набросков с игл дополнительной игольницы на иглы рабочей игольницы. При этом, образование перекрещивающихся набросков футерной нити будет осуществляться только в случае, когда процесс переноса наброска с игл дополнительной игольницы будет происходить в направлении расположения парной иглы на рабочей игольнице.

Примеры петельных структур и графическое описание технологических процессов выработки кулирного трикотажа с перекрещивающимися протяжками футерной нити представлены в табл. 1.

**Таблица 1. Петельные структуры и технологические процессы выработки кулирного трикотажа с перекрещивающимися протяжками футерной нити**

№ п/п	Петельная структура	Графическая запись
1		
2		
3		
4		
5		

В зависимости от того, на какую иглу рабочей игольницы будет осуществляться перенос наброска футерной нити с иглы дополнительной

игольницы, перекрещивание протяжек может быть сформировано у одиночного наброска футерной нити (вариант структуры 1 в таблице 1) или перекрещиваться будут внешние протяжки двух набросков футерной нити, расположенных на остовах двух соседних петель (вариант структуры 2 в таблице 1).

Недостатками такого технологического процесса является отсутствие оттяжки футерной нити и ее фиксация на уровне отбойной плоскости при выполнении технологического цикла и последующего провязывания петельного ряда грунта.

Для устранения этого недостатка предлагается перед выполнением технологического цикла петлепереноса выполнять вывязывание дополнительных петельных рядов. Также дополнительные петельные ряды могут быть образованы на иглах рабочей игольницы (вариант структуры 3, таблица 1), на иглах дополнительной игольницы (вариант структуры 4, таблица 1) или поочередно на иглах обеих игольниц (вариант структуры 5, таблица 1).

В этом случае иглы игольницы, не участвующие в образовании дополнительных петельных рядов, будут фиксировать положение футерной нити на уровне отбойной плоскости, что не позволит футерной нити перемещаться вместе с иглами при выполнении технологических циклов петлепереноса и петлеобразования.

Рассмотренные процессы получения одинарного кулирного трикотажа с перекрещивающимися протяжками футерной нити были реализованы на универсальном плосковязальном оборудовании с электронным управлением фирмы Stoll.

#### Выводы:

1. Повышенная жесткость на изгиб, характерная для неорганических волокон и нитей, затрудняет переработку текстильного сырья на трикотажном оборудовании.

2. Процесс переработки технического сырья на трикотажном оборудовании можно оптимизировать путем образования из него элементов петельной структуры в виде набросков футерной нити.

3. Наиболее перспективным способом, обеспечивающим прочное закрепление футерной нити в структуре грунта, является формирование структуры с перекрещивающимися протяжками трикотажа футерной нити.

4. На основе анализа технологического процесса вязания футерованного трикотажа с перекрещивающимися протяжками определены правила образования такого вида трикотажа на двухфонтурных плосковязальных машинах.

5. Разработана и реализована серия образцов одинарного кулирного трикотажа с перекрещивающимися протяжками на универсальном плосковязальном оборудовании с электронным управлением фирмы Stoll.

## Литература

1. **Кудрявин Л.А., Фомина О.П., Махрова О.С.** Кулирный трикотаж и способ его вязания. Патент на изобретение RU 2367733 С1, 20.09.2009. Заявка № 2008121848/12 от 02.06.2008.
2. **Фомина О.П., Боровков В.В., Пивкина С.И.** Структура одинарного кулирного трикотажа футерованных переплетений со сдвоенными парными набросками футерной нити. Материалы докладов Международной научно-технической конференции «Инновационные технологии в текстильной и лёгкой промышленности» – Витебск: ВГТУ, 2014 – с.73.
3. **Фомина О.П., Пивкина С.И., Туболушкина А.Г.** Одинарный кулирный трикотаж футерованных переплетений с повышенной прочностью закрепления футерной нити в грунте. Сборник материалов Международной научно-технической конференции «Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности» (ИННОВАЦИИ – 2020) – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, Часть 1. – с.94-97.

УДК 677:53.082.36:531.755

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОРИСТОСТИ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ КАПИЛЛЯРНЫМ МЕТОДОМ

**Шарпар Н.М., Жмакин Л.И., Суханов Д.С., Маркин Е.М.**

*Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
(e-mail: sharpar753@mail.ru)*

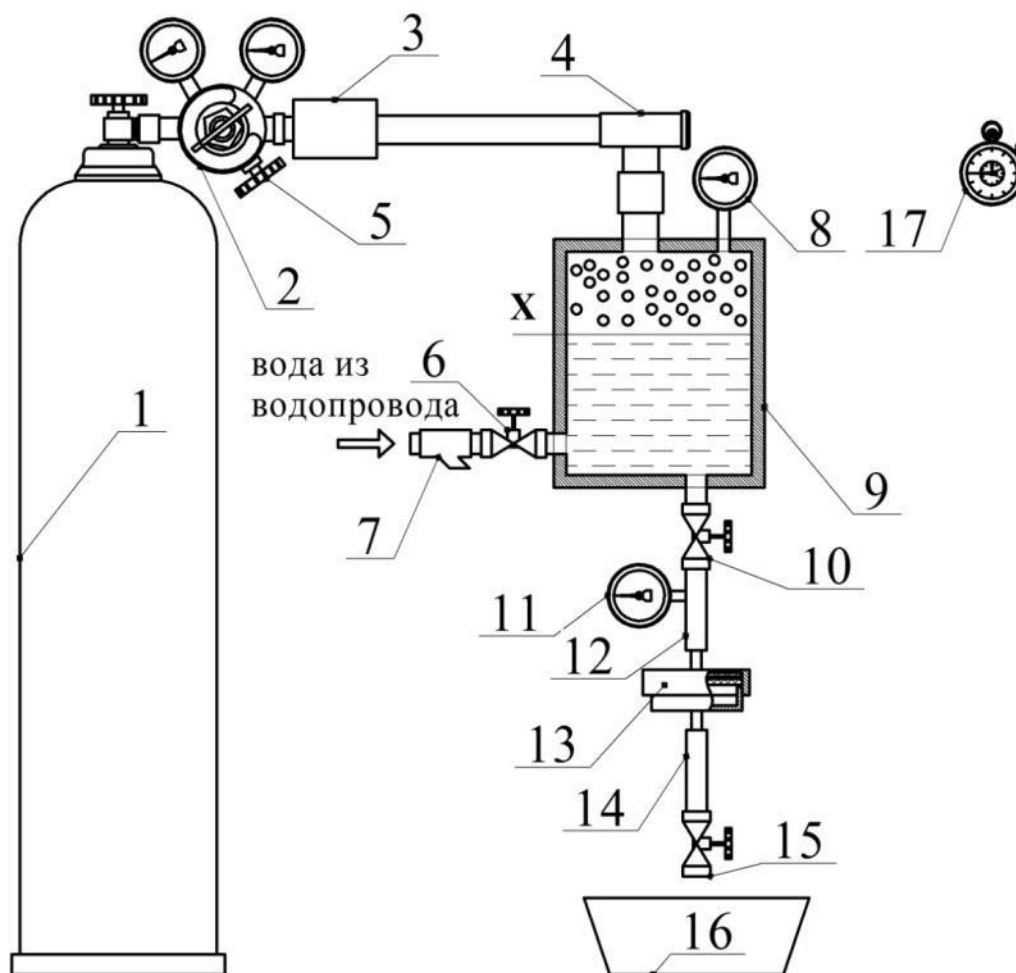
*Аннотация.* В работе описаны методика и экспериментальный стенд, на котором было проведено исследование по определению эффективного диаметра пор и пористости в соответствии с теорией капиллярного метода. Приведены результаты, полученные в ходе экспериментального исследования параметров текстильных материалов.

*Ключевые слова:* текстильные материалы, капиллярный метод, эффективный диаметр пор, пористость, порометрия.

Для текстильных пористых материалов важно знать такие характеристики как эффективный диаметр пор и пористость [1-3]. Они могут быть получены с помощью капиллярного метода. В основе этого метода лежит насыщение исследуемого образца жидкостью с течением времени. Схема экспериментального стенда по определению пористости капиллярным методом [2], а также схема рабочей ячейки (13), общий вид и исследуемые материалы приведены на рис. 1, 2, 3 и 4, соответственно.

Экспериментальный стенд включает газовый баллон (1) с закрепленным на нем редуктором (2). Газ после редуктора попадает в осушитель (3),

затем проходит через газовый фильтр (4) и поступает в буферную емкость (9). Подача газа в эту емкость регулируется вентилем (5), расположенным на редукторе. Кроме газа буферная емкость заполняется водой из водопровода, проходящей через электромагнитный фильтр (7). Заполнение ведется до отметки уровня – X и контролируется при помощи вентиля (6); после заполнения до нужного уровня – его закрывают. Емкость снабжена манометром (8) для контроля давления в ней.



**Рисунок 1. Схема экспериментального стенда для определения пористости текстильных материалов**

Предварительно насыщенный влагой материал помещается в рабочую ячейку (13), показанную более детально на рис. 2. Образец зажат между уплотнительными кольцами (19), чтобы исключить его выдавливание из измерительной зоны рабочей ячейки. Во время проведения опытов на стенде создается гидравлический напор, и жидкость под действием этого напора направляется через предварительно открытый вентиль (10) в рабочую ячейку, давление в которой контролируется манометром (11). Жидкость проходит через образец (18), находящийся в рабочей ячейке, и покидает ее через патрубков (14) при открытом вентиле (15) в сборную ёмкость (16). Время эксперимента контролируется при помощи секундомера (17).

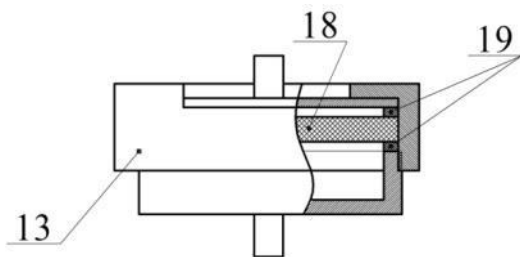


Рисунок 2. Схема рабочей ячейки



Рисунок 3. Общий вид элементов рабочей ячейки

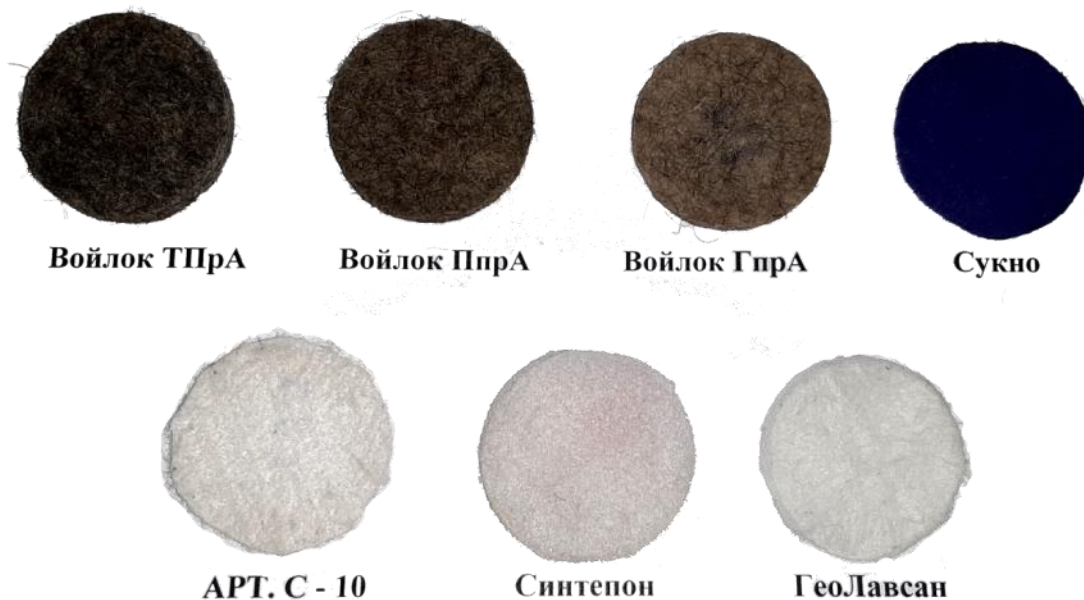


Рисунок 4. Общий вид изучаемых образцов текстильных материалов

При проведении эксперимента на стенде фиксируется изменение давления  $\Delta P$  на исследуемом материале и прошедший с течением времени  $\Delta t$  объем  $\Delta V$ . Чего? Газа или жидкости

При расчете эффективного диаметра пор использовалась следующая формула

$$d = \sqrt{\frac{32 \cdot \Delta V \cdot \mu \cdot \delta}{\varepsilon \cdot S_m \cdot \Delta P \cdot \Delta t}} \quad (1)$$

где  $S_m$  – площадь образца изучаемого материала, которая составляла  $13,85 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2$ ,  $\delta$  - толщина образца;  $\mu$  - динамическая вязкость проходящей через материал жидкости.



Пористость  $\varepsilon$  материала определялась весовым методом с помощью электронных весов GR-120 (Япония). Сначала находилась масса сухого материала  $M_c$ , после этого его помещали в бюксу с водой, где он находился около 3-х суток. Затем образец извлекали, удаляли поверхностную влагу и повторно измеряли его массу. Это была масса образца  $M_m$ , полностью насыщенного влагой. Так как часть влаги, поглощенная волокнами, была малой, то ее величиной пренебрегали, а по изменению массы влажного и сухого материала определяли массу находящейся в нем влаги  $M_g$ . По массе влаги находили ее объем, который численно равен суммарному объему пор в изучаемом образце  $V_n$ . Диаметр  $d_c$  образца изучаемого материала в сухом состоянии и его толщина были известны изначально. Это предварительно позволило установить величину его объема  $V_{nm}$ , причем при насыщении влагой она не менялась (повышение объема из-за набухания было минимальным и им пренебрегали), а после и значение пористости.

Пористость находили как часть объема пористого материала, занятого пустотами

$$\varepsilon = V_n / V_{nm}$$

С учетом полученных в ходе опытов данных, пористость определяли по формуле

$$\varepsilon = \frac{M_m - M_c}{\rho_{ж} V_{nm}} = \frac{M_{жс}}{\rho_{жс} V_{nm}} \quad (2)$$

где  $\rho_{ж}$  – плотность жидкости (воды).

Если значения плотностей известны, для пористого  $\rho_{nm}$  и монолитного изучаемого образца  $\rho_{m\phi}$ , то пористость находится, как

$$\varepsilon = 1 - \rho_{nm} / \rho_{m\phi} .$$

У пористости присутствует и поверхностный аналог, который именуют просветностью и находят по доле пустот содержащихся в некотором сечении изучаемого пористого образца. У изотропных пористых сред, показатель пористости идентичен просветности. Пористость относится к одному из важных показателей текстильного материала, оказывая влияние на его плотность, влаго- и воздухопроницаемость, а также удельную поверхность.

Воздушные каналы пористых тел могут быть закрытыми и открытыми, причем их соотношение в структуре материала может быть различным. Общая пористость находится при суммировании вкладов всех пор, содержащихся в изучаемом образце. Особенностью рассматриваемых материалов (войлок (ТПрА, ППрА и ГПрА), сукно, АРТ.С-10, ГеоЛавсан и синтепон), является значительная вытянутость их волокон, извилистость, а также хаотическое расположение в слое полотна. Таким образом, если собственную пористость некоторых волокон не учитывать, то все поры в рассматриваемых материалах будут открытыми, иначе проходными для их насыщения. Вследствие этого определение пористости капиллярным методом можно считать вполне обоснованным.

Обработка полученных в ходе экспериментов данных для образцов войлока (ТПрА, ППрА и ГПрА), сукна, АРТ.С-10, ГеоЛавсана и синтепона позволила определить значения их пористости и эффективного диаметра пор. Опытные данные сведены в таблицу. Погрешность измерений варьировалась в пределах 8,3...10,4%.

**Таблица. Пористость и диаметр пор текстильных материалов**

Номер образца	Название материала		Волокнистый состав, %	Толщина $\delta$ , мм	Опытные данные	
					$\epsilon$	$d$ , мкм
1	Войлок	ТПрА	шерсть 100%	4	0,545	31,94
2		ППрА		8	0,620	33,42
3		ГПрА		10	0,633	34,75
4	Сукно	1,1		0,710	23,75	
5	Арт.С-10	полиэфир (ПЭ)100%	2	0,773	25,93	
6	ГеоЛавсан		2,5	0,829	52,15	
7	Синтепон		2,5	0,920	94,39	

### Литература

1. **Шарпар Н.М.** Разработка методов исследования теплофизических свойств нетканых материалов. Диссертация. Москва, 2013. – 135 с.
2. **Порометрия** / Т. Г. Плаченев, С. Д. Колосенцев. - Л. : Химия : Ленингр. отд-ние, 1988. – 174 с.
3. **Гладков С.О.** Физика пористых структур / С. О. Гладков; Рос. акад. наук, Ин-т хим. физики им. Н. Н. Семенова. - М.: Наука, 1997. – 174 с.

УДК 54.084:537.533.35

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ЭЛЕКТРОННОЙ СКАНИРУЮЩЕЙ МИКРОСКОПИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛОВ

**Шарпар Н.М.<sup>1</sup>, Жмакин Л.И.<sup>1</sup>, Цыганова Т.В.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва (e-mail: sharpar753@mail.ru)*

<sup>2</sup>*Институт кристаллографии им. А.В. Шубникова ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН, Россия, Москва (e-mail: tvts1@mail.ru)*

*Аннотация.* В работе приводятся результаты практического использования электронной сканирующей микроскопии при изучении нетканых материалов. Рассматриваются возможности использования настольного растрового электронного микроскопа JSM-6000Plus компании JEOL произведенного в Японии, и предназначенного для выполнения морфологического анализа микрорельефа поверхности твердотельных структур. Детализация структуры изучаемого нетканого материала позволяет отметить такие

свойства волокон как извитость, гибкость, отсутствие ломки или напряжения в них, что оказывает положительное влияние на их физико-механические показатели.

*Ключевые слова:* электронная сканирующая микроскопия, физико-механические показатели, микроструктура, методика изучения материалов, нетканые материалы, ГеоЛавсан.

На сегодняшний день синтетические нетканые материалы нашли применение практически во всех сферах жизнедеятельности человека. Востребованность ассортимента подобных материалов встречается в агро- и геотекстильных изделиях, автомобилестроении, строительстве и т.д. Наиболее перспективным рынком для этих полотен являются ландшафтный дизайн, дорожное строительство, укрепление склонов, сельское хозяйство и судостроение [1, 2].

В основе подобных полотен содержатся волокна химического происхождения, произведенные на территории Российской Федерации. Их получение оправдано, т.к. запас природного сырья (газ и нефть) велики. В первую очередь следует обратить внимание на нетканые синтетические материалы известные под товарным знаком «Лавсан Гео», относящиеся к группе «Геотекстиль» (именуемые далее, как «ГеоЛавсан»), исходя из следующих причин:

- наличие сертификатов качества по гигиенической и экологической безопасности, безвредность для здоровья человека ;
- устойчивость к разложению, образованию плесени и грибков, повреждению грызунами;
- способность выдерживать значительные нагрузки, надежность и долговечность.

Его исходным сырьем служат 100% полиэфирные мононити.

Перечисленные преимущества позволяют использовать нетканый материал «ГеоЛавсан» в широком спектре изделий, и быть востребованным не только в дорожном строительстве, но и промышленности.

Электронная сканирующая микроскопия [3, 4] является наиболее эффективным методом изучения поверхности твердых материалов. С ее помощью можно получать электронную визуализацию образца с синхронным установлением его локального состава в любой точке изучаемой поверхности. Исследования, проводимые в этой области материаловедения, позволяют выявить примеси в нетканых материалах, а также содержание модификаторов на поверхности их образцов. Поэтому возникает потребность в методическом описании процедуры таких исследований, начиная от состава исследуемого материала и заканчивая его структурными показателями. Важны требования по точности выполнения экспресс-анализов, т.к. на сегодняшний день скорость проведения таких исследований становится наиболее актуальной, а иногда в ней заключена ключевая роль.

К основным методам исследования, используемым учеными в настоящее время, относятся рентгеноструктурный и рентгенофлуоресцентный анализ; эллипсометрические и адсорбционные методы, сканирующая туннельная микроскопия и многие другие. По сравнению с ними электронная

сканирующая микроскопия [5, 6] обладает некоторыми существенными преимуществами, благодаря которым появляется возможность получения дополнительной информации по исследуемому материалу, начиная с топологии его поверхности, выполнения элементного анализа и заканчивая детализированным изображением распределения по поверхности образца различных элементов.

Благодаря широкому распространению и использованию на практике указанных нетканых материалов, возникает потребность в детальном исследовании их структуры. В связи с этим было выполнено исследование микроструктуры нетканого материала марки «ГеоЛавсан 200» (поверхностная плотность  $200 \text{ г/м}^2$ ) при помощи растрового электронного микроскопа JEOL JSM-6000Plus.

На рис. 1. представлен общий вид настольного растрового электронного микроскопа JSM-6000Plus [7 – 9] японской компании JEOL, на котором было проведено исследование нетканого материала «ГеоЛавсан».



**Рисунок 1. Общий вид настольного растрового электронного микроскопа JSM-6000Plus компании JEOL**

Принцип работы данного микроскопа основан на взаимодействии пучка электронов с изучаемым материалом [10]. Источником электронного пучка является электронная пушка, ее фокусировка осуществляется с помощью сферических магнитных линз относительно направления светового потока. В растровом электронном микроскопе имеются также отклоняющие катушки, которые представляют собой, так называемую электронную колонну. Они позволяют произвести перемещение сканирующего электронного пучка подобно электроннолучевой телевизионной технологии.

При взаимодействии между изучаемым нетканым материалом и тонким электронным пучком (зондом) происходит отражение электронов в противоположном направлении, рентгеновское воздействие на материал и возникновение вторичных электронов. Эти электроны, находящиеся в первичном пучке, способны передать часть своей энергии в зону проводимости, т.е. электронам, имеющим связь слабого характера с атомами, что может привести к их ионизации и неизбежному отрыву.

Описанные выше процессы имеют детекторы, позволяющие регистрировать поступающую информацию. Каждый раз, когда происходит столкновение пучка с исследуемым материалом, возникает электронный сигнал, поступающий на детектор. На интенсивность сигнала влияет не только природа изучаемого материала, но и его топография при взаимодействии с конкретной областью. Следовательно, используя при сканировании тонкий электронный пучок, можно увидеть детализированное изображение рельефа анализируемой области.

Как правило, при получении данных о поверхности изучаемого материала используют электроны, полученные при отражении, т.е. вторичные. Использование вторичных электронов позволяет получить насыщенное контрастное изображение топологии изучаемой поверхности, а применение обратно-рассеянной технологии дает возможность получения данных по электронной плотности, т.е. просматривание зон, подверженных обогащению элементами повышенного атомного номера, что способствует их более яркому проявлению. Сочетание одновременной генерации описанных выше двух типов электронов обеспечивает не только сбор морфологических данных об изучаемой поверхности материала, но и получение информации о составе исследуемого образца.

Общий вид изучаемого нетканого материала «ГеоЛавсан 200» толщиной 2,5 мм и диаметром 50 мм представлен на рис. 2.



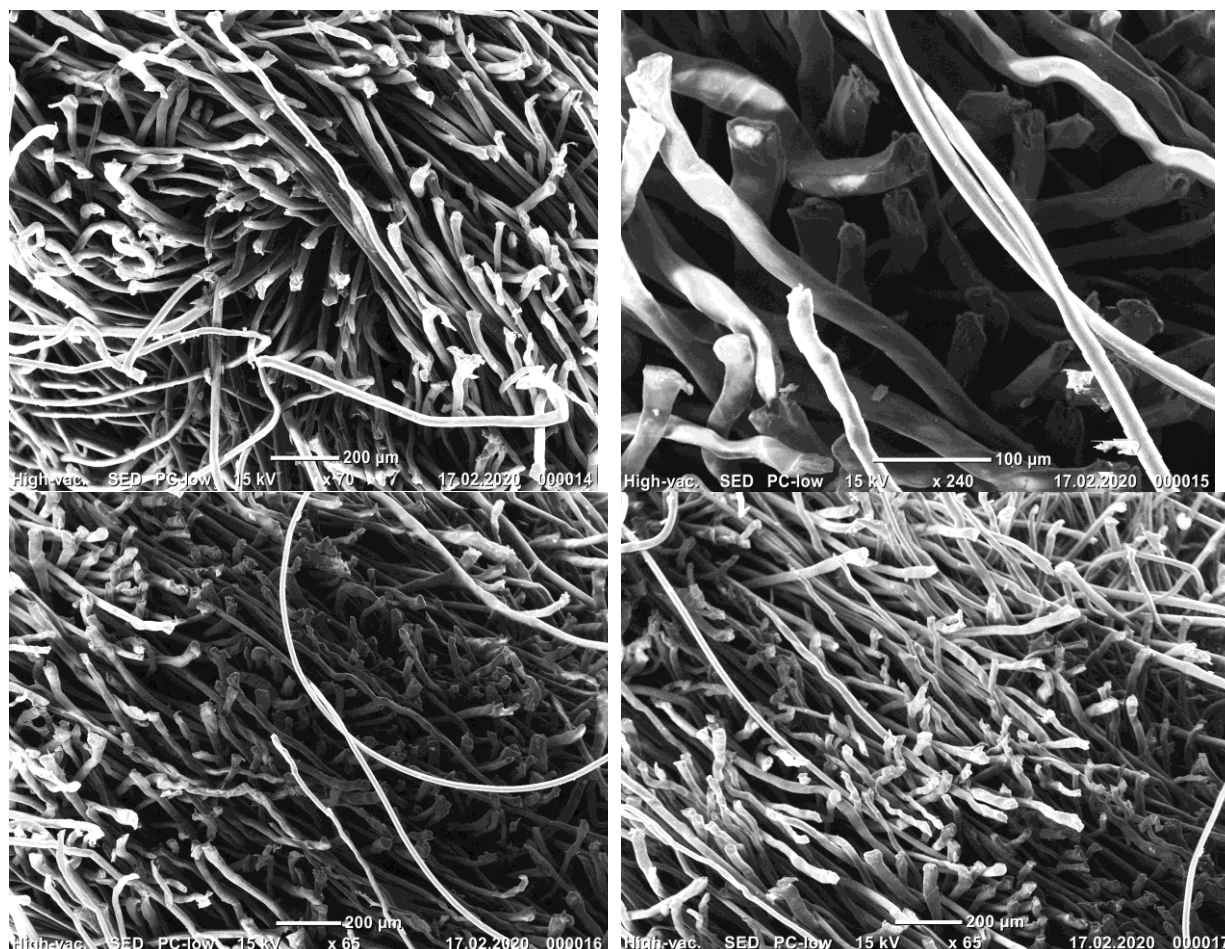
**ГеоЛавсан**

**Рисунок 2. Общий вид нетканого материала ГеоЛавсан 200**

Для изучения на растровом электронном настольном микроскопе были выбраны образцы материала «ГеоЛавсан», микроструктура которого представлена на рис. 3. Эти исследования предназначались для абсорбера солнечного излучения, который в дальнейшем играл ключевую роль, при разработке солнечного транспирационного коллектора [11, 12]. Благодаря проведению данного исследования удалось получить трехмерную модель, в которой хорошо отображена объемность и детализация нетканого материала.

Благодаря детектору, которым оснащен электронный микроскоп JSM-6000Plus (рис.1), получение изображения структуры материала экспресс-методом осуществляется достаточно быстро без дополнительной подготовки образцов, и анализируемая зона изучаемой поверхности достаточно велика, что представляет его в выгодном свете перед другими моделями растровых микроскопов [13]. Детектор, используемый в этом микро-

скопе, оснащен несколькими режимами, которые позволяют определить детализированное изображение не только в конкретном месте, но и в установленной зоне изучаемой поверхности.



**Рисунок 3. Микрофотографии поверхности «ГеоЛавсана», выполненные при различных увеличениях с помощью сканирующего электронного микроскопа "JEOL JCM 6000Plus "**

Полученные в ходе исследований результаты позволяют подчеркнуть эффективность рассмотренного нами метода для анализа различных твердых материалов. На рис. 3 приведены изображения детализированных структур нетканого материала «ГеоЛавсан 200», которые позволяют видеть взаимное зацепление и расположение мононитей, их гибкость и извитость. Благодаря структурной неравномерности продольных и поперечных сечений мононитей обеспечивается хорошее межволоконное сцепление внутри материала. Анализ структуры нетканого материала «ГеоЛавсан 200» (см. рис. 3) показывает, что мононити: - плотно прилегают друг к другу; их структура перепутана; обеспечивается их проникновение в толщу материала по всем направлениям; они обладают петлеобразным характером расположения в изучаемой матрице.

Подводя итоги изучения структуры материала, следует обратить внимание на значительную степень сцепления мононитей в нетканой мат-

рице, благодаря чему происходит повышение ряда физико-механических свойств материала «ГеоЛавсан». Присутствие в структуре матрицы пустот позволяет применять данные материалы в качестве теплоизоляторов, а плотное расположение мономеров играет ключевую роль при воздействии нагрузки на разрыв при их применении в дорожном строительстве. Согласно рассматриваемым свойствам структуры и особенностям мономеров, содержащихся в матрице нетканых материалов «ГеоЛавсан», они хорошо зарекомендовали себя в различных отраслях промышленности и сельском хозяйстве.

Работа выполнена с использованием оборудования ЦКП ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» при поддержке Минобрнауки России (проект RFMEFI62119X0035).

### Литература

1. **Геотекстиль Лавсан 200** URL: <https://stsgeo.ru/product/geotekstil-lavsan-200>
2. **Трещалин Ю.М., Киселев М.В., Хамматова В.В., Трещалин М.Ю., Киселев А.М.** Структурные особенности нетканых материалов «Холлофайбер» / Вестник технологического университета. 2015. Т.18, №17. С. 141 – 143.
3. **Иванчик Н.Н., Колесников С.С., Кондратьев В.В.** Методика сравнительного изучения образцов наномодифицированного чугуна методами сканирующей электронной микроскопии / Электроника, измерительная техника, радиотехника и связь. Вестник ИрГТУ №2 (61) 2012. с. 79–82.
4. **Жигжитова С.Б.** Применение растровой электронной микроскопии для исследования структуры материалов // Методическое указание для студентов, магистрантов технических и технологических специальностей. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2011. 18 с.
5. **Зеер Г.М., Фоменко О.Ю., Ледяева О.Н.** Применение сканирующей электронной микроскопии в решении актуальных проблем материаловедения / Journal of Siberian Federal University. Chemistry 4. 2009. С. 287 – 293.
6. **Синдо Д., Оикава Т.** Аналитическая просвечивающая электронная микроскопия. Пер. с англ. – М.: Техносфера, 2006. 255 с.
7. **Настольный растровый электронный микроскоп JEOL JSM-6000Plus (Neoscope II)** URL: <https://emicroscope.ru/microscopes/rastr/termo/neoscope.html>
8. **JCM-6000Plus** URL: <https://www.nikonmetrology.com/images/brochures/jcm-6000-plus-neoscope-en.pdf>
9. **Scanning electron microscope A to Z.** JEOL Ltd, 2009. 32 с.
10. **Рид С.Дж.Б.** Электронно-зондовый микроанализ и растровая электронная микроскопия. М.: Техносфера, 2008. 232 с.

11. Шарпар Н.М., Жмакин Л.И., Одинцова Т.С. Транспирационные солнечные воздухонагреватели. Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности: сборник материалов международной научной студенческой конференции. Часть 3. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2018. – С. 141 – 145.
12. Пат. 194490 U1 «Солнечный воздухонагреватель транспирационного типа» Рос. Федерация: СПК F24S10/60 (2019.02); F24S 80/30(2019.02); F24S 80/457 (2019.02); F24S 80/525 (2019.02) / Шарпар Н.М., Жмакин Л.И., Османов З.Н.; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)». - № 2019100504; заявл. 11.01.19; опубл. 12.12.19, Бюл. № 35].
13. Спектроскопия / Ю. Беккер; пер. с нем. Л. Н. Казанцевой под ред. А. А. Пупышева, М. В. Поляковой. - Москва: Техносфера, 2009. - 527 с.

УДК 687.13

## СВЕТООТРАЖАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ДЕТСКОЙ УТЕПЛЕННОЙ ОДЕЖДЫ

**Пушкарева Е.Ю., Чаленко Е.А.**

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
(e-mail: 181963@stud.rguk.ru, chalenko-ea@rguk.ru)*

*Аннотация.* Основной задачей швейного производства является удовлетворение спроса покупателей в приобретении качественной, удобной и разнообразной одежды. Рынок зимней верхней одежды для детей представлен широким ассортиментом, но каждому родителю хочется не только комфортной и безопасной, а также яркой и оригинальной одежды, выделяющей их детей из «толпы».

*Ключевые слова:* детская одежда, утеплитель, декоративные элементы, светоотражающий материал, пэчворк, декоративные решения.

Безопасность детей на дорогах является актуальным вопросом, ведь именно дети самые уязвимые участники дорожного движения. Но ребенок в темное время суток становится заметнее для водителя, если на его одежде имеются светоотражающие элементы. С 1 июля 2015 года были внесены поправки в правила дорожного движения, предписывающие пешеходам в обязательном порядке иметь при себе предметы со светоотражающими элементами и обеспечивать видимость этих предметов водителям транспортных средств [1].

Светоотражающая ткань – это дополнительная мера безопасности, повышающая видимость человека в темное время суток. В основном рефлексивные вставки используются при изготовлении спецодежды. Также производят световозвращающие элементы, светоотражающую тесьму,



наряды для выступлений, баннеры для рекламы, декоративные элементы и так далее. Кроме того, этот материал используется во многих нестандартных направлениях, где требуется получение светоотражающего эффекта. Но с появлением молодежных светоотражающих тканей появилась возможность использования светоотражающего эффекта в коллекциях детской одежды и повседневной подростковой.

Используемый материал имеет серый цвет при дневном освещении, а при попадании прямого света, ткань светится белым цветом. Из светоотражающего материала серого цвета выполняются вставки на верхней одежде, обуви, сумках, головных уборах и т.д., так как этот цвет является универсальным и хорошо сочетается со многими стилями и материалами. А еще такой цвет обладает более высокой яркостью при отражении света (300-500 Кандел). Уровень яркости характеризуется оттенком стеклянных микрошаров, которые применяются при производстве светоотражающей ткани. Кроме того, выпускаются и цветные варианты материала, но она имеет более низкий уровень отражения цвета (70-125 Кандел). Такая ткань используется в производстве одежды, которая не требует особого эффекта отражения света.

В настоящее время светоотражающая ткань выпускается на трех основах (совокупность стеклянных микролинз с высокой световозвращающей способностью, внедренных в специальный клеевой слой):

- Полиэстер – материал имеет небольшую плотность, но при этом обладает высокой гибкостью.

- Полиэстер + хлопок – материал состоит из двух элементов, имеет более высокую плотность, чем материал из 100% полиэстера. Применение очень разнообразно.

- Хлопок + огнеупорная пропитка – такой материал имеет высокую плотность и дополнительную пропитку. Применяют при пошиве спецодежды для спасателей, сварщиков, пожарных.

Световозвращающие ПВХ материалы алмазного типа состоят из призматических линз, находящихся в прозрачном полимере и покрытых синтетической пленкой, защищающей от влаги и сохраняющей световозвращающие свойства материалов в воде [2]. Другая сторона световозвращающего ПВХ материала покрыта защитной подложкой с нанесенным самоклеящимся клеевым составом, либо без него.

От поверхности материала, на которую поступает свет, зависит способность светоотражения. Всего существует три вида светоотражения:

- Зеркальное – в основе лежит способ рассмотрения предметов зеркалом.

- Диффузное – отраженный световой поток рассеивается, а к источнику излучения возвращается незначительная часть света.

- Световозвращающее – направление световых лучей, к источнику излучения. Такой эффект достигается за счет использования нескольких зеркальных поверхностей, при условии угла поворота света в 180° [3].

Помимо классического варианта светоотражающего материала (ткань серого цвета, используемая, как стандарт безопасности во всем мире), существуют и другие виды тканей с подобным эффектом:

- сигнальная красная флуоресцентная ткань. Она обладает двумя эффектами одновременно: флуоресцентный эффект, сигнальный красный цвет очень насыщенный в дневное время. Кроме того, такая ткань дополнительно подсвечивается под солнечными лучами. Второй эффект – светоотражающий. При воздействии света ткань отражает свет светло-красным цветом. Такая ткань используется для пошива сигнальной одежды с повышенной видимостью в дневное и ночное время в одном материале. Может использоваться, как вставка в любой изделий.

- флуоресцентная (люминесцентная) ткань. Светонакопительная ткань светится в полной или частичной темноте. Для эффекта свечения не требуется воздействовать на нее светом. Сначала люминесцентная ткань напитывается окружающий свет, а с наступлением темноты светится сама по себе.



**Рисунок 1. Коллекция детских зимних курток в стиле «пэчворк»**

Изучив существующие требования к светоотражающим элементам в детской и подростковой одежде ГОСТ Р 51835-2001 [4] и проведя анализ светоотражающих материалов, разработана коллекция детских курток в стиле «пэчворк» [5].

Создание коллекции в лоскутной технике позволяет свести межлекальные потери к минимуму, а замена некоторых элементов узора на светоотражающую ткань делает коллекцию уникальной и эффектной. Так же отпадает необходимость использования отдельных светоотражающих элементов, т.к. ткань, обладающая теми же свойствами, вполне заменяет их (рис.1) [6].

## Литература

1. **Постановление Правительства РФ** от 23.10.1993 N 1090 (ред. от 26.03.2020) "О Правилах дорожного движения" (вместе с "Основными положениями по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанностей должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения"). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
2. **Технологии световозвращающий материалов (СВМ)** [Электронный ресурс] // ТК «МирЛайт»: [сайт]. [2006]. <https://www.mirlight.ru/technology/tekhnologii-svetovozvrashchayushchikh-materialov-svm/> (дата обращения: 12.12.2020)
3. **Николаева Е.В., Муракаева Т.В.** Виды и свойства светоотражающих материалов, применяемых при выработке трикотажных изделий // Сборник материалов Международной научно-технической конференции «Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности (ИННОВАЦИИ-2020)». 2020. С.57-60.
4. **ГОСТ Р 51835-2001** Световозвращающие элементы детской и подростковой одежды. Общие технические требования. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 12 с.
5. **Очаровательные иллюстрации Holly Clifton-Brown** [Электронный ресурс] // Ярмарка мастеров: [сайт]. [2006]. URL:<https://www.livemaster.ru/topic/1293353-ocharovatelnye-illyustratsii-holly-clifton-brown> (дата обращения: 12.03.2020)
6. **Пушкарева Е.Ю., Чаленко Е.А.** Разработка коллекции утепленной детской одежды с применением светоотражающей ткани в стиле «пэчворк» // сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с международным участием, посвященной юбилейному году в ФГБОУ ВО РГУ А.Н. Косыгина «Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности. (ИНТЕКС – 2020)». 2020. Ч.3. с.136-137

УДК 677.017

## **ПОЛУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ВОЛОКНИСТЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**Макарова Н.А., Козлов А.С.**

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
(e-mail: d212sovet@mail.ru; askozlov53@mail.ru)*

*Аннотация.* Рассмотрены антимикробные агенты, используемые для получения биологически активных волокнистых материалов, рассмотрено применение катамина АБ как наиболее эффективного антимикробного агента в отношении патогенной микро-

флоры, а так же антимикробные композиции, выполненные на его основе. Предложен биологически активный комплекс, включающий катамин АБ + йодистый калий, как наиболее оптимальный по широте спектра антимикробного действия, проявления антимикробного синергического эффекта, пролонгируемости лечебного действия и антимикробной устойчивости к многократным мокрым обработкам в различных средах.

*Ключевые слова:* волокнистые материалы, антимикробные вещества, биологическая активность, патогенная микрофлора, свойства, синергический эффект.

Проблеме создания средств эффективно воздействующих на патогенную микрофлору и в тоже время не оказывающих вредного влияния на окружающую среду и организм человека уделяется большое внимание. Причем сегодня такая проблема актуальна не только для медицины, микробиологических и других производств, но и для обычных бытовых условий.

Эффективными средствами, активно угнетающими жизнедеятельность патогенной микрофлоры, прерывающими механизм ее распространения, оказались волокнистые материалы с присоединенными антимикробными агентами.

Для получения биологически активных волокнистых материалов применяют разнообразные вещества - металлы и их соли, из которых самым активным антисептиком является серебро. Широкое применение находят соединения меди [1]. Хороший антимикробный эффект достигается при обработке волокнистых материалов соединениями, общая формула которых  $R_3SnX$  или  $[R_3Sn]_2O$ , где (R – алкил, циклоалкил, фенил и др., X – остаток любой кислоты).

Наряду с солями металлов используют:

- четвертичные аммониевые основания, в качестве примера которых можно привести  $\{R(CH_3)_2(CH_2C_6H_5)N\}+Cl$ , где R =  $C_{10}H_{21}$  -  $C_{18}H_{37}$  или  $C_{12}H_{25}$  -  $C_{14}H_{29}$  - катамин АБ [2];
- соединения нитрофуранового ряда, например, 1-[b-(5 нитрофурил-2)-акрилиденамино]-гидантоин – фурагин;
- производные фенола - гексахлорофен;
- антибиотики: цефалоспорин, тетрациклин, неомицин, левомецетин;
- антимикробные красители: бриллиантовый зеленый, метиленовый синий, этакридина лактат.

Проведенные исследования показали [3], что из вышеперечисленных веществ наиболее эффективным антимикробным агентом в отношении действия к патогенной микрофлоре является катамин АБ и композиции, полученные на его основе.

Катамин АБ относится к катионным поверхностно-активным веществам и представляет собой четвертичную аммониевую соль - смесь алкилдиметилбензиламмоний хлоридов, где алкил - смесь нормальных алкильных радикалов.

Препарат хорошо разводится водой в любых соотношениях, рН водного раствора составляет 6,0-7,0, имеет незначительное поверхностное натяжение, действует бактерицидно, фунгицидно и вирулицидно на грам-

положительные, и грамотрицательные бактерии, дрожжевые и нитчатые грибы, вирусы. По параметрам острой токсичности катамин АБ относится к 3-му классу умеренно опасных веществ [2].

Для повышения антимикробной активности, а так же устойчивости к различным обработкам и агрессивным средам целесообразно использовать катамин АБ в сочетании с другими, например, бактериостатическими агентами, что позволяет получать антимикробные препараты, обладающие синергическим эффектом - комбинированным действием лекарственных веществ, суммарный эффект которых превышает действие, оказываемые каждым компонентом в отдельности.

Из литературных источников [4] известны различные антимикробные составы, полученные на основе катамина АБ, например: катамин АБ + фурагин; катамин АБ + нитрофурилакролеин; катамин АБ + анилиновые красители и др. Однако применение подобных композиций для получения биологически активных материалов не всегда является эффективным.

Так, например, состав на основе катамина АБ и фурагина, при их суммарном содержании 2,7-3,3 масс % не обеспечивает необходимую микробозащищенность волокнистым материалам. Зона задержки роста в отношении тестмикроорганизма дрожжеподобного гриба составляет не более 1,0 мм, а в отношении кишечной палочки не более 1,5 мм (при величине задержки роста микроорганизмов равной 4 мм, испытываемый антимикробный материал обладает ярко выраженным антимикробным действием). При этом данная композиция оказалась устойчивой к многократным стиркам, но только в нейтральной среде.

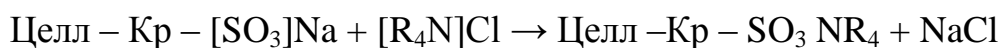
Состав на основе катамина АБ и нитрофурилакролеина, при их суммарном содержании 3,78 масс % так же проявляет низкую активность по отношению к патогенной микрофлоре. Зона задержки роста в отношении тестмикроорганизма дрожжеподобного гриба и кишечной палочки составляет не более 1,0 мм.

Большим недостатком обеих композиций препаратов является плохая растворимость и совместимость с катамином АБ как фурагина, так и нитрофурилакролеина, что приводит к неравномерному нанесению указанных веществ на волокнистые материалы и, соответственно, к значительному разбросу показаний их антимикробной активности.

При этом увеличение суммарного содержания перечисленных веществ является недопустимым, поскольку их большая концентрация может негативно влиять на организм человека: вызывать аллергические реакции и оказывать токсическое действие.

Относительно устойчивый антимикробный эффект как к микроорганизмам так и к многократным стиркам может быть получен путем обработки катамином АБ волокнистых материалов, окрашенных анионными красителями.

В данном случае происходит образование малорастворимых солей и их фиксация на материале по следующей схеме:



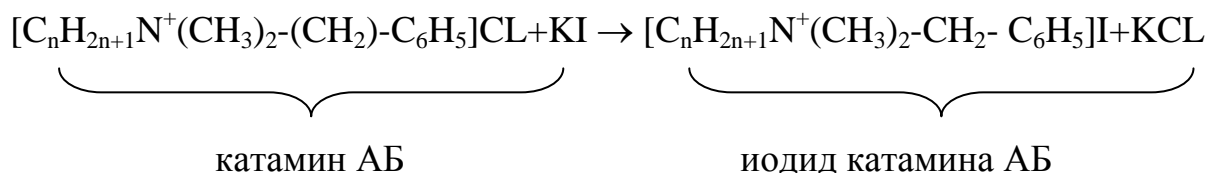
Краситель при этом выступает в роли медиатора.

Однако антимикробная активность материалов, полученных таким способом, существенным образом снижается при их мокрых обработках.

Для повышения антимикробной активности в отношении патогенной микрофлоры, а так же устойчивости к многократным стиркам в различных средах исследовалось возможность присоединения к катамину АБ препаратов йода .

Известно, что препараты йода обладают высокой антимикробной активностью в отношении патогенных грибов, грамотрицательных и в ряде случаев в отношении грамположительных микроорганизмов.

Присоединение препаратов йода к катамину АБ осуществлялось по реакции ионного обмена:



В связи с высокой диэмульгирующей и диспергирующей способностью катамина АБ, как поверхностно-активного вещества, при введении в его раствор йодистого калия происходит образование высокоустойчивой дисперсии, содержащей малодиссоциирующий иодид катамина АБ.

При определенных условиях пропитки и сушки, а так же соотношении антимикробных веществ, возможно отложение малодиссоциирующих солей йодида катамина АБ и их агрегатов внутри пор волокнистого материала. Постепенное отщепление молекул йодида катамина АБ в оптимальных количествах для подавления жизнедеятельности патогенной микрофлоры, будет обеспечивать волокнистым материалам пролонгируемость их лечебного действия.

В таблице 1 представлены результаты сравнения антимикробной активности текстильных полотен, обработанных катамином АБ, композицией катамин АБ + йодистый калий и другими антимикробными препаратами в различных сочетаниях и концентрациях.

**Таблица 1. Антимикробная активность волокнистых материалов**

Вид материала	Антимикробный агент	Σ содержание антимикробных веществ, масс %	Зона задержки роста микроорганизмов в мм от края образца *		
			S. aureus	E. coli	C. albicans
нетканое полотно	катамин АБ	1,1	6-7	1	0-2
нетканое полотно	фурагин	1,2	5-6	2-3	1-2
льняное полотно	сангвиритрин	1,2	4-5	1-2	0

нетканое полотно	нитрофурила-кролеин (НФА)	1,2	2-3	1-2	0
<b>нетканое полотно</b>	<b>катамин АБ + йодистый калий</b>	<b>1,3 (0,8 + 0,5)</b>	<b>5-10</b>	<b>1-2</b>	<b>2-3</b>
нетканое полотно	катамин АБ + фурагин	2,7-3,3 (1:1)	6-7	1	0-1
х/б ткань	катамин АБ + сангвиритрин	3,3 (1:1)	5-6	1-2	0-1
нетканое полотно	катамин АБ + НФА	3,78 (1:1)	4-5	1	1

\*При величине задержки зоны роста равной не менее 4 мм, антимикробный материал обладает ярко выраженными антимикробными свойствами.

### Литература

1. **Гульченко С.И., Гусев А.А., Захарова О.В.** Перспективы создания антибактериальных препаратов на основе наночастиц меди // Вестник Тамбовского университета им. Г.Р. Державина, 2014. Том 19, № 5. С. 1397-1399.
2. **ТУ 9392-003-48482528-99.** Катамин АБ водный раствор алкилдиметилбензиламмоний хлорида.
3. **Макарова Н.А., Бузов Б.А., Мишаков В.Ю.** Антимикробное нетканое полотно, обработанное препаратом Катамин АБ + йодистый калий // Текстиль: бытовой, технический, специальный, 2008. № 5. - С. 29.
4. **Седов А.В.** Применение изделий из антимикробных текстильных материалов в медицине. - Москва: «Реинфор», 2005. - 283 с.

УДК 677.46.494:536.46

## МОДИФИКАЦИЯ ПОЛОТЕН ИЗ СМЕСИ ПОЛИАКРИЛОНИТРИЛЬНЫХ И ШЕРСТЯНЫХ ВОЛОКОН С ЦЕЛЬЮ СНИЖЕНИЯ ГОРЮЧЕСТИ

**Лебедева Т.С., Мерзликina Т.В., Бесшапошникова В.И.,  
Бесшапошникова Н.В., Орлова Х., Аль Кхдер Х.**

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. искусство), Москва, Россия,  
(E-mail: vibesvi@yandex.ru)*

*Аннотация.* Разработан способ придания огнезащитных свойств полотнам из смеси волокон разной природы. Определено рациональное сочетание шерстяных и синтетических волокон, которое позволяет, за счет взаимного влияния огнезащищенных волокон на процессы пиролиза и горения, получать огнезащитные полшерстяные полотна с высокими физико-механическими свойствами.

*Ключевые слова:* способ огнезащиты, смесовые ткани, показатели свойств, кислородный индекс.

Полиакрилонитрильное (ПАН) волокно широко применяются в области инклюзивного дизайна предметно-пространственной среды и спецодежды. Существенным недостатком ПАН волокна является высокая горючесть: температура воспламенения – 250°C, кислородный индекс (КИ) - 19 %об. Наличие в волокнообразующем полимере функциональных групп позволяет проводить модификацию, с целью улучшения свойств текстильных материалов. Анализ литературных данных показал, что поиск новых эффективных замедлителей горения для этих целей продолжается [1-3].

Мировая тенденция совершенствования ассортимента текстильных материалов заключается в разработке составов из смеси волокон разной природы. Это позволяет повысить комфортность, физико-механические свойства и надежность изделий. К числу подобных материалов относятся текстильные материалы из смеси шерстяных и синтетических ПАН-волокон. Однако они обладают повышенной горючестью. Поэтому разработка эффективных способов огнезащиты материалов из смеси волокон является актуальной проблемой.

Физико-механические свойства белковых волокон в значительной степени определяются химическим составом остатков аминокислот, из которых образуется кератин шерсти. Шерстяное волокно обладает сравнительно небольшой прочностью и значительным удлинением, которое связано со спиралеобразной формой макромолекул, гибкой структурой макромолекул и прочными дисульфидными связями между ними, что объясняет наличие в общем удлинении волокон значительной доли упругой и эластической компонент. Благодаря такой структуре, среди натуральных волокон, шерсть обладает самым высоким кислородным индексом 24-25%. Для придания огнестойкости шерсть модифицируют композицией состоящей из фосфорсодержащего замедлителя горения, фосфорной кислоты, дицианамида и мочевины [4].

Высокая горючесть ПАН- волокна обусловлена тем, что уже при низких температурах выделяются легко летучие нитрильные соединения (акрилонитрил, ацетонитрил и др.), которые, взаимодействуя с воздухом, образуют горючую газовую смесь. Поэтому для снижения горючести ПАН волокон необходимо предотвратить деполимеризацию, приводящую к образованию нитрилов, и создать условия для реакции циклизации. Это можно достичь, используя фосфорсодержащие замедлители горения.

Поэтому в работе в качестве замедлителя горения (ЗГ) использовали фогинол 2 – который представляет собой смесь водорастворимых фосфорсодержащих соединений.

Современным направлением в технологии модификации текстильных материалов является применение физических методов воздействия на структуру полимерных материалов. Использование физических методов в технологии огнезащиты обеспечивает: увеличение производительности в



связи с сокращением во много раз продолжительности технологического процесса; возможность понижения температуры процессов и уменьшения стадий при отделке волокна; улучшение не только огнестойкости, но и других свойств волокон. К недостаткам метода следует отнести большой расход электрической энергии [5]. Поэтому модификацию полотен из смеси шерстяных (Ш) и полиакрилонитрильных (ПАН, нитрон) волокон в соотношении от 10:90 до 90:10% (масс) осуществляли по технологии огнезащиты с применением энергии лазерного излучения. Плотность мощности лазерного CO<sub>2</sub> излучения (ЛИ) для смесовых полотен выбрана 4,5-5,0 Вт/см<sup>2</sup>, как наиболее оптимальная [5, 6].

Модификацию ПАН волокна осуществляли двумя способами:

1-ый способ – обработка ЛИ и пропитка плюсованием кондиционного (готового) волокна раствором фогинола концентрации от 10 до 30%, с добавлением сшивающего агента, при температуре 60-80 °С с последующим отжимом, сушкой, нанесением аппретов и замасливателей, окончательной сушкой и термообработкой;

2-ой способ – инклюдации, при котором модификации подвергали свежесформованное (гель) волокно, с развитой пористой внутренней структурой и хорошей сорбционной способностью и последующей обработки ЛИ. В процессе лазерной обработки и сушки поры волокна закрываются и прочно удерживают ЗГ в структуре [1].

Исследования показали (таблица 1), что с увеличением концентрации фогинола с 10% (образцы 2 и 3) до 30% (образцы 4 и 5) в пропиточном растворе, его содержание в структуре волокна возрастает на 30-45%.

Модификация ПАН волокна способом плюсования неэффективна и даже после обработки ЛИ является поверхностной, о чем свидетельствует низкое значение кислородного индекса, не более 25,5%, после 5 кратной стирки модифицированных образцов 2 и 4.

**Таблица 1. Свойства модифицированных ПАН волокон**

№ образца	Содержание ЗГ в ПАН волокне, % масс	Способ огнезащиты	P <sub>о</sub> , сН/текс	ε <sub>о</sub> , %	КИ, % об.	
					До стирки	После стирки
1	0 ПАН	исходное	27,4	35,0	19	19
2	6 Фогинол	1-плюсованием	28,4	34,2	26,5	24,5
3	12 Фогинол	2-инклюдацией	28,9	33,3	28,5	27,5
4	10 Фогинол	1-плюсованием	27,9	32,5	27,5	25,5
5	16 Фогинол	2-инклюдацией	28,4	31,8	29,5	28,5

Примечания:

P<sub>о</sub> – относительная разрывная нагрузка, ε<sub>о</sub> - относительное разрывное удлинение,

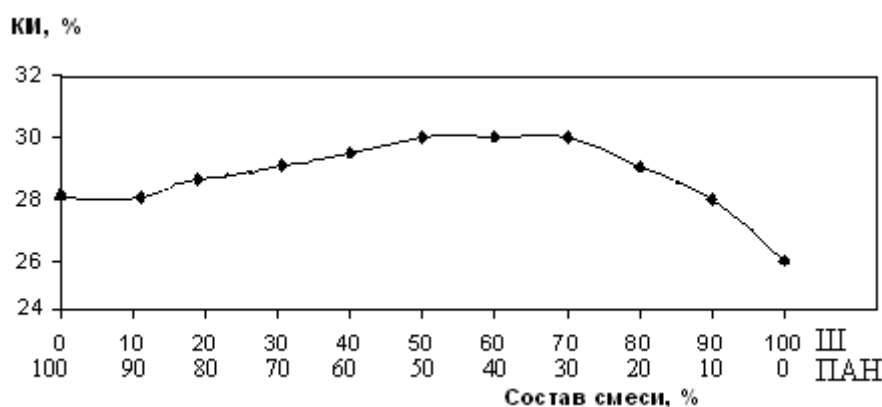
КИ - кислородный индекс.

Коэффициент вариации по прочности не превышает 4,8%, удлинению – 6,2%.

Прочность волокон огнезащищенных под воздействием ЛИ способом и плюсования, и инклюдации, незначительно возрастает, а удлинение снижается на 2-4,5%.

Модификация по второму способу инклюдацией, то есть обработкой свежесформованного и отмытого от осадительной ванны волокна, (образцы №3 и 5) с последующей обработкой ЛИ, более эффективна, кислородный индекс образцов возрастает на 10%об и после многократных стирок остается высоким 27,5-28,5% об, что позволяет отнести эти материалы в категорию трудновоспламеняемых. Эффективность второго способа обусловлена тем, что фогинол под воздействием ЛИ сорбируется всей пористой активизированной структурой волокна и после сушки надежно в ней фиксируется.

Установлено (рис. 1), что кислородный индекс (КИ) смесовых материалов с увеличением содержания синтетических волокон возрастает и приближается к значениям кислородного индекса огнезащищенных синтетических полотен. Максимальное значение кислородного индекса смесовых тканей, наблюдается при добавлении к шерстяным волокнам 30-50% нитроновых волокон. При этом кислородный индекс (КИ) полушерстяных материалов с нитроновых волокон после стирки возрастает до 29,5-30,5% об (рис. 1), что превышает расчетное значение КИ, определенное с учетом вклада каждого из волокон в отдельности (по правилу аддитивности). Это свидетельствует о взаимном влиянии огнезащищенных волокон на процессы пиролиза и горения смесовых полотен. Огнезащитный эффект устойчив к мокрым обработкам.



**Рисунок 1. Влияние соотношения шерстяных и ПАИ волокон на кислородный индекс полотен, модифицированных под воздействием ЛИ 30% -ным раствором фогинол**

Для изучения влияния огнезащитной обработки на потребительские свойства смесовых тканей модификации подвергали полушерстяные тонкосуконные ткани разного волокнистого состава с содержанием шерсти от 11 до 50%. Модификацию осуществляли 30%-ным раствором фогинол.

Установлено, что поверхностная плотность ( $M_s$ ) модифицированных тканей в результате модификации увеличилась на 10-25%. Разрывная нагрузка тканей по основе и утку с увеличением содержания синтетических волокон возрастает на 15-20%, при этом удлинение изменяется не-

значительно. Жесткость при изгибе огнезащищенных тканей возрастает незначительно на 2-6%. Огнезащищенные ткани характеризуются высокой устойчивостью к истиранию по плоскости, при этом с увеличением содержания синтетических волокон устойчивость к истиранию возрастает на 9-15%. За счет усадки шерсти незначительно снижаются на 5-7% воздухопроницаемость и на 1-1,6% гигроскопичность тканей.

Таким образом, определено рациональное сочетание шерстяных и синтетических ПАН волокон, которое позволяет, за счет взаимного влияния огнезащищенных волокон на процессы пиролиза и горения, получать полушерстяные текстильные материалы с кислородным индексом 29,5-30,5%об. Модификация не оказывает отрицательного влияния на физико-механические свойства текстильных материалов из смеси волокон. Выявленные закономерности позволяют направленно управлять волокнистым составом и свойствами текстильных полотен в зависимости от назначения и предъявляемых требований к материалам и изделиям легкой промышленности.

#### Литература

1. **Бесшапошникова В.И.** Научные основы и инновационные технологии огнезащиты текстильных материалов : Монография, РИО РГУ им. А.Н. Косыгина, 2018. – 188 с. ISBN: 978-5-87055-679-6 <https://elibrary.ru/item.asp?id=36270318>
2. **Зубкова Н.С.** Принципы выбора замедлителей горения для снижения пожарной опасности гетероцепных волокнообразующих полимеров / Зубкова Н.С., Бутылкина Н.Г., Гальбрайт Л.С. // Химические волокна. 1999. № 4.- С. 17-21.
3. **Перепелкин К.Е.** Принципы и методы модифицирования волокон и волокнистых материалов // Хим. волокна. - 2005. - №2. - С. 37-51.
4. **Авторское свидетельство 907109 СССР**, МПК 4 Д 06 М 13/20. Способ огнезащитной отделки шерсти/ М.А. Копьев, З.А. Роговин, М.А. Тюганова, В.И. Стрельцова, Л.А. Коломина и Н.П. Завзина - № 2931890/28-05; Заявлено 30.05.80; Опубл. 09.09.82 // Открытия. Изобретения. – 1982. - № 7.
5. **Патент № 2275459 РФ 2005** МПК 5D06M 13/447, D06M101/34, D06M101/32, D06M10/04, C09K21/02, RU Способ получения огнезащищенного волокнистого материала / В.И. Бесшапошникова, Т.В. Куликова, О.А. Гришина, С.Е. и др. - № 2005100249/04; Заявлено 11.01.2005. // Бюл. № 12.

## **МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИОЦИДНОЙ ОБРАБОТКИ ОБУВНЫХ ПОДКЛАДОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**Максудова У.М., Ахмадов Х.Н., Дустмухамедова М.Х.,  
Шералиев Ш.Ш.**

*Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности,  
Республика Узбекистан, Ташкент  
(e-mail: umida\_m\_m@mail.ru)*

*Аннотация.* В статье проведен анализ сравнительных исследований возможности оценки эффективности биоцидной обработки волокнистых материалов мигрирующими и немигрирующими препаратами. Применяется несколько методов контроля эффективности биообработки на каком-либо определённом материале, в зависимости от самого субстрата, типа биоцидного препарата, вида микроорганизмов и конечных требований к изделию по биоцидной защите. Тесты на антимикробное и противогрибковое действие делятся на три основные группы: диффузионные, количественные и счётные. Оценку качества обработки материалов биоцидными препаратами проводит микробиологическая лаборатория, имеющая санитарно-эпидемиологическое заключение на право работы с возбудителями инфекционных заболеваний.

*Ключевые слова:* волокнистые материалы, антимикробные свойства, бактерии, оценка качества, эффективность обработки, диффузионные тесты.

Проблема поражения микроорганизмами материалов для изготовления одежды и обуви является весьма актуальной: процесс биологического поражения может привести к преждевременному разрушению одежды и обуви, а во многих случаях и к ухудшению здоровья человека, который носит эту одежду и обувь: инфицированию тела человека условно-патогенными микроорганизмами, появлению аллергии от сапрофитных плесневых грибов и т.д.

Антибактерицидная (антимикробная, противогрибковая, репеллентная, противогнилостная) обработка материалов, разработана полувек назад и широко применяется в настоящее время во многих странах Европы, Америки, Юго-Восточной Азии. Лидером в производстве биоцидов является Северная Америка, значительный спрос на них в Китае и Индии.

Несмотря на улучшение качества жизни, гигиенического воспитания, соблюдения правил личной гигиены, заболеваемость кожи человека остаётся высокой, без видимой тенденции к снижению, особенно в организованных коллективах. Одним из дополнительных факторов снижения кожной заболеваемости, наряду со специфическим лечением, является профилактическое ношение нательного белья, носков, обуви, использование постельного белья с антимикробной обработкой [1-4].

Несомненно, интерес к антимикробным волокнистым материалам (тканям, коже, нетканым материалам) значительно увеличился. Они не да-

ют бактериям расселяться в одежде и обуви, исходя из чего, можно проводить профилактику инфекций. Но применять антибактериальную одежду можно и против более банальной проблемы - неприятного запаха, так как его придают поту только бактерии. Так называемый эффект «антизапаха» («AntiSmell») антибактериальной одежды и обуви убивает бактерии и останавливает процесс их распространения [5]. Ткани из волокон с бактерицидными свойствами не вредны для кожи: они не влияют на естественную флору кожи даже при длительной носке. К этому результату пришло исследование института в Хоэнштайне (Hohenstein). Учёные пришли к выводу - гигиенические свойства антибактериальных материалов не вызывают сомнений [6].

### **Аналитические исследования**

Придание биоцидным материалам антимикробных свойств преследует две основные цели: защиту от действия микроорганизмов и защиту от действия патогенной микрофлоры объектов, соприкасающихся с материалами. Натуральные текстильные и кожевенные волокна являются легкой добычей для микробов, потому что они легко удерживают воду и микробные ферменты, которые могут легко гидролизовать их полимерные связи. Как известно хлопок, шерсть, джут и лен наиболее восприимчивы к воздействию микробов. В натуральных волокнах также, разнообразен период сохранения микробов [7].

Придание антибактериальных свойств текстильным материалам возможно на стадии синтеза и формирования волокнообразующего полимера. Часто в волокно происходит внедрение не одного, а нескольких антибактериальных веществ. Такие материалы более эффективны, а введение антибактериального агента непосредственно в волокно позволяет антибактериальным текстильным материалам, получаемым данным методом, выдерживать до 250 циклов стирки.

Придание антибактериальных свойств текстильным материалам возможно также на стадии аппретирования, а именно путём нанесения антибактериального вещества на материал при крашении, то есть на последнем этапе финишной отделки текстильного полотна. Данный метод экономически наиболее целесообразен, так как требует перестройки технологического процесса лишь на последнем этапе. Но существенным недостатком нанесения антибактериальных веществ на стадии финишной отделки является проблема получения стойких антибактериальных покрытий. Это связано с низкой адгезией антибактериального вещества к текстильным волокнам и вымыванием биоцида с поверхности текстильных материалов в процессе эксплуатации изделий. [8].

Антибактериальные свойства материалам придают различными методами и оценить качество антимикробной (биоцидной) обработки материалов, контактирующих с кожей человека, требует выбора методов проверки такой обработки.

На практике применяется несколько методов контроля эффективности обработки на каком-либо определённом материале, в зависимости от

самого субстрата, типа биоцидного препарата, вида микроорганизмов и конечных требований к изделию по биоцидной защите. Существуют нормы и стандарты качественной и количественной оценки эффективности антимикробной обработки [9].

Тесты на антимикробное и противогрибковое действие делятся на три основные группы:

- диффузионные или качественные (с использованием агара) – только для мигрирующих биоцидных препаратов;
- количественные (с использованием жидких питательных сред и разведений препарата);
- счётные (count test) – в основном для ковалентно зафиксированных биоцидных препаратов.

*Диффузионные (качественные) тесты*, проводимые в слое агара, дают представление о качестве обработки материалов препаратами с антимикробным или противогрибковым эффектом. Исследуется степень подавления роста испытуемых микроорганизмов (бактерий или грибов). Пробы испытуемого материала (кусочки тканей размером  $2 \times 2$  см) выкладываются в чашки Петри с питательным агаром, контаминированным тест-микроорганизмом (108 м.к./мл). чашки с агаром культивируются в термостате при  $37^{\circ}\text{C}$  в течение 24÷48 ч. Контролем служат образцы тканей, не содержащие антимикробных компонентов.

Оценка качества антимикробной обработки испытуемого материала проводится по степени подавления роста бактерий или грибов на питательном агаре, измеряемой от края образца до границы роста микроорганизма, выраженная в миллиметрах. Показатель эффективности оценивается по зоне задержки роста, величина которой должна быть не менее 4 мм. Зона задержки роста микроорганизмов вокруг образцов зависит от степени диффузии антимикробных препаратов в слой питательного агара. Поэтому данная методика применима только для мигрирующих препаратов, не закреплённых на волокне ковалентными связями [10]. Таким образом, классические диффузионные методы неприемлемы для оценки эффективности немигрирующих препаратов.

*Количественный метод оценки* эффективности обработки материалов мигрирующими препаратами основан на исследовании их действия (в той или иной степени разведения) на штаммы контрольных микроорганизмов. С этой целью готовится ряд разведений испытуемого препарата, а затем в каждую пробку (флакон) с разведением вносят по 2 заражённых тест-объекта на каждую экспозицию. Экспозиция может составлять от 5 мин до 1 ч (в зависимости от препарата и его концентрации). По истечении времени экспозиции стерильным пинцетом извлекают по 2 тест объекта и опускают в раствор нейтрализатора или стерильной водопроводной воды.

Контролем служат 2 тест-объекта, не подвергавшихся действию дезинфектанта. Посевы термостатируют при температуре  $37^{\circ}\text{C}$  в течение 24 ч. Результаты учитывают по отсутствию роста микроорганизмов в пробирках

с жидкой питательной средой. Концентрацию препарата, оказывающего биоцидное действие, определяют по последней пробирке (флакону), в которой отсутствует рост микроорганизмов [11].

*Счётные тесты* дают возможность оценить эффективность анти-микробной обработки материалов немигрирующими препаратами. Эти тесты служат для определения задержки роста микроорганизмов на конкретном материале. Количество микроорганизмов подсчитывают после 6÷24 ч культивирования и сравнивают с числом микроорганизмов в начале теста. Для подсчёта числа колоний микроорганизмов создают ряды разведений. Учитывая, что этот тест довольно трудоёмкий, он применяется лишь в тех случаях, когда неприменим диффузионный тест.

В качестве примера счётного метода (count test) контроля антимикробного действия представлен японский метод со встряхиванием DuPont FSTM E 21-49.

Измельчённые образцы тест-объекта (материал с обработкой немигрирующим препаратом) и контрольного тест-объекта (необработанный материал) весом 2 г помещаются в пробирки с питательным бульоном, содержащим определённое количество микроорганизмов *Staphylococcus aureus* (золотистый стафилококк) и *Escherichia coli* (кишечная палочка) в виде суспензий с различной исходной концентрацией: 10<sup>9</sup>, 10<sup>7</sup>, 10<sup>5</sup>. Испытания проводятся при непрерывном встряхивании (с использованием шюттеля или шейкера) герметично закрытой пробирки при комнатной температуре в течение 24 ч. Это позволяет разорвать ковалентные связи препарата с материалом. Через 24 ч отбирают по 1 мл взвески и проводят серийные разведения в 100, 1000, 10 тыс. и 100 тыс. раз до тех пор, пока количество колоний будет доступно для подсчёта. Затем осуществляют посевы на твёрдые питательные среды и термостатируют при температуре 37 °С в течение 48 ч. [12].

Через 48 ч производят подсчёт колоний в КОЕ/мл (КОЕ – колониеобразующая единица). Полученное значение умножается на степень разведения и сравнивается с исходным количеством микроорганизмов. Снижение микробного обсеменения питательного бульона оценивается в процентах по отношению к исходной микробной нагрузке в суспензии и сравнивается с аналогичным показателем контрольного тест-объекта. Оценка результатов тестирования проводится в баллах.

*Суспензионный метод* позволяет определить зависимость антимикробной активности тканей от микробной нагрузки.

В пробирке с 1 мл мясопептонного бульона (рН 7,2-7,4) содержащие 10-кратно уменьшающееся количество клеток (10<sup>9</sup> ÷ 10<sup>3</sup> м.к./мл) тест-культур (золотистый стафилококк, кишечная палочка) помещают тест-объект исследуемого материала размером 1 см<sup>2</sup>. Учёт результатов производят через 24 ч инкубации посевов в термостате при 37 °С, констатируя отсутствие роста в пробирках с максимальным числом внесённых клеток тест-культур.

Определение эффективности антимикробной обработки материалов суспензионным методом осуществляется по росту микроорганизмов в пробирке с образцами опытных материалов, микробная нагрузка которых не ниже  $10^5$  м.к./мл. [13]

Перед началом проведения исследований специалисты микробиологи должны выяснить тип препарата, с помощью которого проведена обработка материала (мигрирующий или немигрирующий). От этого зависит выбор метода исследования. Мигрирующие препараты – препараты, не закреплённые ковалентными связями с обрабатываемым материалом, свободно перемещающиеся из материала в окружающую среду. Немигрирующие препараты – препараты, закреплённые ковалентными связями с обрабатываемым материалом, длительное время способные удерживаться на этом материале.

Для оценки эффективности биоцидной обработки материалов разработаны и действуют следующие международные стандарты:

- противогрибковой эффективности стандарты SAN BIO 12/94, AATT 30, ASTM G 21-96, EN ISO 11721-1;

- антимикробного действия стандарты SN 195920, AATCC 147, JIS L 1902, ASTM E 21-49 ;

- антибактериальной эффективности стандарт ISO 16187: 2013. Обувь и детали обуви. Методы испытаний для оценки антибактериальной активности.

#### **Выводы:**

1. Тесты на антимикробное и противогрибковое действие делятся на три основные группы: диффузионные, количественные и счётные. Оценку качества обработки материалов биоцидными препаратами проводит микробиологическая лаборатория, имеющая санитарно-эпидемиологическое заключение на право работы с возбудителями инфекционных заболеваний.

2. Оптимальными методами обработки материалов биоцидными препаратами являются:

- в случае использования мигрирующих препаратов приемлемы классические качественные диффузионные методы исследования и количественные методы с разведением.

- в случае использования немигрирующих препаратов применяются счётные методы с обязательным шюттелированием (встряхиванием) в течении 24 ч.

#### Литература

1. **Х.Н. Ахмадов, М. Дустмухамедова, Н.Б. Мирзаев, У.М. Максудова,** Инновации в производстве биоцидных материалов для изделий лёгкой промышленности / Сборник научных трудов «Техническое регулирование: базовая основа качества материалов, изделий и услуг», г.Шахты, Россия, Донской ГТУ, 2018, С.349-353.



2. **Х.Н. Ахмадов, М. Дустмухамедова, Ш.Ш. Шералиев, У.М. Максудова**, Использование биоцидных препаратов при производстве антибактерицидных материалов, Материалы 53-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов, Белорусия, город Витебск, ВГТУ, 2020, С.156-158.
3. **Х.Н.Ахмадов, М.Дустмухамедова, У.М.Максудова**, Инновации в производстве антибактерицидных материалов, Материалы Международной научно-практической конференции «Современные проблемы инновационного развития науки, образования и производства» Андижан, 2020 г. С.377-384.
4. **U. Maksudova**, Classification Of Methods For Producing Nonwoven Laying Materials, International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE) ISSN: 2277-3878, Volume-9, Issue-1, May 2020
5. **И.Я.Калонтаров, В.Л. Ливерант**, Придание текстильным материалам биоцидных свойств и устойчивости к микроорганизмам. - Душанбе: Донши. 1981 г.-202с.
6. **Физика и химия полимеров** /Электронный ресурс/. -Режим доступа: <http://chemmarket.info/ru/>, свободный.
7. **Shanmugasundaram O.L.** Application of nanotechnology to textile finishing-A review/ O.L Shanmugasundaram //Textile Review.-2009-№11-Р.135-139.
8. **М.В.Антонова, И.В.Красина, С.В.Илюшина**, Методы придания антибактериальных свойств текстильным волокнам. Обзор, Вестник Казанского технического университета, 2014 – С.56-63
9. **Б.А.Бузов, В.Ю.Мишаков, Н.А.Макарова**, Основные показатели качества текстильных антимикробных материалов медицинского назначения, // Ж. Технический текстиль, 2003 - №8 С. 38-39.
10. **Е.А. Ванюкова**, Современные технологии получения материалов кожевенной и текстильной промышленности с антимикробными свойствами // Вестник технологического университета 2015, Т.18, №21, С.86-89.
11. **Физика и химия полимеров** /Электронный ресурс/. -Режим доступа: <http://chemmarket.info/ru/>, свободный.
12. **Методические указания** по лабораторной оценке антимикробной активности текстильных материалов, содержащих антимикробные препараты. – Москва, ВНИИДиС, 1984 г.
13. **Межгосударственный стандарт ISO 16187:2013**, «Обувь и детали обуви. Методы испытаний для оценки антибактериальной активности».

## **ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ С ЦЕЛЮ РАСШИРЕНИЯ АССОРТИМЕНТА КОЖГАЛАНТЕРЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПОСРЕДСТВОМ КАСТОМИЗАЦИИ**

**Белова Л.А., Лапина Т.С., Креймер Э.В.**

*Новосибирский технологический институт (филиал)  
Российского государственного университета им.А.Н. Косыгина  
(Технологии, Дизайн, Искусство), Россия, Новосибирск  
(e-mail: bellan@inbox.ru )*

*Аннотация.* Рассмотрены инновационные методы совершенствования коллекций кожгалантерейных изделий посредством кастомизации для удовлетворения личностных предпочтений.

*Ключевые слова:* кожгалантерейные изделия, кастомизация, инновационные технологии, индивидуализация продукции, конструкция, потребители.

Выпуск конкурентоспособной продукции – важнейший результат деятельности любого предприятия, поэтому необходимо проводить оценку её конкурентоспособности и развивать новые направления в выпускаемом ассортименте.

В связи с тем, что рынок переполнен огромным количеством практически идентичных между собой продуктов, возрастает потребность в максимально адаптированных под личные вкусы покупателей изделиях. Поэтому в сфере легкой промышленности происходит переход к кастомизации товаров, т.е. индивидуализации продукции под заказы потребителей путем внесения конструктивных или дизайнерских изменений. В отдельную группу следует отнести потребителей с ограниченными возможностями. Эта категория граждан нуждается в изделиях, отвечающих их физическим возможностям. Не следует также пренебрегать и их эстетическими предпочтениями. Поскольку, промышленное производство изделий для данной группы потребителей не целесообразно, то следует рассмотреть возможности кастомизации и инклюзивного дизайна

Стремление к визуальной индивидуализации присуще каждому человеку. В психологии понятие индивидуализации характеризуется как уникальное сочетание характера и темперамента человека, стиля его жизни и поведения в обществе. Поэтому каждый человек по-своему уникален, но не каждый умеет полностью раскрыть своеобразие своей личности и неповторимость психологического портрета без помощи извне, не нарушая при этом принятые в обществе нормы и правила морали и поведения. В современных условиях индивидуализация становится одним из инструментов саморазвития, самосовершенствования и самовыражения человека, зави-

сящим и от окружающих внешних условий, и от его внутренней самооценки.

Все больше производителей стараются внедрять кастомизацию в процесс изготовления товаров. Осуществляется это путем создания специальных сервис-ателье или же особых функций в интернет-магазинах, с помощью которых покупатель может поучаствовать в процессе создания уникального товара.

Кастомизация - это возможность для покупателя самому принять участие в выборе модели, материала, цвета и фурнитуры для своего изделия, без участия покупателя она невозможна.

Основными средствами индивидуализации, во всем многообразии их видов, понимаются обозначения, при помощи которых коммерческие фирмы и их продукция – товары, услуги, выполняемые работы – идентифицируются среди множества других подобных объектов, приобретают уникальность. Для производства кожгалантерейных изделий используется кастомизация на основе модульного проектирования, путем изменения материалов, а так же за счет дополнений.

Промышленное проектирование охватывает широкий круг изделий массового производства и предлагает выработку проектных решений конкретного изделия на основе синтеза исходной информации из таких областей научного знания как технология, материаловедение, эргономика, эстетика и др., направленных на создание качественных изделий с приемлемой стоимостью для потребителя [1].

Известно, что новые модели должны быть экономичны и рентабельны. Как же достичь, с одной стороны, индивидуальности и новизны, а с другой — рентабельности модели? Для этого в производстве применяют конструкции, разработанные на основе технологичных базовых моделей, унифицированных узлов и деталей, а также пользуются установленными размерными соотношениями, чтобы не менять производственную оснастку. Данные принципы заложены в кастомизации на основе модульного проектирования [2].

В конструкции кожгалантерейных изделий существует определенное количество элементов или модулей. Модульной называют конструкцию, состоящую из взаимосвязанных единообразных частей, образующих полноценное изделие.

Разработка базовых конструкций изделий с максимальным сочетанием унифицированных узлов позволит автоматизировать производство. Вариации элементов, перестановка и сочетания составляют лишь небольшую часть разнообразия проявлений унификации и модульного проектирования. Благодаря кастомизации на основе модульного проектирования, мы получаем не только бесконечное разнообразие форм, но и экономическую эффективность процесса, так как многие формы являются сутью производных от сочетания одних и тех же исходных элементов.

Условиями кастомизации на основе модульного проектирования является наличие творческой идеи, комбинируемых элементов, правил проведения процесса и конечной цели (объекта с заданными свойствами). Основные операции, с помощью которых создаются сочетания при модульном проектировании, можно разделить на три основные группы:

- 1) выбор и замена элементов (в соответствии с показателями технической эстетики и качества);
- 2) изменение качеств отдельных элементов (конфигураций, размеров, фактуры, цвета);
- 3) композиционное позиционирование элементов.

При создании нового ассортимента, в первую очередь, прорабатывается выбранный образец - «эталон» относительно всего ряда изделий. Далее прорабатываются оригинальные узлы и детали, которые и отличают унифицированные изделия от первичного образца [3].

Наличие у производителя унифицированных узлов и деталей, установка их в различных сочетаниях позволяют преобразовать конструкцию изделия на этапе производства. Таким образом, потребитель имеет шанс получить индивидуализированное изделие.

Кастомизации подвергаются не только детали верха, которые отвечают за внешний вид изделия, но и фурнитура, а так же детали подкладки.

Кастомизация методом замены материалов позволит покупателю самому определить и подобрать удовлетворяющий его внешний вид изделия.

К дополнительным наружным деталям относят детали, не образующие корпуса изделия и предназначенные для вспомогательных целей. Однако значение их велико: каждая деталь имеет свое функциональное назначение.

Эти детали необычайно разнообразны, к ним предъявляют повышенные эстетические требования, так как они оформляют изделие в целом. Часто те или иные дополнительные детали, их вид, форма, размеры характеризуют стиль оформления изделий и изменения моды [4].

Аксессуары с оригинальным декором помогают людям подчеркивать индивидуальность. Дополнить изделие различными элементами на этапе производства – реальный шанс получить уникальный товар. Пусть то будет особая фурнитура или вышивка, гравировка или другие элементы декора.

Кастомизация повышает лояльность аудитории и вызывает привязанность к бренду. Различные бренды стали предлагать свои услуги по индивидуальной кастомизации одежды и аксессуаров. Помимо этого, по индивидуальному заказу вам создадут абсолютно уникальную модель, с гарантией качества бренда, которому вы отдадите свое предпочтение. Индивидуально изготовленный для конкретного человека или узкой группы товар становится в глазах потребителя и общества более желанным и приобретает большую ценность. При такой мотивации потребитель выби-

рает не тот товар, который обладает наилучшими характеристиками, а тот, который производитель изготовил "для него". Именно этот фактор придает товару самую большую ценность в глазах покупателя.

Кастомизация изделий дает толчок к осознанному потреблению. Такая вещь уже не воспринимается как массовая, она становится штучным товаром, отражающим стиль жизни, вкус и характер владельца, ее жизненный цикл увеличивается. Кастомизированное производство формирует чрезвычайно сильную связь между брендом и покупателями. Поэтому даже небольшая компания может успешно конкурировать с известными брендами. Помимо этого, кастомизация решает проблему избыточного производства и проблему невостребованности товара.

В недалеком будущем вещи, созданные производителями лично для нас, станут обыденным явлением. А компании, которые сегодня являются пионерами нового, кастомного рынка - вскоре потеснят корпорации, считающие только на конвейер.

### Литература

1. **Никитина Л.Л., Гаврилова О.Е., Исаева Е.И.** Перспективы использования модульного метода в процессе промышленного проектирования изделий легкой промышленности. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-ispolzovaniya-modulnogo-metoda-v-protssesse-promyshlennogo-proektirovaniya-izdeliy-legkoj-promyshlennosti/viewer>
2. **Чумакова М.П.** Технология и конструирование кожгалантерейных изделий. Учебник для профтехучилищ. — М.: легпромбытиздат, 1991. — 240 с.
3. **Семенова В.В.** Теоретические и методологические основы дизайна кожгалантерейных изделий (модульное проектирование). Автореферат диссертации на соискание ученой, 2009. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.dissercat.com/content/teoreticheskie-i-metodologicheskie-osnovy-dizaina-kozhgalantereynykh-izdelii-modulnoe-proekt>
4. **Профессиональная анатомия сумки в деталях и терминах.** [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://vilbag.ru/poleznosti/anatomiya-sumok-i-ryukzakov.html>

## ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ МАРКЕТИНГА

**Воронина Н.И, Сапрыкина О.А.**

*Новосибирский технологический институт (филиал)  
Российского государственного университета имени А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Новосибирск  
(e-mail: tutor\_vni@mail.ru, O.Saprykina@inbox.ru)*

*Аннотация:* Авторами на основе обзора методов оценки конкурентоспособности организации сделан вывод о необходимости осуществления такой оценки периодически на основе принципов маркетинга.

*Ключевые слова:* конкуренция, методы оценки конкурентоспособности, пять сил Портера, интегральная оценка конкурентоспособности, методы экспертных оценок, матричные методы.

В современных условиях распространения коронавирусной инфекции, все большее значение приобретает анализ слабых и сильных сторон деятельности организации с целью проведения оценки её конкурентоспособности.

Профессор В.В. Никишкин [1] в 2009 году писал: «В кризис становится особенно очевидной необходимость перемен как в бизнесе, так и в маркетинге. При этом очень важно не только понимать, какой маркетинг нужен во время кризиса и как он впишется в стратегии антикризисной политики, но и предвидеть, каким он будет после кризиса. Скорее всего, тенденции, которые формируются в его условиях, и составят основу маркетинга будущего. Та растерянность, в которую сейчас впали многие компании, связана как раз с непониманием сущности и роли маркетинга. Эту ситуацию некоторые аналитики характеризуют следующим образом: работать по-старому – нет денег, а по-другому – не умеем».

Сегодняшний кризис вызван пандемией, связанной с распространением новой коронавирусной инфекции, однако, понимание предназначения маркетинга активно обсуждается, и согласия среди ученых и практиков-маркетологов не достигнуто. Что делать? – извечный вопрос.

Под конкурентоспособностью предприятия понимают совокупность свойств, отличающих его от других хозяйствующих субъектов более высокой степенью удовлетворения своей продукцией потребностей и ожиданий приоритетных групп потребителей, эффективностью деятельности, возможностью управлять изменениями в условиях рыночной среды, а также способностью к устойчивому развитию.

При этом товар с низким качеством может быть конкурентоспособен при соответствующей цене, но при отсутствии какого-либо свойства он теряет привлекательность вообще. Например, некачественно изготовленный

один ботинок (сапог, туфля, лыжа и т.д.) невозможно компенсировать снижением цены на всю пару обуви.

Маркетинг сегодня – это мощный инструмент в борьбе за качество продукции (товаров, работ, услуг) и повышение конкурентоспособности.

Конкурентоспособность продукции (товаров, работ, услуг) – это совокупность потребительских и ценовых характеристик продукции (товаров, работ, услуг), определяющих преимущественную позицию на рынке в условиях широкого предложения конкурирующих аналогов и (или) субституттов. При этом можно говорить о конкурентоспособности соответствующих предприятий, их объединений и даже национальных экономик, в которых они базируются. Товар на рынке фактически проверяется на возможность удовлетворить общественные потребности покупателей – ведь покупатель приобретает товар в том случае, если он максимально удовлетворяет личные потребности. А уже множество покупателей приобретает те товары, которые наиболее полно соответствуют их потребностям.

При этом необходимо отметить, что оценку конкурентоспособности организации целесообразно проводить в рамках одной отрасли, например, легкой промышленности. Это позволит более четко проследить насколько предприятие приспособлено к условиям рынка, так как это длительный процесс. Поэтому основная задача организации состоит в том, чтобы занять такую позицию на рынке, которая позволит устоять в конкуренции с другими экономическими субъектами.

Как известно, основоположником влияния конкуренции на деятельность организации является М. Портер [2, с. 38], который в своей работе «Конкурентная стратегия: методика анализа отраслей и конкурентов» выделяет «пять конкурентных сил: 1) угроза появления новых конкурентов; 2) борьба с существующими конкурентами; 3) рыночная власть покупателей; 4) рыночная власть поставщиков; 5) угроза появления товаров – заменителей». Сегодня, как правило, данную модель называют «пять сил Портера».

По мнению авторов, эти риски являются внешними факторами, так как организация не может влиять на них. Но, некоторые авторы в области маркетинга считают их внутренними, поскольку позволяют выявить сильные и слабые стороны организации. Поэтому управленческий персонал экономического субъекта должен разработать стратегию и тактику хозяйственной деятельности на принципах маркетинга, что позволит руководству располагать данными о конкурентоспособности предприятия.

Проведенный анализ экономической литературы позволил выявить, что методы оценки конкурентоспособности во многом зависят от трактовки разными авторами понятия «конкурентоспособность предприятия»: конкурентоспособность предприятия в различных случаях оценивается либо по доле рынка, либо по уровню конкурентоспособности предприятия, либо по финансовым показателям. Так, экономисты предлагают использовать следующие методы оценки конкурентоспособности предприятия:

- методы, основанные на расчете интегральных показателей (сводные: значимость рынка, рыночная устойчивость и др.);
- методы, основанные на расчете частных (единичных) показателей (характеристика рынка, доля предприятия на рынке и др.);
- методы экспертных оценок (оценка конкурентных преимуществ предприятия, качество маркетинга на предприятии и др.);
- матричные методы (матрица Мак-Кинзи; матрица Shell; PESTEL-анализ; SNW-анализ; SWOT – анализ,) и др.

Интегральные (сводные) показатели рассчитываются от трех до восьми в среднем на пять лет, используются при стратегическом планировании и позволяют сделать выбор из альтернативных вариантов. Однако расчет таких показателей имеет недостатки, а именно: достаточно широкий спектр расчета показателей; применение нескольких экспертных оценок, что приводит к различному толкованию полученных результатов; не учитываются внешние факторы предприятия; может применяться только для проведения анализа внутри предприятия.

При расчете частных (единичных) показателей особое внимание уделяется конкурентоспособности отдельных видов выпускаемой продукции и на уровень монополизации рынка. При этом, не учитываются характеристики внутренней среды предприятия, а именно наличие ресурсов. Кроме того, данный метод отождествляет конкурентоспособность предприятия и товара (продукции).

Экспертные оценки осуществляются либо в баллах, либо весах по каждой группе показателей, на основе которых дается оценка конкурентоспособности предприятия. Такие методы имеют множество достоинств («относительная простота и быстрота реализации; возможность выделения базовых проблем и концентрации усилий, а также имеющихся ресурсов; учет специализации предприятия при проведении экспертизы специалистами собственного предприятия и др.» [3, с. 360]). Тем не менее, методы экспертных оценок не лишены недостатков, основными из которых является субъективная оценка экспертов, а также зачастую неточная информация, полученная их внешних источников.

Матричные методы успешно используются для оценки конкурентоспособности предприятия. Так, матрица Мак-Кинзи позволяет рассчитать влияние двух факторов: привлекательность рынка и сравнительный анализ предприятия с конкурентами. Однако данный метод не позволяет учитывать конкурентные преимущества предприятия.

Матрица Shell (двухфакторная матрица 3x3) базируется как на количественных, так и на качественных оценках параметров бизнеса. По осям матрицы Shell откладывают «перспективы отрасли» и «конкурентоспособность бизнеса». Каждая из 9 клеток матрицы соответствует специфической стратегии предприятия.

PESTEL-анализ – маркетинговый инструмент, применяемый для анализа внешней среды предприятия, дается оценка различным факторам



внешней среды предприятия: политическим (P); экономическим (E); социальным (S); технологическим (T); экологическим (E); правовым (L).

SNW-анализ позволяет получить обобщенное представление о состоянии внутренней среды предприятия: матрица включает различные элементы (стратегия; конкурентоспособность; уровень маркетинга; уровень менеджмента; качество системы менеджмента персонала; репутация на рынке; корпоративная культура и др.), которые качественно оцениваются с точки зрения их влияния – сильное (Strength), нейтральное (Neutral) или слабое (Weakness).

Наибольшую популярность сегодня имеет SWOT-анализ, представляющий собой системное изучение и осмысление сложившейся ситуации. При овладении данным методом исследователь может провести SWOT-анализ как для себя лично, так и для практических любой организации (детский сад, школа, вуз, завод, торговое предприятие и проч).

Возможности (S) – внешние факторы, которые могут существенно способствовать реализации стратегии. Угрозы (W) – факторы внешней среды, которые могут негативно повлиять на достижение целей. Сильные стороны предприятия (O) – это его внутренние факторы, способные существенно повысить конкурентоспособность. Слабые стороны (T) – внутренние факторы, которые препятствуют достижению поставленных целей.

На пересечении указанных полей (S, W, O, или T) исследователь выработывает управленческое решение, исходя из того, на каком поле он «находится»: «СИВ»; «СИУ»; «СЛВ»; «СЛУ». Итак:

1) поле «СИВ» = сильные стороны предприятия («СИ») + возможности («В») – следует предложить такие мероприятия, которые будут направлены на усиление позиций предприятия;

2) поле «СИУ» = сильные стороны предприятия («СИ») + угрозы («У») – следует предложить такие мероприятия, которые будут направлены на адаптацию системы к воздействию внешней среды и достижение устойчивого функционирования предприятия;

3) поле «СЛВ» = слабые стороны предприятия («СИ») + возможности («В») – следует предложить такие мероприятия, которые будут направлены на реорганизацию бизнес-процессов;

4) поле «СЛУ» = слабые стороны предприятия («СИ») + угрозы («У») – следует предложить такие мероприятия, которые будут направлены на разработку превентивных мероприятий для перевода системы в устойчивое состояние.

В основе оценки конкурентоспособности лежат принципы маркетинга – ключевые положения современной маркетинговой концепции и раскрывающие ее содержание и назначение. Специалисты маркетинга выделяют от 3 до 20 принципов. Но, как отмечает А.А. Манн, «наиболее полно и успешно реализуются применительно ко всем объектам маркетинга принципы, предложенные академиком Е.П. Голубковым:

– тщательный учет при принятии хозяйственных решений относительно потребностей, состояния и динамики спроса и рыночной конъюнктуры;

– создание условий для максимального приспособления производства к требованиям рынка, к структуре спроса исходя не из сиюминутной выгоды, а из долгосрочной перспективы;

– информирование потенциальных потребителей и воздействие на них с помощью всех доступных средств, прежде всего рекламы, с целью склонить их приобрести именно данный товар» [4].

Как известно, принцип с латыни (*principium*, греч. *Αρχή*) дословно переводится как «первейшее», то есть это изначальное утверждение, на основе которого создают научные теории и законы, юридические документы, выбираются нормы поведения в обществе. Поэтому авторы считают, что принцип должен формулироваться словосочетанием одного-трех слов, и предлагают свой вариант:

– *комплексность* – маркетинговая деятельность должна осуществляться в комплексе со всеми структурными подразделениями предприятия;

– *ориентация на потребителя* – маркетинг должен предвосхищать потребности и ожидания потребителя;

– *ориентация на конечный результат* – по возможности потребитель должен быть обеспечен гарантийным и (или) сервисным обслуживанием;

– *адаптивность* – создание условий для удовлетворения потребностей рынка с учетом долгосрочных перспектив;

– *гибкость* – маркетинг должен быть средством оповещения о малейших изменениях спроса;

– *социальная ориентация* – предприятие должно ориентироваться на безопасность потребителя и защищает его здоровье;

– *экологическая направленность* – предприятие должно работать с минимальным нанесением окружающей среде вреда на всех этапах производства продукции и ее продвижения.

По мнению В.В. Никишкина, «... встанет вопрос об обязательном преодолении разрыва современной практики бизнеса с общечеловеческими достижениями гуманистической мысли. Исторический опыт свидетельствует, что только одними правовыми механизмами не удастся создавать устойчивые социально-экономические системы. Многочисленные исследования, проводимые в западных странах, свидетельствуют, что стратегически успешный бизнес не может быть безнравственным. Честность становится важным фактором бизнеса» [1].

Академик Е.П. Голубков отмечает, что «маркетинговая система предназначена для выработки и реализации маркетинговых решений, которые выливаются в такие конечные результаты, как увеличение объема реализации и прибыли, повышение конкурентоспособности, повышение уровня лояльности потребителей и т.п. Достижение этих результатов явля-

ется следствием функционирования не только системы маркетинга, а практически всей системы организации, включающей помимо маркетинга производственную, финансовую, кадровую и другие системы» [5].

И в таком случае предприятие будет конкурентоспособным и сегодня – в эпоху распространения новой коронавирусной инфекции, и в долгосрочной перспективе.

### Литература

1. **Никишкин В.В.** Кризис маркетинга или маркетинг кризиса? // Вестник РЭА им. Г.В. Плеханова. – 2009, № 6. - С. 17-23.
2. **Потер Е, Майкл.** Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов / Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 454 с.
3. **Петракова Е.А.** Метод экспертных оценок в деятельности промышленных предприятий // Аллея науки. – 2017, № 14. - С. 359-362.
4. **Манн А.А.** Обзор современных взглядов на маркетинг // Маркетинг и поведение потребителей: сборник научных трудов. Н.В. Полякова (отв. редактор), К.А. Татаринцов (отв. секретарь). Иркутск, 2011. - С. 22-26.
5. **Голубков Е.П.** О некоторых основополагающих понятиях маркетинга // Маркетинг в России и за рубежом. – 2005, № 3. – URL: <http://www.mavriz.ru/articles/2005/3/3747.html> (дата обращения 10 декабря 2020).

УДК 687.13

## РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ УТЕПЛЕННОЙ ДЕТСКОЙ ОДЕЖДЫ ИЗ МЕМБРАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

**Пушкарева Е.Ю., Чаленко Е.А.**

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
(e-mail: 181963@stud.rguk.ru, chalenko-ea@rguk.ru)*

*Аннотация.* Выполнена разработка проектно-конструкторской документации на утепленную детскую одежду с использованием баз данных конструктивных прибавок, сформированных на основе величин толщины пакетов материалов.

*Ключевые слова:* детская одежда, утеплитель, мембранные материалы, декоративные элементы, ветрозащитный материал, конструктивное решение

У любого родителя модная утепленная детская одежда ассоциируется с комфортом и безопасностью их ребенка. Ведь нет ничего важнее здоровья детей в период дождей, снегопадов и холодов. При проектировании утепленной верхней одежды для детей следует учитывать толщину пакета материалов. Ведь оптимально подобранный пакет определяет точные кон-

структивные прибавки, что в дальнейшем не требует дополнительной корректировки лекал для идеальной посадки готового изделия на фигуру ребенка [1].

Для достижения цели данной работы поставлены определенные задачи, которые включают в себя предпроектные исследования в области утепленной детской одежды, разработку коллекции, при проектировании которой в дальнейшем использованы результаты исследований, а так же анализ курточных тканей и утепляющих материалов.

В рамках исследований проведен опрос взрослого населения с детьми для установления их предпочтений при выборе утепленной одежды. Выявление предпочтений позволяет более точно установить, какие модели пользуются спросом и из каких материалов теплые куртки для детей сейчас актуальны. Опрос показал, какое количество детей, какого возраста и пола в семье, т.к. это напрямую связано с выбором одежды и финансовым положением семьи. Так же большое количество опрошенных обращают внимание на качество изделий, на материалы и состав. И, конечно же, при покупке одежды, отдают предпочтение изделиям из мембранных материалов.

Проведен анализ модных тенденций на рынке утепленной детской одежды и рассмотрены основные популярные бренды, производящие одежду из мембранных материалов. В основном это изделия прямого силуэта, свободной формы с втачным одношовным рукавом, выполненные из инновационных материалов собственного бренда.

Установлено, что детская утепленная куртка должна отвечать целому ряду потребительских и технико-экономических требований [1,2]. Ведь детская одежда является особой группой товаров. К ее производству нужно подходить очень серьезно, так как детский организм менее устойчив к воздействию внешних факторов. У детей особая терморегуляция, повышенная чувствительность кожных покровов. Изделие должно соответствовать температурному режиму, не стеснять движения во время прогулки, быть функциональной и безопасной, сохранять свои теплозащитные свойства. Так же разработаны требования к основным материалам. Курточная ткань должна быть «дышащей», обладать высокими показателями водонепроницаемости и паропроницаемости.

Проведен обзор курточных тканей и утепляющих материалов, и подобраны образцы для дальнейшей работы. Проведен патентный поиск, который позволил определить наиболее подходящие варианты формирования пакетов для проектирования утепленной одежды, предназначенной для детей младшего школьного возраста [3]. Так же проведены испытания свойств современных утеплителей с целью дальнейшего подбора пакета материалов. Проведен обзор мембранных материалов.

Предлагаемый метод проектирования утепленной детской одежды из мембранных материалов подразумевает использование баз данных конструктивных прибавок, сформированных на основе величин толщины пакетов материалов.

В качестве объектов исследования выбраны материалы с мембранным покрытием, рекомендуемые для изготовления утепленной одежды для детей дошкольного и младшего школьного возрастов: Дюспо Teflon 5к/5к (Корея), Дюспо Teflon 3к/3к, Lokker Twill Membrane 3к/3к, Gore-Tex (США), Алова (Китай), Taslan Hi-Pora. Так же выбраны утепляющие материалы, соответствующие заявленным требованиям и подходящие по характеристикам к мембранным материалам: Синтепон 100 г/м<sup>2</sup>, Тинсулейт 150 г/м<sup>2</sup>(Германия), Изософт 150г/м<sup>2</sup> ((Бельгия), Изософт 200г/м<sup>2</sup>(Бельгия), Альполукс 150 г/м<sup>2</sup>; и подкладочный материал: флис, таффета.

Конструктивная прибавка включает в себя прибавку на свободное облегание (Пс) и прибавку на толщину пакета. Определена толщина каждого материала, и сформированы пакеты. Сформирована база данных величин толщины пакетов материалов. На основании полученных результатов разработана база данных конструктивных прибавок.

В качестве примера использования методики проектирования утепленной детской одежды из мембранных материалов с применением базы данных конструктивных прибавок разработана проектно-конструкторская документация на модель куртки., где для получения модельной конструкции использован метод конструирования детской одежды, представленный в учебнике «Английский метод конструирования и моделирования детской одежды», авторы – Уинифред Алдрич [4].

Выполнена разработка проектно-конструкторской документации (ПКД) на утепленную детскую одежду. Проведена примерка макета. Примерка показала хорошую посадку на фигуре утепленной куртки, внесены необходимые изменения. Разработан опытный образец (рисунок 1).



**Рисунок 1. Образец куртки из мембранного материала**

Проведена опытная носка изделия. По отзывам ребенка куртка красивая, удобная в разных позах, не стесняет движения.

Предложенная методика позволяет более качественно подбирать пакет материалов, значительно сокращает время проектирования и увеличивает эргономические свойства изделия.

Применение базы данных конструктивных прибавок в зависимости от толщины пакета материалов при проектировании утепленной детской одежды из мембранных материалов позволяет значительно сократить трудоемкость работ конструктора и технолога.

### Литература

1. **Пушкарева Е.Ю., Чаленко Е.А.** Разработка утепленной детской одежды // Современные задачи инженерных наук: сборник стендовых докладов молодых ученых и студентов: Международный Косыгинский Форум (29-30 октября 2019г.) в 5-ти томах. 2019. – Ч.3. с.157-160
2. **Технический регламент** Таможенного союза 017/2011 «О безопасности продукции легкой промышленности» от 09.12.2011 (с изм.от 09.08.2016)
3. **Технический регламент** Таможенного союза 007/2011 «О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков» от 23.09.2011 (доп. и изм.от 25.09.2018)
4. **ГОСТ 28486-90** Ткани плащевые и курточные из синтетических нитей. Общие технические условия. Введ.1991-07-01. М.: Издательство стандартов, 1998. 8с.
5. **Уинифред Алдрич.** – «Английский метод конструирования и моделирования. Детская одежда» - Изд.дом «ЭДИПРЕСС-КОНЛИГА» - 2009г.

УДК 339.138

## **МАРКЕТИНГОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ**

**Воронина Н.И., Браун Н.А.**

*Новосибирский технологический институт (филиал)  
Российского государственного университета имени А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Новосибирск  
(e-mail: tutor\_vni@mail.ru, braun\_natasha97@mail.ru)*

*Аннотация.* В статье проведена оценка роли управления маркетингом в системе управления организации. Авторами рассмотрено понятие «маркетинг» в экономической литературе. Определены теоретические аспекты формирования системы управления маркетингом на предприятии.

*Ключевые слова:* маркетинг, управление маркетингом, концепции управления маркетингом, функции управления, потребитель, этапы управления маркетингом.

Залогом успешного функционирования организации является ориентация на потребителя, которая осуществляется на основе маркетинга.

Необходимо отметить, что определения понятия «маркетинга» среди экономистов отличаются. Так, Ф. Котлер считает, что «маркетинг – искусство продавать товары» [1, с.21]. Однако П. Друкер отмечал, что «маркетинг должен привести к тому, что покупатель будет готов к покупке» [2, с.48]. На наш взгляд подводя итог, можно считать, что маркетинг является видом человеческой деятельности, направленным на удовлетворение нужд покупателей, путем изучения потребителей, рынка и потребительских запросов. Отсюда вывод, маркетинговую деятельность осуществляют участники рынка для достижения рыночных целей организации на принципах системы управления. Поэтому в современных условиях маркетинг рассматривается как функция управления хозяйственной деятельностью. В контексте управления организацией рассматриваются пути ее совершенствования в условиях постоянно увеличивающейся конкуренции на рынке. Маркетинг и является тем самым механизмом, позволяющим экономическим субъектам оставаться на плаву при возникновении рисков.

Для эффективной реализации товаров или услуг организации необходима система по созданию, планированию и продвижению их на рынок – управление маркетингом. Хотя в работе Ф. Котлера «управление маркетингом» и «маркетинговое управление» принято считать синонимами [1, с. 22].

Предприятие представляет собой систему, в которой все процессы как внутри, так и вне её взаимосвязаны и подразделяются на прямые и обратные связи, через которые осуществляются информационные потоки. По мнению авторов [3, с. 7] систему маркетинга можно представить в виде блоков, в которых происходит обработка информации:

- контроллинг, с помощью которого осуществляется выявление отклонений от поставленных целей экономического субъекта;
- мониторинг – сбор и анализ информационных потоков, характеризующих не только среду маркетинга, но и информацию о потребителях;
- маркетинговые исследования, позволяющие решать практические задачи, на основе которых принимаются управленческие решения;
- формирование параметров 4 P (Product, Price, Promotion, Place), в основе которых лежит разработка маркетинговых программ.

Важно отметить, что, хотя маркетинг и является функцией управления, он также осуществляет функции, которые способствуют раскрытию маркетинговой деятельности в организации. Приято выделять до пяти функций:

- аналитическая функция, позволяющая оценить внешнею и внутреннюю среды предприятия;
- производственная функция способствует созданию новых конкурентоспособных товаров (продукции);

- сбытовая функция позволяет организовать стимулирование сбыта и товародвижения;
- функция убеждения и стимулирования дополняет функцию сбыта и способствует формированию спроса у потребителей;
- функция управления и контроля обеспечивает создание и организацию управления маркетингом на предприятии.

Более того, функции маркетинга тесно взаимосвязаны с понятием «комплекс маркетинга», которое было предложено Дж. Маккарти, которое получило название «концепция комплекса маркетинга» или «4Р» (см. выше). Впоследствии Ф. Котлер добавил пятый ориентир: ориентация на People или «связь с общественностью», получившее название «5Р» или «маркетинг – микс» [4, с. 47-54]:

1. Концепция «совершенствование производства» в современных условиях наиболее актуальна, так как ориентирована на потребителя, который приобретает наиболее распространённый товар по доступным ценам. Более того, данная концепция может реализована в следующих случаях:

- спрос превышает предложение;
- снижение себестоимости продукции за счет повышения производительности труда.

Управление маркетингом нацелено на производство, а точнее на оборудование и производственные процессы.

2. Следующая концепция «совершенствование товара» реализуется после предыдущей концепции и реализуется при условии насыщения рынка качественными товарами. В данном случае целью управления маркетингом организации становится непосредственно повышение потребительских свойств товаров.

3. Концепция «интенсификации коммерческих усилий» применяется в основном при реализации товаров пассивного спроса, который имеется у организации в достаточном количестве, т.е., производитель должен обеспечить спрос на данный товар потенциальных потребителей путем проведения рекламных мероприятий, освещающих его преимущество.

4. Концепция «маркетинга» предлагает потребителю товар, соответствующий его потребностям и имеющий преимущества перед аналогичными товарами производителей – конкурентов.

5. Концепция «социально-этического маркетинга» считается наиболее передовой и сочетает в себе совокупность трех факторов:

- прибыль организации;
- потребности покупателей;
- интересы общества.

Данная концепция заключается в производстве товара, необходимого конкретному потребителю, но с учетом потребностей общества в целом.

Совокупность пяти концепций позволяет организации реализовывать свою маркетинговую деятельность.



Чаще всего эти концепции в экономической литературе называют «традиционные концепции маркетинга», которые были направлены на промышленный маркетинг и на рубеже XX века в связи с глобализацией экономики уже не отвечали новым требованиям. И начиная с середины прошлого столетия все большее внимание уделяется эффективному развитию сделок в бизнесе, направленных на выстраивание коммуникаций с потребителями и партнерами, получившее название «маркетинг взаимодействия».

Впервые данное понятие появилось в работах международных исследователей в середине 70-х годов XX века. Следует признать, что в настоящее время до сих пор в экономической литературе нет четкого понятия данной категории: «сетевой маркетинг», «маркетинг взаимодействий», «маркетинг партнёрских отношений», «маркетинг взаимоотношений» [5, с. 41-42].

Сущность данной концепции заключается в том, что объектом управления маркетингом становится потребитель, так как предлагаемый товар стал более стандартизирован и маркетинговые решения стали дублироваться, т. е. происходит смещение влияния маркетинга «покупатель – продавец» на весь комплекс взаимоотношений предприятия на рынке. Как правило взаимоотношения «потребитель – поставщик» остаются основным звеном в системе маркетинга.

Однако, начиная с конца XX века, наблюдается развитие глобального маркетинга, как «концепции управления». Отметим, что по мнению ряда экономистов, концепцию управления маркетинговой деятельностью, следует рассматривать через следующие управленческие функции: аналитическую, планирование, производственно-сбытовую, контрольную, мотивацию, регулирования и учета [6, с.173; 7, с. 12].

Отсюда следует, что для эффективного управления маркетингом прежде всего стоит учитывать, что предприятие – это система, и маркетинг является не самостоятельной функцией, а связан непосредственно с другими функциями, осуществляемыми предприятием, такими как персонал, финансы, производство и т.д. [6, с.173.]

Заметим, что маркетинг в системе управления предприятием в большей степени связан с внешней экономической средой. Именно при осуществлении управления маркетингом ключевой задачей является построение организационно-экономического механизма, который мог бы четко координировать внутренние процессы организации в соответствии с постоянно изменяющимися условиями внешней среды путем создания системы управления.

Общепринято, что формирование системы управления характеризуется тремя – пятью научными подходами. На наш взгляд, наиболее оптимальными является подходы к управлению маркетинговой деятельностью организации, предложенные М.В. Варакулиной и Б.Х. Ходжамырадовым, а именно:

1. Процессный подход – рассматривает управление как взаимосвязанный и взаимозависимый комплекс процессов, т. е, совокупность заданий, выполнение которых направлено на достижение результата.

2. Функциональный подход – рассматривает организацию как замкнутую систему, внутри которой выполняется совокупность функций (общих и специфических) между подразделениями, обеспечивая рациональные взаимоотношения между ними.

3. Комплексный подход – является наиболее эффективным способом управления, так как используются современные концепции маркетинга, направленные на решение задач не только внутри организации, но и при взаимодействии с внешней средой.

4. Системный подход – рассматривает организацию как систему, состоящую из совокупности организационных и функциональных подсистем.

5. Ситуационный подход – направлен на достижение целей организации путем решения совокупности ситуационных факторов [6, с.174].

Так или иначе, вне зависимости от применяемых подходов, сам процесс управления маркетингом состоит из четырех последовательных этапов:

1) анализ рыночных возможностей, который нужно начинать с установления доли предприятия на товарном рынке;

2) выбор целевого рынка, на который будет направлена деятельность организации;

3) разработка комплекса маркетинга, который представляет собой совокупность параметров, которые управляются предприятием и используются, чтобы наиболее полно удовлетворить потребности целевого рынка. Комплекс маркетинга состоит из таких параметров, как товар, цена, сбыт и его продвижение на рынок.

4) планирование и контроль. Планированием называется процесс, во время которого ставятся цели, устанавливаются стратегии и четкие пути их реализации. Оно делится на тактическое и стратегическое. Контроль же нужен для того, чтобы оценивать уровень выполнения планов [8, с. 186].

Как известно, в 2018 вступил в силу профессиональный стандарт «Маркетолог» (утвержден Приказом Минтруда России от 04.06.2018 № 366н), который описывает обобщенные трудовые функции специалиста по маркетингу, основным видом деятельности которого является «разработка и реализация комплекса мер и подходов к ведению бизнеса, обеспечивающая создание и эффективное управление маркетинговой деятельностью. Следует отметить, что роль профессиональных стандартов трудно переоценить: на их основе составляется штатное расписание предприятия, разрабатываются должностные инструкции работников, проводится аттестация и оценка сотрудников на соответствие их занимаемым должностям. И поскольку роль маркетинга в современных условиях возрастает, то и востребованность указанного профессионального стандарта бесспорна.

Тем не менее, по мнению О.А. Сапрыкиной, «процесс применения профессиональных стандартов в практической деятельности российских организаций пока находится на этапе становления. Профессиональные стандарты формально устанавливают обобщенные трудовые функции по конкретным видам деятельности, раскрывая трудовые функции работников, трудовые действия, необходимые умения и знания. Сущность профессиональной деятельности проявляется в демонстрации профессиональной компетентности и означает системное проявление знаний, умений, навыков и личностных качеств, позволяющих решать функциональные задачи, – только в этом случае гарантирована успешная профессиональная деятельность специалистов» [9, с. 177].

Таким образом, подводя итог вышеизложенному, авторами сделан вывод, что управление маркетингом является важнейшей частью общей системы управления предприятием. Однако управление маркетингом на предприятии имеет ряд отличий, обусловленных, прежде всего, тесной взаимосвязью маркетинга с внешней экономической средой. Главная задача маркетинга в этом случае — это адаптация внутренних возможностей предприятия к внешним постоянно изменяющимся условиям среды. Благодаря координации использования финансовых, материальных и прочих ресурсов достигается требуемая прибыль для предприятия.

#### Литература

1. **Котлер Ф.** Маркетинг менеджмент. Экспресс–курс. – 2–е изд. / Пер. с англ. под ред. С. Г. Божук. – Санкт-Петербург: Питер, 2006. – 464 с.
2. **Peter Drucker**, Management: Tasks, Responsibilities, Practices. - New York: Harper & Row, 1973. – 552 p.
3. **Управление маркетингом** / Под ред. А.В. Короткова, И.М. Синяевой. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2005. – 463 с.
4. **Котлер Ф.** Основы маркетинга – 9-е изд. / Пер. с англ. под ред. Н.В. Шульпиной. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 1200 с.
5. **Третьяк О.А.** Отношенческая парадигма современного маркетинга // Российский журнал менеджмента. – 2013, т. 11, № 1. С. 41-62.
6. **Варакулина М.В., Ходжамырадов Б.Х.** Управление маркетингом на предприятии: современные подходы // Устойчивое развитие экономики: состояние, проблемы, перспективы. Сборник трудов XII международной научно-практической конференции (Пинск, 27 апреля 2018 г. отв. ред. К.К. Шебеко). - Пинск: Издательство Полесский государственный университет, 2018. - С. 173-174.
7. **Бурцева Т.А.** Управление маркетингом. / Т.А. Бурцева, В.С. Сизов, О.А. Цень – М.: Изд-во «Экономистъ», 2005. – 271 с.
8. **Вербицкая Н.О., Шашкова К.О.** Управление маркетингом на предприятии в условиях современности // Интеграция Республики Крым в систему экономических связей Российской Федерации: теория и практика управления. Материалы XII межрегиональной научно-

практической конференции с международным участием (Симферополь, 28 октября 2016 г. отв. ред. Ю.П. Майданевич). - Симферополь: Изд-во Диайпи, 2016.- С. 185-187.

9. **Сапрыкина О.А.** Применение профессиональных стандартов в практической деятельности организации – важный шаг на пути повышения профессиональной компетентности работников // Форсайт инновационной экономики: гармонизация профессиональных и образовательных стандартов: Сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции (Новосибирск, 18-19 октября 2017 г. под науч. ред. Н.В. Фадейкиной, О.В. Глушаковой). - Новосибирск: Изд-во Сибирская академия финансов и банковского дела, 2017. - С. 170-179.

УДК 685.3

## **ТРЕБОВАНИЯ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛОВ (ФЕТРА)**

**Максудова У.М., Мирзаев Н.Б., Ниязова М.С., Гаппарова З.**

*Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности,  
Республика Узбекистан, г. Ташкент  
(e-mail: umida\_m\_m@mail.ru)*

*Аннотация.* В статье проведён анализ требований к нетканым материалам типа «фетр». Определены: преимущества и недостатки в технологии их применения для производства изделий из кожи; требования и назначения нетканых материалов в зависимости от свойств для производства изделий из кожи.

*Ключевые слова;* технология, материал, ткань, войлок, ворс, свойства, характеристика, комфорт, гигиеничность, оборудование, теплозащитность, морозостойкость, масса, обувь.

Производство нетканых материалов начато в 60-тые годы прошлого столетия. Основными преимуществами нетканых материалов перед тканями состоит в резком сокращении длительности и трудоёмкости производственного цикла, количества и видов используемого оборудования, применения в ряде случаев более дешёвого и доступного сырья, меньшей стоимости [1].

Разновидностью нетканых материалов являются войлок и фетр, которые получили в настоящее время широкое применение не только для изготовления валяной обуви, но и для различных видов повседневной и домашней обуви. Использование натуральных, безопасных для окружающей среды и полезных для здоровья материалов – тренд мировой моды, особенно для утеплённой обуви.

Материалы, полученные валянием шерсти животных, были известны кочевым народам более двух тысячелетий назад, и уже в то время находи-

ли самое разнообразное применение. Из них делали стены кочевых жилищ, разнообразные бытовые предметы, военное снаряжение, одежду, обувь, головные уборы, украшения. Основным видом валяного текстиля является войлок, который получали уплотнением мокрой овечьей шерсти. Более позднее происхождение имеет фетр.

По определению, фетр - это (от франц. feutre - войлок), материал, получаемый валянием пуха (тонкого волоса) главным образом зайцев, кроликов и коз, отходов меха, тонкой и полугрубой шерсти (иногда с примесью химических волокон). Фетр - это двусторонний материал и в зависимости от внешней отделки различают фетр гладкий и ворсовой.

Ворсовой, в свою очередь, делится на «под замшу» (длина ворса менее 0,5 мм), коротковорсовой (длина ворса от 0,5 до 1,5 мм), велюр (густой стоячий ворс длиной 1,5-2,5 мм) и длинноворсовой (неподстриженный ворс длиной от 3 до 8-12 мм) [2].

Тонкая и плотная ткань фетр традиционно использовалась для дорогих головных уборов, теплой обуви, различных аксессуаров. В настоящее время в связи с усовершенствованием технологий получения фетра его ассортимент значительно расширился, и он стал одним из любимых материалов для дизайнеров и мастеров хенд-мейда.

В соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 15902.2-2003 (ИСО 9073-2:1955) «Полотна нетканые. Методы определения структурных характеристик» [2] к основным требованиям, предъявляемым к обувному войлоку и фетру, можно отнести следующие:

- материал не должен содержать химических веществ и не оказывать вредного влияния на здоровье человека;
- быть комфортным и гигиеничным, т.е. впитывать пары кожного дыхания, поддерживать ноги и обувь сухими весь день, удерживать тепло тела;
- обладать высокими показателями прочности к истиранию, упругости, формоустойчивости и стойкости к образованию заломов.

В зависимости от назначения обуви к данным материалам предъявляются ещё и специальные требования по свойствам:

- теплозащитности и морозостойкости;
- дезодорируемости и сорбционности;
- огнестойкости.

Межгосударственный стандарт [3] устанавливает методы определения следующих показателей, характерных для войлока и фетра: внешнего вида, толщины, объёмной плотности, неровноты по массе и др.

В процессе эксплуатации микроструктура нетканых материалов как бы «расшатывается». На микроструктуру и её «работоспособность» влияют природа, толщина и длина волокон, соотношение их в массе и ориентация относительно друг друга, способ связывания волокнистой массы [4]. Поэтому определение состава и структуры основных компонентов нетканых материалов является основной задачей при проектировании новых видов нетканых материалов.

В отличие от грубого и жесткого войлока фетр обладает весьма необычной структурой. Он производится посредством механического сцепления натуральных (шерсти, меха и др.) и синтетических волокон. Будучи нетканой материей, имеет весьма необычные, по сравнению с другими видами ткани, свойства - у этого материала нет изнанки.

Фетр имеет несколько видов, которые отличаются по составу: чистошерстяной, полушерстяной, искусственный и синтетический.

*Чистошерстяной фетр*: состав 90-100% овечьей шерсти. Главная его особенность состоит в том, что он выдерживает нагрузки вдоль швов, при эксплуатации сохраняет первоначальную форму, так как обладает небольшой упругостью. В состав фетра из натуральной шерсти входят природные белки, которые есть и в организме человека, поэтому материал не вызывает аллергические реакции. Помимо положительных сторон, чистошерстяной имеет свои недостатки:

- при длительном использовании теряет прежнюю форму;
- во влажном состоянии обладает неприятным запахом;
- на поверхности могут появиться катышки.

*Полушерстяной фетр* состоит из 50-60% шерсти и 40-50% вискозы и акрила. По свойствам вискоза схожа с хлопком и льном. Одно из достоинств материала — это отсутствие эффекта «зуда». Благодаря наличию вискозы, ткань на ощупь мягкая и гладкая. Материал предназначен для изготовления небольших деталей, так как более подвержен изменению формы. Недостатки, которые могут испортить работу:

- при контакте с водой быстро промокает;
- мелкие элементы легко крошатся;
- ткань может полинять.

При валянии акриловых или полиэфирных волокон получают *синтетический фетр*, который отличается тонкостью, гладкостью, хорошо удерживает форму и впитывает акриловые красители. К тому же валянный синтетический материал можно стирать и он стоит недорого. Однако он негигиеничен и обладает плохими теплоизолирующими свойствами, а при контакте с кожей может вызвать аллергию. Это один из наиболее распространенных материалов для творчества, из него делают игрушки, художественные панно, сумки, декоративные чехлы и другие аксессуары.

Новым и все еще редким материалом является *бамбуковый фетр*. Он изготавливается на основе бамбукового волокна, отличается высокими гигиеническими и антибактериальными свойствами и очень приятен на ощупь, к тому же имеет шелковистую поверхность и хорошо впитывает разнообразные красители. Однако, поскольку бамбуковое волокно отличается повышенной гигроскопичностью, этот материал хорошо впитывает влагу, после чего становится непрочным.

Кроме традиционных валяных полотен, существуют и новые технологии их получения. Одним из них является промышленное изготовление тканого фетра. Что это такое — полотно на сетчатой основе из джута или синтетики со свалянными волокнами, которое при намокании сохраняет

прочность и не деформируется. Вторым методом, который применяют при ручной работе с этим материалом, называют сухое валяние, при этом фетровая масса образуется из нитей, многократно протянутых через объемную заготовку.

Таким образом, фетр – материал практически универсальный, использующийся давно и очень широко, сейчас вновь популярен, область его применения расширяется, как, впрочем, и сам материал модернизируется с развитием новых технологий.

#### Литература

1. **Зурабян К.М., Краснов Б.Я., Пустыльник Я.И.** Материаловедение в производстве изделий лёгкой промышленности/ М.: Изд-во «Наука», 2003- С.384.
2. **Большая советская энциклопедия**, М., Изд-во «Советская энциклопедия», 1977, том 27, С.325.
3. **ГОСТ 15902.2-2003** (ИСО 9073-2:1955), Полотна нетканые. Методы определения структурных характеристик. – М.: Изд-во стандартов, 2004-С.14
4. **Дмитриенко Т.А., Черных Е.В.**, Исследование состава и свойств обуюного войлока.- Сборник научных трудов «Техническое регулирование: базовая основа качества материалов, изделий и услуг», г.Шахты, Россия, Донской Гос. Технич. Универ. (ДГТУ), 2013-С.97-99 март 2018

УДК 721.012

### **ИНКЛЮЗИВНЫЙ ДИЗАЙН В РЕВИТАЛИЗАЦИИ ЗАБРОШЕННОГО АРХИТЕКТУРНОГО НАСЛЕДИЯ**

**Курбанмурадова А.Ч., Зырина М.А., Круталевич С.Ю.**

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
(E-mail: grimesaya@gmail.com)*

*Аннотация.* В статье рассматриваются принципы внедрения инклюзивного дизайна в проекты по сохранению заброшенных памятников архитектурного наследия. Выявляются взаимосвязи и противоречия в обоих направлениях дизайна и выдвигаются предложения по их решению в рамках ревитализации исторического объекта.

*Ключевые слова:* сохранение, ревитализация, заброшенные территории, инклюзивный дизайн, доступность, архитектурное наследие.

Исторические здания занимают значительную часть строительного фонда в городах всего мира и их сохранение имеет первостепенное значение по социальным, экономическим и экологическим причинам. Они иг-

рают важную роль в повседневной жизни людей и должны быть доступны для всех групп населения, предоставляя равные возможности для разных видов деятельности.

Ключевым отличием исторических зданий от других построек выступает их защищенность от реконструкции. Физическое вмешательство проводится только путем реставрации с восстановлением архитектурных элементов, пространства и оригинальных материалов постройки. Во многих случаях исторические здания хорошо сохранены и представлены публике в их первоизданном виде или адаптированы для экономически целесообразного повторного использования. Но зачастую общество сталкивается с другой проблемой: что делать если исторические здания заброшены и долгое время никак не эксплуатировались.

Ревитализация заброшенных исторических зданий и территорий считается благоприятным решением этой проблемы, поскольку многие здания могут быть адаптированы под другие нужды и приспособлены к современным реалиям [1, с. 93]. Однако поиск баланса между требованиями культурного наследия и условиями устойчивого развития — действительно сложная задача. Перед лицом растущих экологических проблем необходимо внимательно рассмотреть принципы устойчивости и инклюзивности и включить их в общую городскую систему.

Анализ существующей литературы показал недостаточную степень изученности темы объединения устойчивого развития, исторического наследия и инклюзивного дизайна. Отсутствие соответствующих исследований формирует значительный пробел в отрасли, который препятствует разработке приемов и методов инклюзивного дизайна, применяемых в проектах ревитализации архитектурных памятников.

Цель исследования — выявление компромиссных мер по внедрению инклюзивного дизайна в структуру заброшенных исторических пространств посредством ревитализации. Хотя исторические места признаны национальным достоянием и должны быть доступны для всех, реальность такова, что многие здания и их прилегающая территория не были спроектированы для людей с различными потребностями. Поэтому главной задачей сохранения становится адаптация исторических зданий, с особым акцентом на пользователей с ограниченными возможностями.

Задачи исследования:

1. Изучение принципов сохранения заброшенного архитектурного наследия и принципов инклюзивного дизайна;
2. Анализ противоречий между исходными целями отраслей и поиски предложений их оптимального разрешения;
3. Разработка компромиссных решений по улучшению доступности и оснащённости архитектурных памятников без нарушения целостности исторического облика объекта.

Доступная среда — это среда, открытая для всех людей в максимально возможной степени. Она не сосредоточена на локальных потребностях лиц с ограниченными возможностями, а учитывает комплексно по-



требности всех групп населения: родителей с колясками, будущих матерей и пожилых людей. Инклюзивный дизайн для доступной среды нацелен на то, чтобы объединить конкретное назначение здания и территории с конкретным пользователем и не допустить их разделения и стигматизации [2, с. 131].

Внедрение инклюзии в заброшенные исторические пространства требует оценки ряда вариантов, а также выбора и разработки наиболее подходящего решения их ревитализации. На этом этапе возникает противоречие между целями инклюзивного дизайна и регламентом сохранения исторических зданий

Исторические здания спроектированы в соответствии с определенным историческим и архитектурным периодом и их конструктивные особенности часто отличаются множеством факторов, включающих внутреннюю отделку, дверные проемы, коридоры, санузлы, дверные ручки и т. д. Пространственная доступность представляет собой гораздо большее, чем просто возможность достичь желаемой точки. Окружающая среда также должна позволять пользователю понимать ее функции, организацию и пространственное распределение, а также позволять ему безопасно, комфортно и автономно участвовать в ее жизни [3, с. 4].

Тщательное планирование — главный этап в объединении инклюзивного дизайна и ревитализации заброшенного архитектурного наследия. В первую очередь оно включает в себя оценку состояния архитектурного памятника, планы его сохранения и только после этого проводится оценка доступности территории и план по ее организации.

Оценка состояния определяет ценность наследия путем изучения существующей чертежной документации: обмерочных чертежей, разрезов, разверток, включающих изменения, выполненные в структуре здания за все время его существования, архивных фотоснимков, исторических акварелей. На основе этих записей выстраивается модель понимания истории объекта и внесенных в его структуру физических вмешательств, которая в будущем поможет понять принцип работ по устранению неблагоприятных последствий исторических изменений.

План сохранения — это документ, основанный на культурной, архитектурной, исторической значимости постройки и нормативно-правовыми актам по управлению месторасположением объекта. План сохранения предусматривает улучшение мер доступности здания, соизмеримые с вероятным общественным интересом к этому месту.

После того как все предпроектные работы по ревитализации исторического памятника завершены необходимо убедиться в отсутствии нарушений в контексте политики сохранения, а именно:

— важные исторические элементы и конструкции не изменены, не заслонены или удалены, и как следствие нет необратимых повреждений структуры здания;

— любой новый пандус или другое приспособление для МГН не искажает исторический облик постройки и совместимо с ценностями здания

с точки зрения материалов, масштаба, размеров, пропорций, расположения и конфигурации поверхности. При необходимости историческое здание можно обеспечить временными пандусами, подходящими для доступа людей с нарушениями опорно-двигательного аппарата;

— значимые внутренние объемы здания не претерпевают значительных изменений при поднятии уровня пола;

— сохранены исторические входы в здание и маршруты передвижения (коридоры, лестницы и переходы);

— сохранены исторические дверные пороги и подоконники, особенно если они являются неотъемлемой частью архитектурного наследия.

— сохранены и соответствующим образом отреставрированы основные двери и их оригинальная фурнитура (дверные ручки, замки и т. д.) Для людей с нарушением опорно-двигательного аппарата дверные ручки могут быть заменены на фурнитуру с рычажным механизмом, воспроизведенную в историческом стиле двери. По возможности нужно избегать монтажа новых дверных проемов на главных фасадах сооружения. Любой новый проем должен следовать стилистике здания, но четко различаться как новое дополнение.

Внедрение инклюзивного дизайна в историческое пространство имеет 2 основных пути развития:

Доступность здания и территории;

Оснащенность здания и территории.

Непосредственной частью обеспечения универсальной доступности объекта является грамотное размещение основных пешеходных маршрутов как снаружи, так и внутри самого здания, постоянный доступ к его элементам, четкие указатели и оборудованные санузлы. Хороший доступ отличается простотой и понятностью для всех групп населения, включая людей в инвалидных колясках и вспомогательных средствах ходьбы, родителей с детскими колясками и людей с нарушениями слуха и зрения.

Маршрут прохода к зданию проектируется от точки прибытия транспорта до самого объекта наследия. Упрощение маршрута может быть достигнуто путем добавления пешеходных мостов, пандусов, внешних подъемников или за счет использования окружающего ландшафта для обеспечения альтернативного маршрута доступа.

При необходимости для входа в историческое здание используется пандус. Он нужен для преодоления разницы уровней лестничного марша, характерного для западной архитектуры, или высокого порога в китайской. Хотя временный пандус соответствует правилам консервации в качестве обратимого элемента, сделать его эстетически привлекательным и конструктивно безопасным достаточно сложно. В данной ситуации предпочтительнее использовать пандус, хорошо интегрированный в существующие конструктивные особенности постройки [4, с. 85].

Для надземных этажей необходима установка лифта, подъемной платформы или даже лестничного подъемника с внешней, либо с внутренней стороны сооружения. Подъемные механизмы и конструкции вводятся

с минимальным нарушением структуры существующей постройки, в местах с наименее значимыми в культурном отношении элементами или рядом в непосредственной близости с историческим зданием. Этот же принцип применяется к дополнительным санузлам, указателям и другим объектам.

Для человека с нарушением зрения архитектура воспринимается как второстепенный язык, а физические элементы архитектурного объекта выступают средствами коммуникации, с помощью которых могут быть переданы идеи, выходящие за рамки строгих формальных условий. Для слабовидящих необходимо обеспечить доступность посредством голосовых сообщений, тактильных указателей и направляющих путей — мультисенсорная карта помогает сориентироваться в пространстве, а предупреждающие полосы передают сигнал о находящейся впереди преграде [5, с. 10].

Резюмировав общие требования обеспечения доступности здания и территории можно выделить 8 основных аспектов, которые необходимо учитывать в проекте ревитализации заброшенного исторического памятника архитектуры:

1. Обеспечение доступности главного входа в здание — основное требование в выполнении строительных норм и принципов универсального дизайна. Компромиссный альтернативный вход следует рассматривать только в случае невозможности приспособления основного для сохранения памятника наследия.
2. Обеспечение доступными парковочными местами с соответствующими указателями. Транспортные средства должны иметь возможность безопасной разгрузки через задние дверцы салона;
3. Обозначение места безопасной высадки пассажиров;
4. Создание более короткого пути от стоянки до основного въезда с сохранением исторической целостности объекта;
5. Обеспечение доступными путями передвижения ко всем частям исторической постройки и объектам между ними. В идеале цель должна заключаться в том, чтобы каждый имел равный доступ ко всей территории.
6. Проектирование специальных санузлов для людей с ограниченными возможностями. Совмещенный санузел для мужчин и женщин предпочтительнее отдельных санузлов, поскольку посетителям часто помогают представители противоположного пола. Такие уборные могут быть полезны и родителям с маленькими детьми — пеленальные комнаты не должны ограничивать минимальные требования к пространству, необходимому для передвижения инвалидов колясок. Если санузлы и уборные не предусмотрены в здании исторического объекта, необходимо обеспечить посетителей информацией об их альтернативном расположении.
7. При создании плана эвакуации необходимо убедиться, что учтены все группы пользователей. На плане нужно обозначить безопасные

места, в которых люди смогут укрыться до тех пор, пока не будет оказана соответствующая помощь.

8. Если физический доступ к историческому месту или территории ограничен (из-за ценностей наследия, неблагоприятной экологической обстановки местности или проблем безопасности), необходимо обеспечить презентацию исторического объекта в альтернативных местах и сообщить посетителям о таких ограничениях заранее до их прибытия [6, с. 43].

Помимо физической доступности инклюзивный дизайн внедряется за счет оснащённости пространства. Чем больше вариантов изучить и оценить архитектурное наследие предоставить посетителям, тем выше будет интерес к исторической постройке и тем больше групп населения можно будет охватить.

Макеты, тактильные, звуковые и визуальные инсталляции, анимация, видео, 3D мэппинг, аудиогиды, компьютерные симуляции, виртуальная и дополненная реальности — исчерпывающий список того, что можно использовать в историческом пространстве. С помощью этих средств можно продемонстрировать в новом свете те элементы здания, которые не так важны в историческом и социально-культурном подтексте за счет воздействия на различные типы ощущений: зрительные, слуховые, обонятельные и тактильные. Эти инструменты не только ценны для людей с ограниченными возможностями, но и принесут пользу всем посетителям в целом.

Исходя из этого, перед дизайнерами стоит важная задача, состоящая из двух частей: первая — уменьшение влияния различных типов дискриминационных препятствий для безбарьерного доступа к объектам культурного наследия; вторая — предотвращение мер, направленных на расширение доступности, в ущерб незаменимым ценностям памятников архитектуры.

Ревитализация и адаптация существующих исторических зданий к новым целям и функциям имеет множество преимуществ. Такой подход оказывается более рентабельным, чем институциональный, и может обеспечить больший комфорт и необходимый социальный баланс посредством коммуникации между различными поколениями и историческим наследием. Универсальная доступность — главное требование нового времени. Когда улучшение доступности не угрожает или не разрушает ценности исторического здания и соответствует правилам сохранения наследия, не следует опасаться добавления дополнительных возможностей доступа в историческое здание, а наоборот, расширять их для изучения как можно большего количества людей.

## Литература

1. Мисирлисой, Д. и Ганс, К., «Адаптивные стратегии повторного использования исторических зданий: подход», Устойчивые города и общество (2016). Том. 26, с. 91-98

2. **Кадир С.А., Джамалудин М., Рахим А.А.**, «Мнение руководителей зданий о доступности и универсальном дизайне общественных зданий: тематические исследования Путраджайи», Социальные и поведенческие науки, (2012). Vol. 35, с. 129-136.
3. **Robert McClean**. Providing for Physical Access to Heritage Places. Sustainable Management of Historic Heritage Guidance Series. New Zealand Historic Places Trust Pouhere Taonga, 2011.
4. **Rosman Wai**. Universal Design Considerations in Adaptive Reuse of Historic Buildings. (2008) Hong Kong Institute of Architects. International conference on Urban Sustainability. 2008 — HKIA Journal pp. 84-85.
5. **Kristl, Ž., Temeljotov Salaj, A. and Rouboutsos, A.**, "Sustainability and universal design aspects in heritage building refurbishment", Facilities, Vol. 38 No. 9/10, 2019 — pp. 599-623.
6. **Einar Lund**. Cultural heritage preservation and universal design. Nov/2010 — no. printed 2000 Design: 07 Gruppen AS.

УДК 379.851

## УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ДИЗАЙН В РАЗРАБОТКЕ ВНУТРЕННИХ ТУРИСТИЧЕСКИХ МАРШРУТОВ РФ

**Любская О.Г., Беседин М.А., Кузьмин Р.М.**

*Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
(e-mail: lyubskaya-og@rguk.ru)*

*Аннотация.* В статье рассмотрено понятие универсального дизайна, зарубежные исследования инклюзии, а также ключевые проблемы Российской Федерации в реализации безбарьерного туризма.

*Ключевые слова:* инклюзивный туризм, старение населения, безбарьерная среда, внутренние туристические маршруты, подготовка персонала.

Универсальный дизайн — это основной принцип инклюзивного туризма, который учитывает особые потребности человека и при этом подходит всем категориям людей. Термин «инклюзивный дизайн»- британский термин. В Америке эту концепцию называют «универсальным дизайном». Также используется понятие «дизайн для всех». Все эти термины фактически синонимы.

Инклюзия означает такой принцип организации жизни человека в обществе, который позволяет личности участвовать в повседневной жизни общества, получать образование, участвовать в ее различных аспектах (культура, искусство и т.д.) независимо от пола, возраста, внешности, состояния здоровья. Целью инклюзивного туризма является учитывать разнообразие особенностей людей, чтобы создать для них равные условия и обеспечить их автономность во время путешествий.

По определению Всемирной туристской организации инклюзивный туризм означает, что все путешественники могут пользоваться туристическими услугами без ограничений, независимо от других людей, на равных условиях и с чувством собственного достоинства. В частности, уделяется внимание путешественникам с особыми потребностями в доступности. Это может быть доступность в передвижении, визуальная и слуховая доступность. Доступность означает равный доступ к инфраструктуре, транспорту, информации и связи.

Термины «люди с ограниченными возможностями», «малоподвижные граждане», «путешественники с особыми потребностями» означают любого человека, которому барьеры окружающей среды и межличностных отношений мешают наравне с другими принимать полноценное и эффективное участие в жизни общества, совершать путешествия и иметь доступ к различным туристским услугам.

Однако основными потребителями инклюзивного туризма являются не только люди с ограниченными физическими возможностями, но и люди старшего возраста, беременные женщины и семьи с маленькими детьми, а также сопровождающие лица и волонтеры.

В соответствии со статьей 8 Глобального этического кодекса туризма Генеральная ассамблея UNWTO обновила принципы, провозглашенные в 1991 году резолюцией 492(XVI) «Доступный туризм для всех», в которой содержатся следующие призывы ко всем государствам:

1. туристские объекты, расположенные на территории государства, должны быть доступны для людей с ограниченными физическими возможностями;
2. обслуживающий персонал должен пройти специальное обучение;
3. следует предоставлять подробную информацию об имеющихся возможностях приема малоподвижных граждан, а также проблемах, с которыми они могут столкнуться во время туристской поездки [2].

По данным ООН, в мире проживает около 780 млн людей с ограниченными возможностями, что составляет около двенадцати процентов от населения мира. Кроме того, в мире происходит быстрое старение населения. В 2009 году число людей старше 60 лет составило более 730 млн человек, или 10% всего населения земли. С 2020 года эта цифра возросла более чем на 20%. Эксперты предполагают, что к 2050 году число людей старше 60 лет будет составлять 20% мирового населения, из которых одна пятая часть будет старше 80 лет [3].

Вследствие старения населения в развитых странах мира растет доля путешественников с особыми потребностями, благодаря чему повышается спрос на безбарьерную среду, транспорт, услуги и увеличивается сегмент доступного туризма.

Согласно данным Росстата, на 1 января 2020 года в Российской Федерации проживает более 12-ти млн людей с особенностями здоровья, среди которых более 1-го млн инвалидов I-группы, 5,2 млн II-группы, 4,5 млн

инвалидов III-группы. Около половины инвалидов – молодые люди в возрасте до 40 лет [4].

Согласно Федеральному реестру инвалидов, среди взрослых женщин-инвалидов больше (57%), чем мужчин (порядка 43%). Почти 7 млн инвалидов относятся к возрастной группе свыше 60 лет, еще 1,8 млн входят в группу 51-60 лет, свыше 1 млн - в группу 41-50 лет. Основные причины инвалидности - "общее заболевание" (85%) и "инвалид с детства" (10,4%).

Ряд исследований, проведенных в Австралии, Соединенных Штатах и Европейском Союзе показали, что туристы с ограниченными возможностями являются важной частью туристского рынка. Например, доля австралийских туристов с особыми потребностями составляет приблизительно 11% от общего количества туристов, а в Великобритании – 12%. Исследования в США показали, что маломобильные граждане Америки ежегодно тратят около 13-ти млрд долларов США на путешествия [5].

В России туризм для людей с ограниченными возможностями развивается, но не так быстро, как в западных странах. Наиболее яркими причинами являются:

- отсутствие доступа к объектам и услугам, предоставляемым населению, как в крупных городах, так и в сельских, прибрежных районах;
- слабое оснащение инфраструктуры туризма и транспортного обеспечения;
- недостаток опыта в области обеспечения безбарьерной среды;
- нехватка специально обученного персонала;
- маленькие пенсии и социальные пособия.

С 2011 года на территории Российской Федерации действует государственная программа «Доступная среда», в рамках которой предусмотрено создание безбарьерной среды путем оснащения объектов социальной инфраструктуры материально-техническими средствами, обеспечивающими беспрепятственный доступ к ним [6].

При организации безбарьерного туризма особое внимание следует уделить подготовке персонала. Квалифицированные сотрудники туристских предприятий помогут маломобильному туристу сократить потенциальные проблемы с доступом, а в случае непредвиденных трудностей смягчат последствия. Просвещение сотрудников туристских предприятий в вопросах инвалидности и обслуживания клиентов помогает свести к минимуму барьеры, с которыми сталкиваются люди с ограниченными физическими возможностями.

При организации туризма для маломобильных групп населения следует обеспечить максимально возможную доступность ко всем элементам туристской индустрии, а связи между туристскими объектами и услугами должны быть четко спланированы и проверены. Иными словами, необходимо обеспечить свободный доступ для людей с ограниченными физическими возможностями наравне с другими к физическому окружению, к

транспорту, к информации и связи, включая информационно-коммуникативные технологии и системы, а также к другим объектам и услугам, открытым или представляемым для населения, как в городских, сельских, так и прибрежных районах.

Таким образом, невзирая на значительные затраты, необходимые для обеспечения безбарьерной среды, недостаток опыта и традиций, в Российской Федерации постепенно создается все больше доступных объектов для людей с ограниченными физическими возможностями и маломобильных граждан.

## Литература

1. **Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации.** Методическое пособие для обучения (инструктирования) сотрудников учреждений МСЭ и других организаций по вопросам обеспечения доступности для инвалидов услуг и объектов;
2. **Претворение в жизнь** Глобального этического кодекса туризма: доклад Всемирной туристской организации, шестьдесят пятая сессия, 10 августа 2010. [Электронный ресурс]. – <http://ethics.unwto.org/sites/all/files/docpdf/>;
3. **Фактологический бюллетень по вопросам инвалидов.** По данным сайта Организации Объединенных Наций. [Электронный ресурс] – <http://www.un.org/ru>;
4. **Федеральная служба государственной статистики** [Электронный ресурс]. – <http://www.gks.ru>;
5. **Европейская ассоциация доступного туризма ENAT.** [Электронный ресурс] – <http://www.accessibletourism.org>;
6. **Рекомендации по доступному туризму:** резолюция A/RES/637(XX) Генеральной Ассамблеи ЮНВТО от 29 августа 2013 г., новая редакция рекомендаций ЮНВТО по туризму от 2005 г. // Всемирная туристская организация (ЮНВТО). – 2016. – ст. 4 – 13.

УДК 685.6

## ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ОБУВИ ДЛЯ БАЛЬНЫХ СПОРТИВНЫХ ТАНЦЕВ

**Данилович В.С., Синева О.В.**

*Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
(e-mail: olga-mgudt@mail.ru)*

*Аннотация.* Рассмотрены основные требования спортивной обуви для латиноамериканских танцев.

*Ключевые слова:* танцы, бальные танцы, туфли для латиноамериканских.



Ранее танцы считались видом искусства, на сегодняшний же момент они являются частью мира большого спорта. С каждым годом популярность этого вида спорта возрастает, он увлекает как детей, так и людей более зрелого возраста, любой желающий может начать профессиональную или любительскую деятельность.

Так как довольно активно в настоящее время агитируется здоровый образ жизни, бальные танцы прекрасно поддерживают эту идею: они требуют и хорошую разностороннюю физическую подготовку, и постоянное развитие творческих способностей.

В бальных спортивных танцах существуют две программы: европейская и латиноамериканская. В каждую из них входят по пять танцев. Европейская программа состоит из: медленного вальса, танго, венского вальса, медленного фокстрота и квикстепа. А латиноамериканская программа включает в себя следующие танцы латины: самба, ча-ча-ча, румба, пассодобль, джайв. Костюмы для программ совершенные противоположности друг другу. Программа стандарта требует строгости и лаконичности- этому соответствуют, например, чёрный фрак мужчины и бальное платье партнерши. Латиноамериканская программа позволяет участникам выбирать более открытые, раскрепощенные костюмы.

Рассмотрим важную составляющую деталь женского костюма для латины- туфли. Танцевальные женские туфли- это модель с союзкой, состоящей из переплетения нескольких тонких ремешков, либо не таких частых, но более широких, которые будут плотнее держать стопу.

Такие туфли могут быть предназначены и для ежедневного использования во время тренировочных занятий, и для выступлений на соревнованиях. Поэтому танцевальная обувь должна обладать хорошей формой, устойчивостью, стойкостью к истиранию подошвы, плотностью материалов и надежностью соединения деталей.

Также существуют требования, касающиеся эстетического вида обуви для танцев- это изящность и утонченность.

Согласно эргономическим требованиям обувь должна соответствовать форме и размеру стопы. Ремешки должны достаточно плотно облежать носочную часть стопы, не препятствуя ее работе и не сдавливая. Наоборот, должен быть обеспечен максимальный комфорт во время эксплуатации. При занятиях спортом физические нагрузки (как в статике, так и в динамике) на стопу отличаются повышенным коэффициентом при движении, поэтому важно обеспечить соответствие танцевальной обуви психофизическим, скоростным и силовым возможностям танцоров.

Благодаря соблюдению гармонии формы, цвета и декоративных элементов достигается интересный и эстетичный вид изделия. Также в возможны индивидуальные пожелания в изменении внешнего вида туфель, не изменяющие их конструкцию и не выходящие за правила участия в конкурсах и турнирах. Существуют строгие регламенты внешнего вида участников для конкретных категорий, отношение к которым определяют воз-

раст и уровень мастерства участника. В обуви это выражается в ограничениях по высоте каблука и использовании декоративных элементов.

Так же важно разделять обувь по ее назначению: это может быть тренировочный процесс, либо ответственное показательное выступление на большом паркете.

Туфли для латиноамериканских танцев должны не только комфортно облегать стопу, но и так же обладать практичностью в использовании. Учитывая высокий коэффициент интенсивности работы стопы, должна быть снижена возможность деформации верха обуви, недопустимо использование материалов, вызывающих любые виды раздражений на коже, должно соблюдаться качественное сшивание деталей, свойства деталей низа обуви должны сохранять необходимое сцепление подошвы с опорной поверхностью, а также сохранение презентабельности внешнего вида.

Как мы говорили, туфли эксплуатируются в условиях повышенной работы стопы, на поверхности которой расположено много потовых желез, поэтому необходимо создать оптимальный микроклимат внутри обуви при помощи подбора таких обувных материалов и конструкции обуви, которые будут обеспечивать отвод и испарение влаги.

Обувь не должна ограничивать способности осваивания и демонстрации характера движения латиноамериканских танцев. Танцору необходимо хорошо чувствовать пол, качество его выступлений во многом зависит от надежности обуви, ведь она практически является продолжением тела. Танцоры проводят на тренировках многие интенсивные часы, не снимая туфель, что может отразиться на здоровье стопы. Например, при использовании производителем ненатуральных материалов чаще наблюдается раздражение на коже, различные мозоли и потертости. Они значительно снижают уверенность танцора и в критических ситуациях могут даже вызывать болезненные ощущения. Самое главное, чем отличаются танцевальные туфли от обычных повседневных- это подошва. Она должна быть тонкой, легкой, гибкой и мягкой. Обычно подошва изготавливается из натуральной кожи или замши, ходовой поверхностью которой будет служить бахтармяная, так как она обеспечивает оптимальное сцепление с паркетным покрытием. Ещё одна особенность женских туфель для танцев- это наличие укорочённого супинатора- что необходимо для того, чтобы во время исполнения движения с носка, сохранялась и подчеркивалась красота этого движения, тогда как с обычным супинатором стандартного размера это практически невозможно. Бывают даже случаи, когда девушкам приходится вручную ломать слишком длинный супинатор, чтобы сохранялась красота исполнения фигуры, в которой необходимо красиво тянуть подъем стопы. Поэтому рекомендуется, заранее про выборе модели, примеряя туфли, проверить, насколько стопа соприкасается со стелькой. Доказательством того, что длина у супинатора оптимальная, будет показательное полное соприкосновение ходовой поверхности стопы со стелькой.

Сама стелька чаще всего изготавливается из мягкого материала, которым могут быть: натуральная кожа, нубук, велюр. Для снижения нагруз-

ки на плюсне-фаланговые суставы иногда делают мягкую вставку из поролона. Больше уверенности в долговечности пары обуви будет добавлять прошитая подошва. При этом вываливается ещё один немаловажный момент: швы должны быть аккуратными, не мешающими в работе стопы.

Каблук также не уступает по значимости.

Вариантов его конструкции множество, как и множество способов технологии их производства. Каблуки в латинской обуви имеют меньшую площадь в месте соприкосновения с паркетом, а основная точка опоры на каблук смещена ближе к середине пятки. Для того, чтобы танцору было легче держать баланс и работать стопой так, как того требует специфика программы, в некоторых моделях каблук заведён сильнее под свод стопы, чем обычно.

Также существуют разные виды форм носочной части туфель. Этому способствует различное строение стопы каждого человека. Поэтому танцору важно подобрать оптимальный для себя вариант, чтобы все пальцы находились на стельке, не рискуя выйти за ее пределы на паркет, и наоборот, чтобы не было незанятого места, которое могло бы доставлять дискомфорт во время исполнения танца.

Современному спортивному танцу свойственны предельные по мощности длительности напряжения нагрузки, основная часть которых приходится на стопы, поэтому защита стоп танцоров от травм и перегрузок является одной из основных функций специальной обуви для танцев [1].

Ещё раз можно сказать, что главное в женских туфлях для латины-это ощущение полного комфорта и свободы. Обувь- это опора человека, играющая языком тела. Нередко мы недооцениваем ее значения в нашем простом дне. Тренировочный день для танцора тоже становится привычным при плотном графике, но именно из каждой детали дня строится будущее, и важно ко всему относиться ответственно.

## Литература

1. **Синева О.В., Карасева А.И.** Исследование предпочтений и требований потребителей к обуви для танцев модели «Джазовки». В сборнике: Концепции, теория, методики фундаментальных и прикладных научных исследований в области инклюзивного дизайна и технологий. Москва 2020, с.133-138
2. **Карасева А.И., Костылева В.В., Синева О.В.** Инновационные конструкции и технологии производства повседневной обуви в спортивном стиле. InternationalJornal of Professional Science.2020№8 стр35-49
3. <https://www.goprotect.ru/blog/Vidy-sportivnyx-tancev>

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕНДЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ ОБУВИ НА ОСНОВЕ ОСОЗНАННОГО ДИЗАЙНА

**Краснова А.В., Леденева И.Н., Костылева В.В., Конарева Ю.С.**

*Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
(e-mail: la.fleur.du.ciel@gmail.com )*

*Аннотация.* В статье показаны экологические тренды в производстве обуви. Примеры моделей «экологических» кроссовок и обуви осознанного дизайна, созданные из новых материалов или с помощью инновационных технологий.

*Ключевые слова:* экологическая обувь, осознанный дизайн, устойчивая мода, осознанные решения, экология, перерабатываемые кроссовки, новые материалы, инновационные технологии.

На мировом рынке стоимость обуви напрямую зависит от рекламы и моды, поэтому сегодня цена популярной модели может быть неоправданно большой, а через неделю – эта же обувь может стать бесполезной. Поэтому ценность товара, основанная на трендах, именах знаменитостей и подобного рода действиях, означает, что такая обувь будет использоваться очень короткое время и потребует замены на удобную. К сожалению, производство обуви оказывает негативное воздействие на окружающую среду, загрязняя её. А выпуск ненужной обуви «на время» приводит к ещё большему загрязнению [1].

По мнению специалистов, качество производимой обуви ухудшается. Поэтому, после непродолжительного срока эксплуатации испорченную обувь потребитель просто выбрасывает и не стремится её отремонтировать. В результате чего объем выброшенной обуви ежегодно увеличивается. В связи с этим концепция осознанной (или устойчивой) моды, в основе которой лежит отношение к себе и к миру, становится популярной.

Проблемой по организации переработки обувных товаров мировые ученые и компании начали заниматься примерно 15 лет назад. «Вторая жизнь» обуви до сих пор остается одной из главных экологических проблем обувной промышленности. Создать из изношенной или ненужной обуви новую пару по принципам апсайклинга одежды практически невозможно. Переработать старую обувь в аналогичную новую модель на данный момент мало реально. Однако ряд производителей обуви по своему пытаются решить вопросы, связанные с экологией и внедряют свои предложения [2, 3].

Молодой американский бренд экологически чистой обуви «Thousand Fell», поставил для себя задачу осуществить замкнутый цикл жизни кроссовок. Бренд создал первую в мире полностью перерабатываемую обувь,

которая сделана из биоразлагаемых, переработанных отходов и материалов растительного происхождения (рис. 1).



**Рисунок 1. Кроссовки бренда «Thousand Fell» [4]**

В такой обуви некоторые из основных материалов по происхождению уже переработанные, например, пластиковые отходы и резина, в то время как другие – полностью натуральные и биоразлагаемые, такие как алоэ вера, кокосовая шелуха, сахарный тростник и волокна пальмового листа.

Компания считает, что несет ответственность за то, что приносит в мир. Концепция компании направлена на уменьшение отходов путем продления срока эксплуатации кроссовок. Производитель специализируется на разработке прочных, долговечных кроссовок, которые легко чистить и восстанавливать.

Каждая пара кроссовок сочетает в себе продуманный дизайн с современными и экологически чистыми материалами, что делает их не только прочными и удобными, но и пригодными для вторичной переработки.

В рамках развития программы утилизации компания «Thousand Fell» принимает от потребителей старые кроссовки и отправляет их на переработку, которая включает разбор кроссовок по материалам с последующим разделением на различные группы материалов для переработки или компостирования [4].

Другие примеры основаны на использовании мономатериала для создания целой пары кроссовок. Именно мономатериалы являются основой рециклинга (вторичной переработки) из-за отсутствия необходимости разборки обуви на составляющие.

«Адидас» около 6 лет в соавторстве с Амандой Вербек и Таньярадзва Саханга (Amanda Verbeck & Tanyaradzwa Sahanga) разрабатывали кроссовки «Futurecraft Loop» материал которых – термопластичный полиуретан, а модель обуви собирается без применения клея (рис.2). Компания заявляет, что из старой пары можно сделать полноценную новую модель обуви, тем самым обеспечивая полный замкнутый цикл жизни изделия. На данный

момент кроссовки проходят этап тестирования спортсменами и осуществление их выпуска на рынок предполагается в 2021 году [6].



**Рисунок 2. Кроссовки «Futurecraft Loop» от «Аидас» [6]**

Швейцарский бренд специализирующийся на изготовлении спортивной одежды и обуви «On» выпустил линейку перерабатываемых кроссовок «Cyclon» на основе набирающего сейчас популярность биопластика из семян клещевины (рис. 3). Компания пока не запустила их в продажу и сообщает, что стать владельцем такой пары можно лишь по специальной программе: через подписку (откроется с 2021 года), с обязательством вернуть изношенную пару компании. После чего владельцу придет новая пара, а старая обувь поступит на переработку. Компания сообщает, что берет на себя полную ответственность за утилизацию отходов, тем самым воплощая концепцию «ноль отходов» (zero-waste) в производственном масштабе [7].

В производстве своих продуктов компания использует только 100% переработанный полиэстер (rPES) и 100% переработанный полиамид (rPA). Использование вторичных материалов снижает как выбросы CO<sub>2</sub>, так и потребление энергии по сравнению с чистыми материалами. Использование переработанного полиэстера также имеет ряд других преимуществ: новая жизнь материала, а не путь на свалку; снижение количества пластиковых отходов и потребления нефтепродуктов.



**Рисунок 3. Кроссовки «Cyclon» бренда «On» [7]**

Стремление к более осознанным решениям в производстве подтверждает и следующий текст с официального сайта бренда: «Мы хотим отойти от материалов на основе бензина, но найти альтернативы, предлагающие такое же качество, – это непростая задача. И мы никогда не хотим поступаться нашими высокими стандартами производительности. В качестве промежуточного шага мы используем больше переработанных материалов. Это означает меньше первичных материалов и меньше отходов. Но у нас уже есть проект в будущее – возобновляемые биоматериалы. Биосинтетические волокна могут производить меньше парниковых газов в течение своего жизненного цикла по сравнению с продуктами, полученными из ископаемого топлива. Для нас очень важно выбирать материалы на биологической основе из природных ресурсов, которые не конкурируют с пищевой цепочкой. Мы стремимся узнать больше о потенциале этих материалов и обеспечить максимально устойчивое использование ресурсов».

Компания продолжает исследовать и тестировать альтернативные материалы, такие как целлюлоза из древесной коры и других возобновляемых ресурсов. Используют в некоторых продуктах «Tencel™», материалы на основе касторового масла и сахарного тростника, 100% органический сертифицированный хлопок. При этом, бренд учитывает индекс HIGG (промышленный стандарт самооценки одежды и обуви для оценки экологической и социальной устойчивости по всей системе поставок) и оценивает жизненный цикл (LCA), чтобы убедиться, в сделанном выборе материалов. Также компания ведет политику по управлению и содержанию химических веществ, используемых в производстве. Благодаря этому она может гарантировать безопасную продукцию и минимизировать воздействие на окружающую среду. Бренд следит за поставляемыми материалами и соблюдением стандартов [7, 8].

В связи с тем, что в последние годы независимые бренды экологической обуви набирают все большую популярность, для компаний-гигантов стало ясно, что они также должны учитывать спрос на подобные продукты в своем ассортименте. Упомянутые выше, «Adidas», а также «Reebok» и «Nike», в последнее время один за другим ведут разработку и производят как обувь из переработанных материалов, так и востребованные веганские изделия на растительной основе.

Мировой бренд спортивной обуви и одежды, «Reebok» анонсировал в декабре 2019 года свою новую экологичную беговую обувь на растительной основе. Беговые кроссовки «Forever Floatride GROW», изготовленные из клещевины, пены из водорослей, натурального каучука и эвкалипта, сохраняют при этом легкий вес и высокие характеристики, необходимые для прочной и поддерживающей беговой обуви (рис. 4).

Представленный продукт не содержит пластмасс на нефтяной основе и является новой версией модели «Forever Floatride Energy» но с использованием материалов из коллекции повседневной обуви «Cotton + Corn», которая изготавливалась из материалов на основе кукурузы и хлопка. Эта

веганская коллекция быстро завоевала популярность в мире устойчивой моды как единственные кроссовки на рынке, которые были сертифицированы Министерством сельского хозяйства США, содержащие не менее 75% биологических материалов и продаваемые в упаковке, полностью пригодной для вторичной переработки [9, 10].



**Рисунок 4. Кроссовки «Forever Floatride GROW» от «Reebok» [9]**

По словам вице-президента «Reebok» Билла Макинниса, на разработку новой версии «GROW Forever Floatride», потребовалось три года. «Самой большой проблемой при создании подобной обуви была разработка материалов на растительной основе, которые могли бы удовлетворить потребности бегунов в высокой производительности... без компромиссов», – сказал Макиннис. В итоге бренд остановился на следующих экологически чистых источниках для материалов: эвкалиптовое дерево используется для создания верхней части, клещевина для мягкой стельки, натуральный каучук для подошвы, а устойчивая к запаху подкладка для носков сделана из пены водорослей, собранных из участков инвазивного роста [11].

В ассортименте бренда можно также познакомиться с кроссовками «Club C» осознанного дизайна с опорой на минимализм (рис. 5). Их монохромный верх выполнен из мягкой шерсти, а состав материала подошвы создавался на основе кукурузы, тем самым поддерживая тренд на экологичное производство. Другие экологические кампании «Reebok» включают обещание исключить натуральный полиэстер из своего ассортимента к 2024 году [12].



**Рисунок 5. Кроссовки «Club C» от «Reebok» [12]**



Для создания новой коллаборации веганских и экологически чистых кроссовок «SuperEarth» компания «Adidas» заключила сотрудничество с Шоном Уотерспуном – известным сникерхедом, создателем знаменитых кроссовок Nike Air Max 97/1. Главной концепцией этой линии обуви является: превращение классических моделей обуви «Adidas Originals» и «Superstar» в «SuperEarth» (рис. 6). Коллекция доступна для заказа пока только для жителей США по цене \$ 110. Обувь преподносится как последний шаг бренда к «прекращению использования пластиковых отходов», изготовлена из переработанных материалов и полностью не содержит продуктов животного происхождения, что делает ее на 100% подходящей для веганов [13].



**Рисунок 6. Обувь «SuperEarth» [13]**

«Nike» также ведет поиски и разработки в сфере технологий будущего. Бренд не обошел эту тему стороной и создал новую модель экологически чистых кроссовок «Космический хиппи», оригинальное название «Space Hippie» (рис. 7). В коллекции представлен ряд подходящих для веганов кроссовок, изготовленных из переработанных промышленных отходов, включая пластиковые бутылки и отходы текстильных фабрик, такие как футболки и обрезки пряжи.



**Рисунок 7. Серия «Space Hippie Collection» [14]**

Эта инновационная линейка обуви «Space Hippie Collection» представляет 4 новых модели веганских кроссовок, разработанных таким образом, чтобы их можно было легко разобрать на части и повторно переработать. Коллекция рекламируется как обувь с «наименьшим углеродным следом» на сегодняшний день, подошва кроссовок «Space Hippie» с амортизацией состоит из 15% шлифованной резины и 100% переработанных вспененных материалов, которые генерируют половину выбросов углерода по сравнению с обычными пеноматериалами для кроссовок «Nike» [14].

Сегодня бренды вынуждены изучать и разрабатывать экологические линии продуктов для решения вопросов, связанных с переработкой обувных товаров. По данным Фонда Эллен МакАртур (Ellen McArthur Foundation) и Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (the United Nations FAO), производство модных товаров (обуви, одежды, аксессуаров) составляет колоссальные 10% от общего количества глобальных выбросов парниковых газов и приводит к тому, что большие горы текстильных отходов вывозятся каждую секунду [15].

Снижение применения пластмасс на нефтяной основе является важным аспектом повышения экологичности продукции. Многие предметы нашей одежды и обуви содержат пластик, сделанный из нефтепродуктов – известные полиэстер, нейлон и синтетические каучуковые материалы для обуви и подкладки. Процесс переработки нефтепродуктов не только приводит к значительным выбросам углерода, но также способствует сбросу воды и загрязнению воздуха, оказывая пагубное влияние на окружающий мир.

Таким образом, внедрение осознанной моды – это необходимость, обусловленная проблемами экологии настоящего времени и выражение отношения современного человека к себе и природе в целом.

## Литература

1. **Леденева И.Н., Краснова А.В.** К вопросу об актуальности "альтернативных" волокон для обувных материалов В сборнике: Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности (ИНТЕКС-2019). Сборник материалов Международной научной студенческой конференции. 2019. С. 108-112.
2. **Максимова И.А., Конарева Ю.С.** Инновационные технологии обуви из биоразлагаемых материалов. Международная научно-техническая конференция «Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности» (ИННОВАЦИИ-2018): сборник материалов, часть 1. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2018, с. 190-192
3. **Подкопаева А.В., Конарева Ю.С.** Становление спортивной обуви с развитием технологий ее производства. Сборник научных трудов. Часть 2: Технологии, дизайн, наука, образование в контексте инклюзии – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2018. – 244 с.

4. **Международная платформа «Greenqueen.com»**. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.greenqueen.com.hk/new-york-startup-thousand-fell-creates-world-first-100-recyclable-sneaker/> Дата обращения – 26.10.2020.
5. **Францишина Я.И., Конарева Ю.С.** Коллаборации в мире моды и что стоит за этой продукцией. Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности: сборник материалов Международной научной студенческой конференции. Часть 2. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», апрель 2018, с. 162-166
6. **Сайт компании «Adidas»**. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://news.adidas.com/running/futurecraft.loop-phase-2--how-we-re-finding-away/s/43c42bf2-73ca-4ccb-930b-5ac5b6637a76> Дата обращения – 26.10.2020.
7. **Сайт компании «On»**. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.on-running.com/en-us/articles/category/sustainability> Дата обращения – 26.10.2020.
8. **Gianluca Riccio / On CyclOn: noleggiare, non vendere, scarpe da ginnastica riciclabili //** Онлайн журнал «Futuroprossimo». – Сентябрь 2020. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.futuroprossimo.it/ru/2020/09/on-cyclon-noleggiare-non-vendere-scarpe-da-ginnastica-riciclabili/> Дата обращения – 26.10.2020.
9. **Онлайн журнал «Sustainablefashion.earth»**. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sustainablefashion.earth/tag/cotton-corn-lifestyle-footwear-collection/> Дата обращения – 4.11.2020.
10. **Онлайн журнал «Sustainablefashion.earth»**. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sustainablefashion.earth/type/new-products/reeboks-plant-based-sneakers-to-hit-the-floors-soon/> Дата обращения – 4.11.2020.
11. **Международная платформа «Greenqueen.com»**. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.greenqueen.com.hk/reebok-makes-first-sustainable-plant-based-performance-running-shoe-2/> Дата обращения – 4.11.2020.
12. **Сайт компании «Reebok»**. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.reebok.ru/krossovki-reebok-club-c-wool-corn/FY4032.html> Дата обращения – 4.11.2020.
13. **Международная платформа «Greenqueen.com»**. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.greenqueen.com.hk/sean-wotherspoon-adidas-release-vegan-superearth-sneaker-collab-eco-kicks/> Дата обращения – 4.11.2020.
14. **Сайт компании «Nike»**. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nike.com/space-hippie> Дата обращения – 12.11.2020.
15. **Международная платформа «Greenqueen.com»**. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.greenqueen.com.hk/nike-creates-low-carbon-footprint-vegan-sneakers-using-waste/> Дата обращения – 12.11.2020.

16. **Белякова А.Г., Конарева Ю.С.** Технологический процесс изготовления ортопедической обуви и его влияние на окружающую среду. В сборнике: **КОНЦЕПЦИИ, ТЕОРИЯ, МЕТОДИКИ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ И ПРИКЛАДНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ИНКЛЮЗИВНОГО ДИЗАЙНА И ТЕХНОЛОГИЙ.** Сборник научных трудов по итогам Международной научно-практической заочной конференции. Москва, 2020. С. 67-74.

УДК 687.052

## **ФИНАНСОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

**Мукасеев А.В.<sup>1</sup>, Сапрыкина О.А.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Сибирский государственный университет водного транспорта, Россия, Новосибирск  
(e-mail: pervom74@mail.ru)*

<sup>2</sup> *Новосибирский технологический институт (филиал)  
Российского государственного университета имени А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Новосибирск  
(e-mail: O.Saprykina@inbox.ru)*

*Аннотация.* Проведен анализ финансового планирования на предприятии, выделены его роль, сущность, цель и задачи, этапы, проблемы подготовки финансовых планов на предприятиях, необходимость совершенствования.

*Ключевые слова:* финансовые показатели, ресурсы предприятия, капитал, денежные средства, принципы финансового планирования, план доходов и расходов.

Финансовое планирование, по сути – это одна из составных функций управления деятельностью предприятия в целом, и финансами, в частности.

Из теории финансов предприятия, «главная цель финансового планирования — определение объемов финансовых ресурсов, капитала и резервов на основе планирования финансовых показателей, целесообразных направлений их расходования в предстоящем периоде; определение путей эффективного использования собственного и заемного капитала» [1].

«В современных условиях функционирования рынка одной из важнейших задач, стоящих перед менеджментом организации, является разработка эффективного финансового планирования. Необходимо, чтобы предприятия осознавали, насколько большое значение имеет финансовое планирование в их экономической деятельности, – утверждает О.П. Пидяшова, – Правильность составления корректных расчётов на предстоящие периоды напрямую влияет на успешную деятельность данного предприятия в рыночной среде» [2, с. 73].

Как правило, финансовое планирование рассматривается как процесс управления на предприятии, процесс реальный, сплошной, осуществляе-

мый непрерывно, подкрепленный различными локальными нормативными актами, на основе сбалансированной системе показателей (идеальный случай), прозрачный для руководства процесс.

По мнению Л.И. Крючковой [3, с. 203], «финансовое планирование должно быть направлено на достижение устойчивого экономического роста, поддержание сбалансированности, создание условий для наиболее эффективного управления финансами как на микроэкономическом, так и на макроэкономическом уровнях».

Процесс формирования финансовых планов непосредственно отталкивается от миссии предприятия, его стратегии и опирается на общее планирование, в том числе на планы производства, планы маркетинговой деятельности и иные планы.

«Следует отметить, что никакие финансовые прогнозы не обретут практическую ценность, пока не проработаны производственные и маркетинговые решения. Более того, финансовые планы будут нереальны, если недостижимы поставленные маркетинговые цели, если условия достижимости целевых финансовых показателей невыгодны для предприятия в долгосрочной перспективе» [4].

При подготовке финансового плана в обязательном порядке следует принимать во внимание различные ограничения, в силу особенностей осуществления им деятельности: требования в области охраны окружающей среды должны соответствовать российскому природоохранному законодательству; выбор органов и каналов сбыта, обеспечивающих передачу товара от производителя к потребителям, а также требования этих каналов сбыта к качеству продукции; технические, технологические и кадровые особенности предприятия; регламентные требования предприятия, обеспечивающие дисциплинирующую роль финансовых планов в работе предприятия в целом, а также в работе отдельных структурных подразделений предприятия и финансовой службы, в частности; понимание условности финансовых планов в силу турбулентности внешней среды предприятия.

Таким образом, как отмечает С.В. Гринь [5, с. 46], «процесс по управлению финансами зависит от большого количества факторов: форма собственности, организационно-правовой статус, отраслевые и технологические особенности, размер предприятия».

Общепринято в процессе планирования деятельности предприятия особо выделять финансовое планирование по следующим причинам:

- принять относительную самостоятельность движения денежных средств предприятия по отношению к иным материально-вещественным элементам производства: земельным участкам, зданиям, сооружениям, машинам, механизмам, технологическому оборудованию, сырью, топливу, полуфабрикатам, готовой продукции;

- распределять и опосредованно воздействовать потоком денежных средств на производство продукции;

- потоки денежных средств необходимо администрировать при принятии решений о распределении финансовых ресурсов.

Процессы организации системы финансового планирования трудоемки в силу их сложности, необходимости взаимоувязки показателей развития предприятия в целом, потому затрагивают практически все его структурные подразделения.

Необходимо сказать, что организация системы финансового планирования на предприятии строится на основе производственных и иных показателей плана (объема производства и реализации, сметы затрат на производство, плана капитальных вложений и др.). Успешная реализация финансового планирования позволяет обеспечить необходимый контроль за формированием и использованием всех ресурсов предприятия, создает необходимые условия для его устойчивого финансового состояния.

Тем не менее, надо понимать, что подготовить финансовый план невозможно путем пересчета производственных показателей в финансовые. Финансовое планирование на предприятии решает задачи гораздо более широкие и глубокие (рис. 1).



**Рисунок 1. Задачи финансового планирования деятельности предприятия**

Применение финансовых планов предприятиями предполагает достижение следующих подцелей:

1. Предприятие должно иметь денежные средства для обеспечения ресурсами, необходимыми для осуществления всех видов деятельности, предусмотренных стратегией развития.

2. Предприятие должно иметь прибыль по основному виду деятельности. Желательно обеспечивать рост прибыли по иным видам деятельности предприятия, если они имеют место. В противном случае необходимо рассматривать вопрос о рациональности осуществления иных видов деятельности.

3. Предприятие должно выстраивать взаимоотношения с позиции платежеспособности как с бюджетом, так и с внебюджетными фондами, кредитными организациями, кредиторами и дебиторами.

4. Предприятие должно обеспечивать баланс между планируемыми доходами и расходами по всем видам осуществляемой деятельности.

5. Предприятие должно обеспечивать в целом финансовую устойчивость.

Финансовый план удобно представлять в табличной форме, это может быть план доходов и расходов предприятия по месяцам (таблица 1).

**Таблица 1. План доходов и расходов предприятия**

Месяцы/ показатели	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен	Окт	Ноя	Дек	Итого
Объем производства	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
Выручка от продаж	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
- зарплата работникам	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
- сырье и материалы	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
- затраты на рекламу	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
- коммунальные платежи	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
- прочие расходы	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
Издержки производства	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
Прибыль до уплаты налога	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

Учеными и практиками, как правило, выделяются различные этапы в формировании финансовых планов предприятия. Так, например, А.С. Кабирова [6, с. 263-264] для Группы компаний, имеющих вертикально-интегрированную структуру, предлагает следующие этапы:

1. Финансовое планирование на уровне материнской компании, включая анализ ретроспективных финансовых показателей; подготовку ожидаемого финансового плана до конца года; планирование необходимых работ на следующий год; составление и заполнение бюджетных форм; составление основных прогнозных документов (БДР, БДДС, ББЛ); составление уточненных ежемесячных планов (прогнозов); разработка и утвержде-

ние финансового плана на следующий год.

2. Финансовое планирование на уровне всех дочерних и зависимых обществ – процессы аналогичны материнской компании, поскольку основаны на едином регламенте, действующем во всех компаниях Группы.

3. Финансовое планирование на уровне Группы компаний: формирование консолидированного финансового плана по Группе компаний; формирование консолидированного уточненного ежемесячного плана по Группе компаний; контроль исполнения консолидированных бюджетов».

При этом, как пишет А.С. Кабирова [6, с. 264] «особенностью финансового планирования в вертикально интегрированных компаниях является консолидация отчетности, которая подразумевает процедуру запроса материнской компанией бюджетов и отчетности от всех подконтрольных ей организации».

Несмотря на богатый опыт составления финансовых планов на предприятиях, практики отмечают достаточно много проблем, связанных с подготовкой планов и их использованием в деятельности предприятий. Так, например, Н.Р. Неселевская [7, с. 83-84] указывает на следующие имеющиеся проблемы:

- финансовое планирование «отнимает много рабочего времени»;
- финансовое планирование зачастую имеет «директивный и обобщенный характер, не учитывает специфические особенности» конкретного предприятия;
- осознание необходимости финансового планирования у ответственных предприятий возникает обычно как «реакция на уже сложившуюся неблагоприятную ситуацию, что является малоэффективным, поскольку проблема уже образовалась и теперь только остается в срочном порядке находить пути ее решения»;
- недостаточно разработана научно-методическая база, в основном, «отечественная экономическая литература представлена теоретическими разработками и отдельными методическими рекомендациями, а зарубежные подходы финансового планирования не адаптированы к российским реалиям».

Обозначенные проблемы могут быть решены, основываясь на специфических принципах. При формировании финансовых планов Н.Р. Неселевская [7, с. 85] предлагает предприятиям руководствоваться следующими принципами:

- реальность – планы должны быть «реальными как при составлении, так и при выполнении»;
- объективность – планы должны быть составлены «на основе объективных показателей и задачи должны быть достижимыми»;
- подконтрольность – «выполнение финансового плана должно контролироваться руководством на всех его стадиях»;
- регламентация – «финансовое планирование должно иметь временные границы и быть строго регламентированным»;



– сбалансированность – «... поскольку в финансово-хозяйственной деятельности организации не существует отдельных показателей: все процессы в организации взаимосвязаны, один показатель неизбежно влияет на другой».

Обобщив вышеизложенное, можно утверждать, что «финансовое планирование – это управление процессами создания, распределения, перераспределения и использования финансовых ресурсов на предприятии, реализующееся в детализированных финансовых планах. Финансовое планирование является составной частью общего процесса планирования и, следовательно, управленческого процесса, осуществляемого менеджментом предприятия» [8].

### Литература

1. **Лупей Н.А., Соболев В.И.** Финансы: Учебное пособие - М.: Магистр: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 400 с.
2. **Пидяшова О.П., Баюл А.С.** Финансовое планирование и его роль в управлении деятельностью организации // Сфера услуг: инновации и качество. - 2020. № 48. - С. 73-80.
3. **Любавская А.Е., Крячкова Л.И.** Необходимость финансового планирования и прогнозирования // Исследование инновационного потенциала общества и формирование направлений его стратегического развития (сборник научных статей 8-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Юго-Западный государственный университет).- 2018. - С. 202-205.
4. **Мазурина Т.Ю., Скамай Л.Г., Гроссу В.С.** Финансы организаций (предприятий): Учебник - М.: ИНФРА-М, 2012. - 528 с.
5. **Гагаринова В.С., Гринь С.В.** Организация финансового планирования на предприятии // Вектор экономики. – 2018, № 9 (27). - С. 46.
6. **Тухватшина Э.Д., Кабирова А.С.** Этапы финансового планирования в коммерческой организации // Социально-экономическое развитие России: проблемы, тенденции, перспективы (сборник научных статей 19-й Международной научно-практической конференции. В 5-ти томах). - 2020. - С. 262-266.
7. **Неселевская Н.Р.** Проблемы финансового планирования современных хозяйствующих субъектов // Экономика нового мира.- 2019, т. 4, № 2. - С. 78-86.
8. **Герасименко В.П., Рудская Е.Н.** Финансы и кредит: Учебник - М.: НИЦ ИНФРА-М: Академцентр, 2013. - 384 с.

## **ПАЛЛИАТИВНАЯ ПОМОЩЬ В РОССИИ. ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

**Дашкевич И.П.**

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
(e-mail: dashkevich-ip@rguk.ru)*

*Аннотация.* Указаны основные направления и проблемы паллиативной помощи в Российской Федерации.

*Ключевые слова:* паллиативная помощь, физическая и психологическая боль, охрана здоровья, виды медицинской помощи.

Паллиативная помощь представляет собой меры, направленные на облегчение физической, психологической боли пациента, а также помощь в решении социальных, финансовых и духовных проблем. С каждым годом число нуждающихся в паллиативной помощи стремительно растет. Поэтому важно определить основные сферы медицины, регионы, которые в наибольшей степени нуждаются в реализации мер паллиативной помощи.

Развитие направления паллиативной помощи в России началось в 1903 году, когда по настоянию профессора Московского государственного университета Л. Л. Левшина был открыт первый профильный хоспис для больных раковыми заболеваниями. Учреждение было открыто на пожертвования московских благотворителей, благодаря которым удалось привлечь внимание ученых и врачей к проблеме раковых заболеваний, и было положено начало активного финансирования исследований по разработке лекарств от данной болезни. Так же паллиативная помощь реализовалась в различных богадельнях, приютах, домах милосердия и больницах для лиц, которые не могли позволить себе оплачивать медицинские расходы. В качестве медицинской специальности паллиативная помощь начала своё активное развитие в России в середине восьмидесятых годов двадцатого века на базе основных онкологических центров страны. Медицинские работники и благотворители прилагали огромные усилия чтобы облегчить страдания неизлечимых больных, сделать их пребывание в учреждениях максимально комфортным. В последующие годы данное направление реализовывалось в открытии хосписов, кабинетов противоболевой терапии и индивидуальной помощи нуждающимся пациентам и их семьям. В настоящее время в России действует Российская Ассоциация паллиативной медицины, основанная 1995 году. В 2006 году организация создала Общероссийское общественное движение «Медицина за качество жизни», участники которого регулярно обсуждаются актуальные проблемы отечественной медицины и здравоохранения, включая вопросы паллиативной помощи. [1]

Комитетом Государственной Думы по охране здоровья в декабре 2017 года проводился круглый стол на тему «Проблемы законодательного регулирования и финансирования паллиативной помощи в России». В этом новом деле принимали участие ведущие специалисты страны, представители регионов и общественных организаций. Тогда и возникла дискуссия о правовой неопределенности паллиатива как важной отрасли медицины. В рамках круглого стола было принято решение об изменениях в Закон «Об основах охраны здоровья граждан в РФ».

На заседании круглого стола прозвучали разные точки зрения, однако среди проблем выделялись наиболее острые [2]:

1. Проблема недофинансирования паллиативной отрасли медицины.

2. Проблема юридической неопределенности системы паллиативной помощи.

Вплоть до 2018 года подготовку врачей паллиативной помощи осуществляла лишь кафедра паллиативной медицины Московского государственного медико-стоматологического университета им. Евдокимова, которая была не способна обеспечить медицинские организации необходимым числом специалистов. В настоящее время курсы паллиативной помощи читаются во всех медицинских вузах и на всех медицинских факультетах, но и они не имеют достаточного методического уровня

3. Проблема сокращения клиник сестринского ухода и хосписов.

4. Проблема несогласованности работы служб медицинской и социальной помощи и непонимания региональными органами управления значения комплексной организации в системе паллиативной помощи.

5. Проблема разницы в понимании задач паллиативной помощи и паллиативной медицины между практикующими врачами и руководителями социальных служб и организаторами здравоохранения.

6. Проблема отсутствия ясных критериев для определения необходимости для конкретного пациента паллиативной медицинской помощи.

Ключевой новеллой паллиативной помощи по Федеральному закону от 06.03.2019 № 18-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" является возможность её оказания не только в больнице, но и в дневном стационаре, а также на дому. Ранее эта работа ложилась на участкового терапевта и, за неимением времени, врач ограничивался выпиской рецептов на обезболивающие препараты, причем, не всегда в достаточном количестве. Эта новелла облегчит уход за пациентом для его близких: они смогут получить поддержку и помощь врача-специалиста, а кроме того – бесплатные "расходники" (например, памперсы) и препараты.

Ещё одной принципиальной нормой законопроекта является право пациента на обезболивание. Причём в режиме не «облегчение боли доступными средствами», а «избавление от боли» [3]. Закреплено право пациента на обезболивание, «в том числе наркотическими и психотропными лекарственными препаратами». Это означает, что медицинские организа-

ции теперь будут нести ответственность, если человек, нуждающийся в обезболивании, не получит препаратов.

Востребованность в паллиативной медицинской помощи стремительно возрастает из-за демографических тенденций и роста числа пациентов, которым удается оказывать лечение иными видами медицинской помощи. Анализ статистических данных и актуальных литературных источников по вопросам оказания паллиативной медицинской помощи свидетельствует о том, что ни в одном субъекте Российской Федерации потребность в данных услугах не удовлетворена полностью. [4] Проблема обеспеченности паллиативной медицинской помощью в субъектах Российской Федерации имеет множество аспектов, в которые входят нехватка мест в хосписах и медицинских стационарах, отсутствие надлежащих условий для работы выездных бригад, недостаточное количество лекарственных средств и медицинских изделий, нехватка квалифицированных медицинских кадров, отсутствие необходимой подготовки работников в сфере паллиативной помощи, необеспеченность данной помощью определённых категорий пациентов (детей и подростков, пациентов с неонкологическим диагнозом). Зачастую основной причиной указанных проблем является недостаток средств, выделяемых субъектам Российской Федерации на реализацию данной помощи. [5] Кроме того, важную роль в обеспечении качественной и эффективной работы системы оказания паллиативной медицинской помощи в регионах РФ играет правовое регулирование деятельности организуемых выездных бригад и функционирующих стационаров. На решение указанных проблем была направлена разработанная программа по модернизации деятельности паллиативной помощи в субъектах Российской Федерации в течении пяти лет.

В начале 2020 года президент России Владимир Путин дал распоряжение главам субъектов РФ обеспечить разработку и реализацию программ развития паллиативной помощи с учетом наиболее эффективных медицинских практик. Команда проекта «Регион заботы» совместно с Минздравом России разработали методические рекомендации по составлению программ по улучшению качества паллиативной помощи и увеличению масштабов её распространения. Для 18 субъектов Российской Федерации участники проекта разработали специализированные программы развития паллиативной медицинской помощи. Основа программы – эффективная и оперативная реализация целевой модели развития паллиативной медицинской помощи. [6] Модель содержит описание изменений, которые должны реализоваться в системе помощи неизлечимо больным людям к 2025 г. При составлении этой модели эксперты взяли в расчет потребность взрослых и детей в паллиативной помощи, плотность населения в каждом районе, транспортную доступность больниц и жилых территорий, имеющуюся инфраструктуру паллиативной помощи, экономическую ситуацию в регионе и его специфические особенности.

Одна из важнейших задач программы – сделать паллиативную помощь на дому максимально доступной для всех слоев населения. Для этого

регионам предлагается открывать отделения выездной патронажной паллиативной медицинской помощи и увеличивать количество выездных бригад в составе действующих отделений. Данный формат является наиболее комфортным для пациентов и требует меньших финансовых ресурсов, нежели оказание паллиативной помощи в стационарных хосписах. Более того, мобильные патронажные бригады смогут оказать помощь большему количеству нуждающихся, чем кабинеты паллиативной медицинской помощи. В отдаленных, малочисленных и труднодоступных районах планируется привлечь медицинских работников, которые смогут оказывать необходимую помощь локально.

Таким образом, развитие направления паллиативной помощи приобрело особую значимость для России в 2020 году. Для реализации поставленных задач профессиональная ассоциация специалистов в области паллиативной медицины, имеющая ранг национальной, в течении пяти лет осуществит всевозможные действия, чтобы улучшить ситуацию оказания паллиативной помощи в субъектах Российской Федерации.

#### Литература

1. **Кучеренко В.З., Эккерт Н.В.** Организационные и социально-медицинские проблемы паллиативной помощи в России // Вестник Российской академии медицинских наук. – 2008. - № 10. – С. 24-33.
2. <http://rusmedserver.com/?p=3660> [электронный ресурс] (дата обращения 10.01.2021)
3. <https://doctor.rambler.ru/news/41567718-morozov-nazval-glavnye-novelly-zakonoproekta-o-palliativnoy-pomoschi/> [электронный ресурс] (дата обращения 10.01.2021).
4. **Новиков Г.А., Зеленова О.В., Введенская Е.С., Рудой С.В., Вайсман М.А., Абрамов С.И.** Социологическое исследование потребности населения страны в качественной паллиативной медицинской помощи // Паллиативная медицина и реабилитация. - 2018. - № 2. - С. 5-8.
5. **Москвичева М.Г., Полинов М.М.** Анализ состояния паллиативной медицинской помощи в стационарных условиях городскому и сельскому населению на региональном уровне // Медицинская наука и образование Урала. - 2019. - Т. 20, № 3 (99). - С. 101-106.
6. **Постановление Правительства РФ от 07.12.2019 № 1610** «О программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2020 год и плановый период 2021 и 2022 годов».

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСА ОПРЕДЕЛЕНИЯ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЖЕНСКОЙ ФИГУРЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОДЕЖДЫ С ФУНКЦИЕЙ ИЗМЕНЕНИЯ РАЗМЕРОВ**

**Исаева М.С., Гетманцева В.В., Андреева Е.Г.**

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
(e-mail: mashenka.isaeva.1999@mail.ru)*

*Аннотация.* Проектирование одежды с функцией изменения размеров, в зависимости от изменения размеров человека, является перспективным исследованием в рамках современной тенденции разумного потребления товаров. Для разработки метода проектирования подобной одежды важной является актуальная информация об изменчивости значений размерных признаков фигуры человека.

*Ключевые слова:* интеллектуальная одежда, антропометрические исследования, размерные признаки, 3D сканирование.

Возможность долговременного использования предметов одежды - весьма популярный вопрос у современных потребителей. Данный вопрос продиктован сложной экологической ситуацией и тенденцией разумного использования ресурсов и вещей.

Одним из значимых факторов, влияющих на обеспечение ресурса долговременного использования изделия, является соответствие одежды размерам и форме фигуры своего адресата, а также особенностям его жизнедеятельности.

В качестве решения данной проблемы может послужить идея проектирования одежды с функцией изменения размеров, в зависимости от изменения размеров фигуры человека. Чтобы воплотить данную идею в жизнь, в первую очередь, необходим анализ размерных признаков населения, выбор и обоснование их оптимальных значений и интервалов значений для проектирования конструкции, обеспечивающей возможность изменения размеров готового изделия [1].

Качество посадки и удобство пользования одеждой обусловлены соответствием ее размеров и формы размерам и объемной форме тела человека. Если одежда и человек находятся в равновесном состоянии, то дефекты качества посадки на фигуре (которые проявляются в нарушении баланса и гладкости поверхности) отсутствуют и не нарушают его эстетический вид. Задача проектирования одежды с функцией изменения размеров состоит в изготовлении такого изделия, которое будет комфортно сидеть на фигуре при изменении ее размеров в некотором установленном (экспериментально) интервале.

Если производить сравнение между размерными признаками, снятыми непосредственно с фигуры и типовыми значениями соответствующими данной фигуре, то можно заметить, что некоторые параметры тела человека сильно разнятся между собой [2]. В этом случае при построении лекала по типовым значениям на данном изделии будут возникать дефекты. Из этого следует, что данная модель не входит в 25-30% населения, чью фигуру можно условно считать типовой. Для построения лекал на такую фигуру нужно брать изначальные индивидуальные значения. В условиях современного промышленного проектирования одежды конструктора используют, зачастую, собственную базу размерных признаков, определенную ими экспериментально, так как значения некоторых размерных признаков, установленных в стандартах, не всегда могут обеспечить грамотную посадку изделия для определенного целевого сегмента потребителей. Все идет по замкнутому кругу: параметры тела человека изменяются, специалисты пытаются сделать поправки в стандартах, конструкторы пытаются подстроиться.

Важным вопросом в процессе разработки метода проектирования одежды с функцией изменения размеров является разработка методики прогнозирования изменения размеров женской фигуры в зависимости от временного фактора.

Анализ научной, в том числе и медицинской литературы показал, что характер изменения размеров и формы мужских и женских фигур различен и зависит от временного интервала, стиля жизни, типа фигуры, наследственных особенностей и ряда других факторов.

Для проведения антропометрических измерений и выявления закономерностей изменения размерных признаков женских фигур в годовой промежуток времени и разработки способа контроля размерных признаков на долгосрочный период изучены современные способы измерения и контроля значений размерных характеристик тела человека.

В качестве наиболее подходящего способа измерения размерных признаков выбран бесконтактный метод исследования с использованием сканирующих инструментов. Преимуществом выбранного способа является возможность сохранения сканированного графического изображения фигуры, что позволит сопоставлять изображения, сделанные в разный период времени.

Информационной проблемой для проектирования изделий с функцией изменения размеров является и то, что для женской фигуры, помимо обхватных изменений размерных признаков, характерны изменения степени и топографии жировых отложений [3, 4, 5, 6, 7]. Показатель «степень жировых отложений» сложен для измерения, традиционно он оценивается визуально категориями: слабовыраженный, средневыраженный, сильновыраженный. В спорте для целей измерения степени жировых отложений используется метод калиперометрии [8].

Оценка топографии жировых отложений возможно путем анализа графического изображения фигуры, полученного методом сканирования.

Таким образом, при изучении вопроса выбора способа измерения антропометрических характеристик фигуры человека для проектирования одежды с функцией изменения размеров, выбран сканер. С помощью сканера будут получены графические трехмерные и двухмерные изображения женских фигур для изучения размерной и морфологической изменчивости в годовой промежуток времени и создана база графических изображений для дальнейшей работы. Также предполагается использовать метод калиперометрии, для объективной оценки степени жировых отложений на фигуре.

#### Литература

1. **Гетманцева В.В., Андреева Е.Г.** Обобщенная модель процесса параметрического проектирования одежды//В сб. Междунар. науч.-техн. симпозиума «Современные задачи инженерных наук». - М.: РГУ им. А.Н. Косыгина.-2017. -С.86-90
2. **Радченко И.А.** Сравнительная характеристика швейной и потребительской классификации типов телосложения женских фигур./ Технико-технологические проблемы сервиса №1 (31). – 2015. – С.57
3. **Осташко М.Г., Гетманцева В.В.** Особенности проектирования коллекции одежды на женщин больших размеров /УДК 687.016/ Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство) – 2016. – С. 107-109
4. **Славолюбова И.А., Дерябин В.Е., Абрамова Т.Ф., Козлов А.И.** Антропологические аспекты изучения подкожного жирового отложения // автореферат диссертации. – 2008.
5. **Тагирова Г.З., Никитина Л.Л.** Особенности проектирования одежды для женщин старшей возрастной группы /Казанский национальный исследовательский технологический университет. – 2016. – С. 239 – 242.
6. **Гладкая В.С., Грицинская В.Л.** Этнические особенности топографии жировой массы тела у женщин республики Хакасия/ Медицинская экология. Экология человека. – 2019. – С. 48-53.
7. **Гетманцева В.В., Овлякулиева М.С., Галачиева З.М.** Топографические особенности жировых отложений женских фигур// В сб. науч. трудов Междунар. науч. конф., посв. 110-летию со дня рождения проф. А.Г. Севостьянова. – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2020. - С. 203-207.
8. **Совершаева С.Л., Ишекова Н.И., Соловьева Н.А.** Сравнительный анализ эффективности различных фитнес-программ в динамике оценки данных калиперометрии для коррекции избыточной массы тела у женщин / Фундаментальные исследования. – 2014. - №9. – С. 2489-2493.



## ТРЕБОВАНИЯ К ВАЛЯЛЬНО-ВОЙЛОЧНЫМ МАТЕРИАЛАМ ДЛЯ ВЕРХА ФОРМОУСТОЙЧИВОЙ ОБУВИ

Леденева И.Н.

*Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
(e-mail: ledeneva-in@rguk.ru)*

*Аннотация.* В обувной отрасли накоплен достаточно большой и положительный опыт применения валяльно-войлочных материалов для верха обуви, свидетельствующий, что их уникальные теплозащитные свойства не имеют аналогов среди других обувных материалов. Правильно подобранные материалы и конструкции обуви позволяют предложить потребителям оригинальную обувь осенне-весеннего и зимнего сезонов носки. Модификация свойств войлоков и применение разных методов декорирования расширят ассортимент выпускаемой войлочной обуви, которая по праву займет достойное место по своей оригинальности и аутентичности.

*Ключевые слова:* требования, гидрофобизация, декорирование, формоустойчивость, эстетические свойства, войлочная обувь, устойчивые технологии.

Повышение интереса к защите окружающей среды приводит к поиску и попытке возрождения старых технологий получения и обработки материалов. Экологически безопасные устойчивые технологии («sustainable technologies») стали более чем популярными [1]. Ученые Российской академии медицинских наук установили, что ношение войлочной обуви способствует расширению сосудов и улучшению кровообращения. Войлоки являются вполне перспективными материалами для верха обуви при условии улучшения, наряду с деформационно-прочностными, и эстетических характеристик. Основной проблемой технологии производства войлока и изделий из него является переход продукции из войлока от узкоутилитарного применения к созданию нового направления в обувной промышленности – производства современной войлочной обуви с улучшенными потребительскими свойствами (рис. 1).

Дифференциация обуви привела и к дифференциации требований к обувным материалам. Требования потребителей к обуви, и, тем самым, расширение ассортимента обувных материалов находятся в явном противоречии с экономическими и технологическими аспектами производителей. Для решения этого противоречия нами разработаны научно-обоснованные требования, а также модель качества обуви с верхом из войлока. В процессе исследований определено, что: обувь с верхом из войлока, изготовленная по технологии производства кожаной, должна отвечать стандартным требованиям, предъявляемым к обуви. Войлочная обувь должна отвечать требованиям, предъявляемым к текстильной обуви и обуви для зимнего сезона носки; обувь с верхом из войлока должна обеспечивать благоприятный микроклимат вокруг стопы, способствовать поддер-

жанию необходимого температурно-влажностного режима при любых микроклиматических условиях внешней среды.



**Рисунок 1. Классификация потребительских свойств обуви**

Обувь из войлока должна отвечать гигиеническим требованиям – быть лёгкой, удобной, не стеснять движений, соответствовать форме и размеру стопы, быть водоупорной, обладать высокими теплозащитными свойствами. Бытовая обувь с верхом из войлока должна отвечать современным модным тенденциям; заготовка верха обуви из декорированного войлока должна обладать высокими формоустойчивостью, водоупорностью, тепловым сопротивлением, износоустойчивостью; технологические нормативы и режимы сборки заготовки верха обуви устанавливаются с учетом особенностей хаотичной анизотропной структуры войлока и природы шерстяных волокон, входящих в его состав. Сборка, отделка и декорирование обуви с верхом из войлока должна выполняться на стандартном обувном оборудовании; отвечать стандартным требованиям, предъявляемым к обуви; обеспечивать благоприятный микроклимат вокруг стопы, способствовать поддержанию необходимого температурно-влажностного режима при любых климатических условиях внешней среды. Обувь из валяльно-войлочных материалов должна обладать износоустойчивостью, вы-

сокими формоустойчивостью, водоупорностью и тепловым сопротивлением.

Для обеспечения надежной носки обувь из войлока должна быть способна противостоять воздействию факторов внешней среды, в условиях которых она эксплуатируется, обладать климатической устойчивостью и стойкостью агрессивных сред, в том числе мегаполиса. При эксплуатации обувь подвержена воздействию, прежде всего, климатических факторов. К климатическим факторам внешней среды относятся: температура, влажность воздуха, давление воздуха или газа, солнечная радиация, соляной туман, дождь, ветер, пыль, иней, резкая смена температур. Следовательно, необходимо, чтобы в процессе носки обувь обладала удовлетворительной климатической устойчивостью. Особенно это важно для обуви с верхом из гидрофильных материалов, к которым относится войлок и другие валяльно-войлочные материалы [2].

Режимы гигротермических воздействий на этапе влажно-тепловой пластификации заготовок верха из войлока должны, прежде всего, исключать или минимизировать усадку материала, проявление которой в обуви носит, безусловно, негативный характер. Наряду с этим, необходимо исключить чрезмерную пластификацию, приводящую к большой подвижности структурных элементов и потере формоустойчивости войлочной обуви. Увлажнение войлочных заготовок перед формованием на колодке должно обеспечивать локальные гигротермические воздействия различной интенсивности. Обратный процесс – тепловая или влажно-тепловая фиксация должна обеспечивать удаление влаги с целью закрепления измененной структуры материалов заготовки, изменения механических и физико-механических свойств. Результаты сушки, во многом определяющие формоустойчивость обуви, зависят от особенностей переноса влаги как внутри материала, так и во внешней среде.

Учитывая специфику обувного производства и особенности влияния процесса удаления влаги из валяльных материалов на их свойства, метод фиксации формы обуви с верхом из войлока должен обеспечивать полное удаление влаги, набранной заготовкой верха при пластификации для исключения ее негативного влияния при хранении и носке обуви с сохранением нормальной влажности войлока (6 %). Сушка обуви должна исключать или минимизировать усадку деталей из войлока, сохранить на требуемом уровне показатели приоритетных эксплуатационных свойств изделия, и, прежде всего, теплозащитных. Фиксация формы заготовки верха должна обеспечить максимальную формоустойчивость обуви и минимальную продолжительность процесса удаления влаги при обоснованном расходе тепловой энергии, не допускающей деструкции материала и ухудшение его внешнего вида [3].

Для снижения гидрофильности войлока и повышения, тем самым, формоустойчивости готовой обуви, в процессе многолетних исследований, найдены эффективные гидрофобизаторы, к которым разработан перечень требований. Так, гидрофобизатор для войлочной обуви должен быть не-

токсичным, иметь требуемые гидрофобные свойства, обеспечивать приемлемые гигиенические свойства обуви, быть недорогим и хорошо взаимодействовать с войлоком.

Обувь из декорированных войлоков с улучшенными эстетическими характеристиками с учетом современного уровня развития техники и технологий должна отвечать следующим требованиям. Обувь с верхом из войлока, изготовленная по технологии производства кожаной, должна отвечать стандартным требованиям, предъявляемым к обуви. Войлочная обувь должна отвечать требованиям, предъявляемым к текстильной обуви и обуви для зимнего сезона носки. Бытовая обувь с верхом из войлока должна отвечать современным модным тенденциям. Заготовка верха обуви из тонкого войлока должна обладать высокими формоустойчивостью, водоупорностью, тепловым сопротивлением, износоустойчивостью [4].

Требования к обуви из дублированных валяльно-войлочных материалов сформулированы в результате выполненных исследований. Обувь с верхом из войлока, изготовленная по технологии производства кожаной, должна отвечать стандартным требованиям, предъявляемым к обуви. Войлочная обувь должна отвечать требованиям, предъявляемым к текстильной обуви и обуви для зимнего сезона носки; обувь с верхом из войлока, обеспечивать благоприятный микроклимат вокруг стопы, способствовать поддержанию необходимого температурно-влажностного режима при любых климатических условиях внешней среды. Обувь из тонкого войлока (толщиной до 4 мм) должна отвечать гигиеническим требованиям – быть лёгкой, удобной, не стеснять движений, соответствовать форме и размеру стопы, быть водоупорной, обладать высокими теплозащитными свойствами [5].

Современные технологии меняют характеристики обуви. Натуральный мех и другие подкладочные материалы в обуви заменяются мембранными пакетами. Применяя способы декорирования и дублирования деталей верха обуви из войлока подкладкой, необходимо контролировать гигиенические и, прежде всего, теплозащитные свойства.

Решение актуальных задач повышения конкурентоспособности обуви с верхом из войлока, совершенствование технологии ее изготовления, планирование проводимых исследований и разработка расчетных математических моделей позволят не только выявить взаимозависимость факторов, определяющих качество обуви, но и оптимизировать технологические параметры сборки изделия с желаемыми свойствами в зависимости от ее назначения.

## Литература

1. **Леденева И.Н., Краснова А.В.** Концепция проектирования ЭКО-обуви. Москва, РГУ им. А.Н. Косыгина, II Всеросс. научн. онлайн-конф. с межд. участием «Концепции в современном дизайне», вып. 2, с. 159, 2020.

2. **Олдырева А.С., Леденева И.Н., Гинзбург Л.И.** Обоснование требований к гидрофобной обработке обуви с верхом из войлока. Москва, МГУДТ, Дизайн и технологии, научный журнал, № 36(78), 2013.
3. **Рыбакова О.Н., Леденева И.Н.** Исследование гигротермических процессов при формировании обуви из войлока. Москва. МГУДТ. Тезисы докладов межвузовской научно-практической студенческой конференции «Молодая наука», 2009.
4. **Леденева И.Н.** Обувь из материалов с хаотичной структурой: перспективы улучшения эргономических характеристик. Москва, РГУ им. А.Н. Косыгина, Международный Косыгинский форум – 2019, межд. научн.-техн. симпозиум «Современные инженерные проблемы в производстве товаров народного потребления», сб. научн. тр. ч. 1, 2019.
5. **Зарицкий Б.П., Леденева И.Н.** Формуемость и формоустойчивость обуви с верхом из войлока. Москва, МГУДТ, Дизайн и технологии, научный журнал, № 42(84), 2014.

УДК 677.017.2/.7

## **ВОДОНЕПРОНИЦАЕМЫХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ТКАНЕЙ**

**Курденкова А.В., Суккари Абдель Р.**

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
(e-mail: a89032058209@gmail.com)*

*Аннотация.* В статье описаны техники создания водонепроницаемые дыхательные ткани и наиболее важные характеристики каждой техники. Эти ткани бывают нескольких типов, которые можно разделить на: ткани плотного плетения, микропористые мембраны, ткани с гидрофильным покрытием.

*Ключевые слова:* водонепроницаемых тканей, микропористые мембраны, плотные ткани, характеристики, техники создания.

**Введение:** Во многих экстремальных погодных условиях ткани защищают человеческое тело от внешнего тепла, ветра, воды и многих вредных факторов, и в то же время во время физической активности тело частично охлаждает, выделяя пот, что приводит к повышенной влажности внутри одежды, поэтому нам нужны ткани. Они позволяют влаге проникать внутрь, но предотвращают проникновение воды извне. То есть эти ткани одновременно обеспечивают паропроницаемость, воздухопроницаемость и водонепроницаемость.

**Виды водонепроницаемой дышащей ткани [1, с 284]**

Есть несколько методов, которые можно использовать для получения дышащих и водонепроницаемых тканей. Их можно разделить на три группы:

- Ткани плотного плетения.
- микропористые мембраны.
- ткани с гидрофильным покрытием.

#### **Ткани плотного плетения**

Ткани изготавливаются либо из впитывающей и гидрофильной пряжи (хлопок), либо из синтетической микроволоконной пряжи, что приводит к небольшому размеру пор, что обеспечивает максимальную защиту от ветра и дождя. Используются лучшие типы длиноволокнистого хлопка, так что между волокнами очень маленькие промежутки. Переработка хлопка в гребенную пряжу. Это улучшает равномерность и гарантирует, что волокна расположены максимально параллельно оси пряжи, а также отсутствуют крупные поры, в которые может проникнуть вода, что делает ткань водонепроницаемой без необходимости какой-либо окончательной водостойкой обработки.

Плотная ткань также может быть изготовлена из синтетической микрофиламентной пряжи. Диаметр резьбы менее 10 мм. Ткань обычно изготавливается из полиамида или полиэстера. Последний особенно полезен, поскольку обладает хорошими водоотталкивающими свойствами.

Использование очень тонких волокон, нитей и плотной зубчатой (зубчатой) конструкции позволяет создавать ткани с очень маленьким размером пор по сравнению с традиционными тканями. Типичный размер пор водонепроницаемой ткани составляет около 10 мкм по сравнению с 60 мкм для обычной ткани, в то время как размер пор минеральной ткани составляет около 10 мкм при высыхании и 3-4 мкм во влажном состоянии [1, с. 286].

Было показано, что скорость переноса водяного пара через структуру зависит от ее пористости, толщины и размера пор. Чтобы получить стабильную пористость и толщину, перенос водяного пара через поверхность увеличивается по мере уменьшения размера пор. Более того, с увеличением толщины ткани проницаемость для водяного пара уменьшается [2, с.230].

#### **микропористые мембраны**

В случае пористых пленок, ламинированных тканью, размер пор составляет от 0,1 до 50 мкм. Чаще всего используются полиуретан, политетрафторэтилен, акриловая и полиаминокислоты. Среди них полиуретан является наиболее популярным полимером из-за прочности и гибкости пленки, а также способности настраивать свойства пленки в соответствии с требованиями конечного использования. Первый и самый старый подход - создать постоянную систему небольших отверстий и проходов в полимерной или лакокрасочной пленке. Если размер пор максимален на внешних поверхностях барьера.

Другие производители делают аналогичные пленки на основе поливинилиденфторида (PVDF), наносимые непосредственно на ткань. Гидрофобная природа полимера и небольшой размер пор требуют очень высокого давления для проникновения воды.

Слой составляет примерно 2-3 мм или меньше, и водонепроницаемые свойства ткани обычно достаточны. Небольшая пористая структура проницаема для воздуха и способна переносить водяной пар с физиологически приемлемой скоростью.

Предполагается, что загрязнение мембраны различными материалами, включая масла для тела, твердые частицы грязи, остатки пестицидов, репелленты от насекомых, лосьон для загара, остаточные соли и детергенты, а также поверхностно-активные вещества, используемые при очистке, уменьшают утечку воды и проницаемость для водяного пара через мембрану. По этой причине небольшие пористые мембраны обычно имеют слой гидрофильного полиуретана для уменьшения воздействия загрязнения.

### **ткани с гидрофильным покрытием**

Эти ткани лучше защищают от влаги извне и предохраняют человека от намочения, но при этом водяной пар удаляет одежду из этой ткани, наиболее благоприятно влияет на процесс теплообмена, не оказывая нагрузки на органы и системы организма человека [3,с.3] . Кроме того, комфорт этой одежды не сковывает движения, что позволяет использовать ее как военную или спортивную форму.

В гидрофильных покрытиях используется тот же основной механизм проницаемости для водяного пара, что и в гидрофильных пленках. Разница между небольшими пористыми материалами и гидрофильными материалами состоит в том, что в первом случае водяной пар проходит через постоянную структуру, проницаемую для воздуха, тогда как последний переносит пар с помощью молекулярного механизма, который включает абсорбцию и диффузию. Все эти покрытия основаны на полиуретане, который был химически модифицирован за счет включения поливинилового спирта и оксидов полиэтилена.

Баланс между гидрофильными и гидрофобными компонентами полимерной системы должен быть улучшен, чтобы обеспечить приемлемую паропроницаемость, гибкость, долговечность и нерастворимость в воде и в сухом состоянии.

Его также следует ограничивать, чтобы предотвратить растворение или разложение в воде или других растворителях, с которыми полимер может контактировать.

Полиуретановые покрытия и пленки обладают отличной безопасностью. Это может быть предоставлено двумя способами: [1, с.292]

1- С высокой степенью водородных связей, в основном между полярными группами в гидрофобных частях соседних полимерных цепей.

2- За счет образования ковалентных связей между соседними полимерными цепями. Эффективная длина и плотность сшивающих агентов являются переменными, которые влияют на набухание полимера и, следовательно, на паропроницаемость.

## Литература

1. **R. Horrocks ,S. C. Anand** , HANDBOOK OF TECHNICAL TEXTILES , Woodhead Publishing Limited , Cambridge, England , 2000 – С 282 ,292.
2. **A. Mukhopadhyay, V. K. Midha** , A Review on Designing the Waterproof Breathable Fabrics Part I: Fundamental Principles and Designing Aspects of Breathable Fabrics , Journal of Industrial Textiles , 2008 – С 225 , 262.
3. **Бокарев М.А., Черепанов Н.Ю.**, ИЗУЧЕНИЕ ВОДОНЕПРОНИЦАЕМЫХ ДЫШАЩИХ ТКАНЕЙ: ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРИНЦИПЫ ДЕЙСТВИЯ ВОДОНЕПРОНИЦАЕМЫХ ДЫШАЩИХ ТКАНЕЙ , ФГБВОУ ВО Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова МО РФ, Санкт-Петербург, Россия .

УДК 7.03+675.1

## ИСТОРИЯ И ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КРОКОДИЛОВОЙ КОЖИ В ИЗГОТОВЛЕНИИ СУМОК

**Асланова М.В., Третьякова А.Е., Сафонов В.В.**

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
(e-mail: maria\_aslanova@bk.ru)*

*Аннотация.* Проведено изучение истории применения экзотических кож на примере крокодиловой в изготовлении сумок. На протяжении всего развития человечества кожа животных играла огромное значение от строительства и одежды до книжных страниц и аксессуаров.

*Ключевые слова:* натуральные кожи, дубление, квасцевание, мода, текстура кожи.

История обработки кожи уходит своими корнями в первобытные времена. Об этом свидетельствуют археологические находки орудий для ее выделки, изготовленные из камня и кости. В каменном веке умели добротнo выделывать кожу, она шла даже на строительство жилищ. Из кожи изготавливали обувь и одежду, воинские доспехи, конскую упряжь, оружие, маски для представлений, посуду и многое другое. Особая роль в развитии цивилизации выпала на долю пергамента для книг.

Первоначально кожи, снятые с животных, использовали в сыром виде, но такая кожа быстро портилась от влаги, а в районах с теплым климатом шкуры быстро загнивали. Возникла необходимость в поиске средств, которые препятствовали порче, делали кожу мягче и повышали ее годность к применению. Наряду с выскабливанием шкуры стали высушивать. Но высушенные шкуры становились «дубовыми», поэтому их смягчали, разбивая камнями или палками и разминая руками. Когда заметили, что жирные кожи при разминке становились мягче, шкуры начали дополни-



тельно смазывать жиром или жироподобными веществами. Жирование оказалось настолько эффективной и простой операцией, что стало «составляющей» рецептов выделки кожи почти у всех народов.

Для обработки шкур так же использовалась вода, в которую добавляли различные виды коры и ягод. Было обнаружено, что после такой обработки, кожи становились значительно мягче и могли противостоять гниению. Активные вещества с биоцидными свойствами, содержащиеся в вытяжках из определенных растений и производящие такое воздействие на шкуры животных, называют танинами. Это был один из первых методов дубления кожи.

После дубления кожу мяли зубчатым ножом, изготовленным из конского черепа, а позднее – из дерева. Использование огня привело древнего человека к обнаружению консервирующих свойств дыма.

Дубление кожи уже в древности осуществлялось разными способами. Процесс квасцового дубления или «белодубление» применялся на севере Африки мавританцами и был широко известен в Азии, с Востока в Европу пришел с предками венгров. Венгерские кожи стали знаменитыми благодаря своей прочности, влагоустойчивости и мягкости. В начале XVIII века приглашенные во Францию венгерские мастера внедрили там квасцовое дубление, которое и в современное время известно как венгерское. На его основе позднее возникло французское лайковое дубление.

Способы дубления кожи, крашения, изготовления из нее различных предметов ремесленники ревностно охраняли. По этой причине средневековые рецептуры не обладают достоверной информацией, содержат много символичности и вызывают больше вопросов, чем ответов по технологии выделки кож. Больше информации, как ни странно, можно получить их архивов, связанных с судебными тяжбами ремесленников, потому что их деятельность четко контролировалась и оговаривалась законодательным образом в виде различных нормативных актов и кодексов.

Для работы кожевников необходимо было много воды, и их поселки всегда располагались по берегам рек. Перед дублением шкуры протравливали. Протравленные шкуры сшивали, получая подобие бурдюка, помещали в ванну, наполненную дубильным отваром. Набухшие шкуры перекладывали в другую емкость, прижимали камнями и выдерживали две недели. Этот процесс, получивший название турецкого способа, многократно повторяли [1-3].

Особое место занимает пергамент, долго служивший прообразом бумаги. Во II веке до н.э. в Малой Азии в Пергамском царстве в городе Пергаме было организовано производство прекрасного материала для письма из обработанных особым способом кож молодых животных – телят, ягнят, козлов, ослов. По имени этого города и материал стали называть «пергамент». В отличие от папируса пергамент был значительно прочнее, эластичнее, долговечнее, на нем было легче писать, причем с обеих сторон, а, в случае необходимости, текст можно было легко смыть и

нанести новый. Но, несмотря на эти преимущества пергамента, изготовление его трудоемкое и он был дорогим материалом.

Позже пергамент стали изготавливать монахи. Пергамент обычно делали из шкур ягнят, козлят, телят, волов. Сначала шкуру барана помещали в чан с известью на несколько дней (2-3 дня на Востоке, до 10 дней в Европе, при повышении температуры раствора процесс идет быстрее). Затем шкуру доставали и очищали от волос и мяса, потом снова погружали в новый чан с известью на короткое время, после чего натягивали на раму. Для очистных работ применяли самые различные ножи – скребки. Самые разные по форме, по углу заточки ножи – скребки помогали начисто обработать поверхность шкуры. После чего пемзой заканчивали механическую обработку, доводя поверхность шкуры до гладкого состояния. Затем в кожу с двух сторон втирали мел или свинцовые белила. Они поглощали жир и отбеливали кожу. Остатки отбеливателя снимались, кожа протиралась и получалась гладкой с обеих сторон. Процесс изготовления пергамента был очень трудоемкий [4].

В Средние века в Европе расцвели кожевенно-дубильные и обрабатывающие ремесла. Вместе с постоянным спросом на предметы из толстых кож для наездников и владельцев гужевого транспорта, с ростом потребностей в одежде и обуви расширяется изготовление разнообразных аксессуаров: нарядных сумочек, кошельков, торбочек и других изящных кожаных мелочей, и все это доказывает, что кожевенное дело встало на промышленные рельсы.

Следует отметить, что сумки как аксессуар костюма существовал не всегда и появился ближе к Новому времени. В Средние века предпочитали карманы. Постепенно появляется тенденция у мужчин вешать сумки-кармашки на пояс, а женщины прятали сумки-карманы в складках юбок.

В XVIII столетии появились первые тканевые сумочки, которые украшал оригинальный кружевной орнамент. Они носили название «помпадур» в честь фаворитки короля Франции.

В 1790 году стало модным носить сумочки в руке, что было связано с появлением новой моды во времена французской революции [5].

Выше описанные этапы обработки кож, также присущи и выделке особо ценных видов кож – экзотических. Они отличаются чрезвычайной стойкостью к истиранию и прочностью. Изделия не портятся десятилетиями, что совсем не характерно для привычной всем натуральной кожи. Поначалу в лидеры вырвались крокодиловая кожа и кожа слона, а вслед за ними и кожа ската и змеи [6].

Изделия из кожи страшных хищников пользовались популярностью с древних времен – человеку всегда хотелось подчеркнуть свою значимость, победу над сильным соперником. Ценителей изделий из нее не останавливала даже сложность добычи материала и высокая смертность среди охотников на этого зверя. А все потому что кожа крокодила обладает рядом характеристик, незаменимых для подобных изделий:

1. прочность: изделия из крокодиловой кожи в древние времена использовали даже для доспехов, настолько плотным и надежным является материал; в современной промышленности эта характеристика кожи позволяет говорить о высоком качестве изделия из нее;
2. мягкость: несмотря на чрезвычайную прочность, кожа крокодила после правильной выделки становится очень мягкой – это только повышает уровень комфорта и удовольствия от использования изделий из нее;
3. фактура: удивительный природный рисунок не требует дополнительной фурнитуры или окраски: узор кожи крокодила уникален, что свидетельствует об эксклюзивности каждого изделия из нее;
4. долговечность: подобные изделия можно носить десятилетиями, и натуральная кожа крокодила практически не теряет своего внешнего вида и прочности [7].

Изделия из крокодиловой кожи обрели большую популярность, что привело к активной охоте на хищников. Из-за массового убийства некоторые виды животных начали вымирать.

Крокодиловая кожа являлась, пожалуй, самым популярным природным материалом для пошива старинных кошельков и сумок. Законодателем в использовании такого рода аксессуаров являлась Англия, обладающая обширными колониальными территориями. В ранних викторианских и эдвардианских кожаных сумках из крокодила и аллигатора подчеркивалась естественная текстура и цвет кожи коричневого или оливково-зеленого цветов. Некоторые экземпляры сумок и кошельков декорировались головами или лапами (рис. 1а) [8-9].

В 1950-х годах женщины мечтали о «хорошей» сумке, которая была определена как сложная, хорошо продуманная черная сумка из кожи теленка или крокодила. Сумка придавала элегантность и статус женщине. Помимо базовых моделей в черном и белом цветах существовала целая палитра прекрасных сумок из рептилии цвета фуксии, бирюзы и нефрита.

Самая известная сумка Hermès Kelly была пошита из двух аллигаторов и пришла по вкусу Марлен Дитрих, Ингрид Бергман и Грейс Келли (рис. 1б).



а) Сумка викторианской эпохи



б) Hermès Kelly



в) Hermès Himalaya Birkin

Рисунок 1. Сумки из крокодиловой кожи

В мае 2017 на аукционе Christie's в Гонконге модель Hermès Himalaya Birkin продали за рекордную сумму – почти 380000 долларов (рис. 1в). Сумка сделана из кожи нильского крокодила, декорирована деталями из белого золота и 245 бриллиантами. Свое название модель Himalaya Birkin получила из-за того, что оттенок кожи напоминает восход солнца в Гималаях. Представители аукционного дома связывают такую стоимость со слухами о прекращении производства модели из-за ее дороговизны.

### Литература

1. **История выделки кожи.** URL: <https://regtaim.ru/blog/poleznoe-i-interesnoe/istoriya-vydelki-kozhi/> (дата обращения: 10.12.2020)
2. **Кожевенное производство.** История. URL: <http://www.promovere.ru/information/articles/kozhevennoe-proizvodstvo.html> (дата обращения: 10.12.2020)
3. **Пастуро М.** Символическая история европейского средневековья. СПб.: Alexandria, 2017
4. **Третьякова А.Е., Сафонов В.В.** Бумага: история, технология, реставрация: Учебное пособие – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2020
5. **История сумок из натуральной кожи.** URL: <http://italbags.ru/news/istoriya-sumok-iz-naturalnoy-kozhi/> (дата обращения: 10.12.2020)
6. **Интересное об экзотической коже.** URL: <http://kozhozabor.ru/poleznoe/stati/49-interesnoe-ob-ekzoticheskoy-kozhe.html> (дата обращения: 12.12.2020)
7. **Лукина Л.** Кожа крокодила – натуральная роскошь. Как выбрать изделие из крокодиловой кожи? URL: <https://fb.ru/turbopages.org/fb.ru/s/article/247715/koja-krokodila-naturalnaya-roskosh-kak-vyibrat-izdelie-iz-krokodilovoy-koji> (дата обращения: 12.12.2020)
8. **Tanya Retrostyle** История создания сумок из крокодиловой кожи. URL: <https://www.livemaster.ru/topic/3019005-istoriya-sozdaniya-sumok-iz-krokodilovoj-kozhi> (дата обращения: 15.12.2020)
9. **10 фактов, которые вы не знали о сумке Hermès Birkin.** URL: <https://www.elle.ru/moda/trendy/10-faktov-kotoryie-vyi-ne-znali-o-sumke-herm-s-birkin/> (дата обращения: 15.12.2020).

## ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ ХУДОЖНИКОВ-ОРНАМЕНТАЛИСТОВ НА СОВЕТСКИХ ТЕКСТИЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

**Морозова Е.В., Щербакова А.В.**

*Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
(e-mail: morosowa8888@mail.ru )*

*Аннотация.* В статье рассматриваются особенности работы художественных мастерских на текстильных предприятиях в условиях планового производства. Уделяется внимание работе колористов, организации художественных советов, творческих командировок.

*Ключевые слова:* плановое производство, хлопчато-бумажные и шелковые комбинаты, художник-орнаменталист, творческие командировки, художественный совет, калькировщик, колорист.

Советское производство текстиля практически полностью планировало ассортимент и объем выпускаемой продукции, поэтому художники работали с учетом потребностей отрасли. На каждом текстильном предприятии существовали художественные мастерские. Если предприятие включало ткацкое и отделочное производство и выпускало и печатные, и ткацкие рисунки (оно называлось комбинатом, а не фабрикой), устраивались и две мастерские. В одной работали художники-орнаменталисты, в другой – художники-дессинаторы.

Во главе каждой мастерской стоял главный художник. Он назначался из числа самых опытных, талантливых и имеющих организаторские способности творческих работников. Одной из главных фигур, отвечающих за «художественное лицо» фабрики, был колорист.

План на рисунки для тканей того или иного ассортимента определял заместитель директора по качеству. Именно он отвечал за то, сколько рисунков и в каком квартале требуется выпустить. Эти сведения он получал по итогам «Межреспубликанской ярмарки по оптовой продаже тканей», которая проходила два раза в год в Москве. Главный художник и колорист распределяли задание среди художников. План составлял 4 рисунка в квартал (3 месяца). Если художник перевыполнял план и рисунки принимались с оценкой «отлично», он получал премию [1].

Раз в квартал проходил художественный совет фабрики. За один-два дня до совета собиралась рабочая комиссия, на которой отбирались кроки и лучшие колористики тканей. На рабочей комиссии присутствовали художники мастерской, колорист, главный инженер, технологи, начальник граверного и печатного цехов. Специалисты-технологи определяли способы воспроизведения на ткани приемов и техник, используемых в кроке.

Художники тесно сотрудничали с калькировщиками<sup>1</sup>, от которых зависел точный перевод рисунка на печатный шаблон или вал. Затем проводился художественный совет фабрики. Отбирались кроки для отраслевого совета. Тщательный отбор работ проходил на каждом предприятии. Затем, также раз в квартал, следовал художественный совет, объединяющий предприятия, выпускающие одинаковую продукцию по сырьевому составу. Проводились они по так называемым «кустам»<sup>2</sup>. Например, в Иваново собирались фабрики ивановского куста, в Москве – московского и т.д. На художественных советах этого уровня рассматривались и принимались не только кроки, но и ткани. Здесь представлялось творчество колориста. От его работы во многом зависел художественный авторитет фабрики. «От знаний и умений колориста зависело многое: хороший колорист может «спасти» и «вытащить» в «отличные» рядовой рисунок, а плохой – загубить самый лучший», – вспоминает С.А. Малахова [1].

Колористы, экспериментировали с красителями, загустками, видами печати, добиваясь выразительности рисунков, улучшения их первоначального вида.

На художественном отраслевом совете демонстрировались отобранные на фабриках кроки, новые структуры, ткацкие рисунки и ткани с печатными рисунками в нескольких колористиках. На совет для ознакомления с новыми разработками приезжали художники из других городов. Членами отраслевых советов были работники министерств, курирующих отрасль, искусствоведы и художники ВИАЛЕГПРОМа, СХКБ, а затем ЦПКТБ,<sup>3</sup> ведущие художники фабрик, представители Домов моделей, швейных предприятий и торговли, а также ведущие специалисты отраслевых институтов, например ЦНИХБИ или ЦНИИШелка и т.д.

После художественного совета главный художник, колорист и главный инженер производства подводили итоги работы за квартал и определяли новые задания по ассортиментным группам. Работа художника оценивалась по итогам этого художественного совета.

Состав художественных мастерских варьировался от 12 до 15 человек на каждом предприятии. Задания на создание рисунков распределялись так, чтобы каждый художник оформлял тот ассортимент, который у него лучше получался [3].

В качестве примера рассмотрим работу коллектива художников Первой Московской ситценабивной фабрики. Ассортимент ее составляли ткани платьевого и детского ассортимента, декоративные ткани, штучные изделия бытового назначения (платки, большая группа бельевых тканей). Коллектив художников составлял 14 человек, почти все выпускники художественного факультета Московского текстильного института. Руководи-

---

<sup>1</sup> Калькировщик – промежуточное звено между художником и гравером. От него зависело качество воспроизведения рисунка на валах и шаблонах. Калькировщик снимал кальку с крока с учетом «раппортных стыков».

<sup>2</sup> «Куст» - объединение текстильных фабрик по месту расположения.

<sup>3</sup> ЦПКТБ - Центральное проектно-конструкторское технологическое бюро.

телем художественной мастерской с середины 1950-х годов была Скворцова Елена Николаевна. Основной штат художников – Кобозева Мария Васильевна, Финкельштейн Дора Яковлевна, Туполева Людмила Константиновна, Волкова Надежда Михайловна, Иванова Анна Васильевна, Радченко Нина Степановна, Васильева Галина Ильинична – пришли работать на фабрику в 1943-1945 гг. В 1959 году в художественный отдел пришли Илюшкина Вера Алексеевна и Малахова Софья Александровна. В 1962 – Аристова Любовь Ивановна, в 1965 – Лунина Алла Ильинична. Кобозев Сергей и Никитина (Чеховская) Наталья на тот момент были учениками художников и заканчивали вечернее отделение факультета Прикладного искусства Московского текстильного института. Все эти художники работали на предприятии вплоть до его закрытия в конце 80-х годов XX столетия.

Кобозева М.В. и Скворцова Е.Н. часто работали вместе. Их рисунки отличались декоративностью, контрастными цветовыми сочетаниями и современными трактовками мотивов.

Иванова А.В. хорошо знала традиционный «огуречный» орнамент, без эскизов и зарисовок могла нарисовать любой крок с использованием этих мотивов. Ее работы с восточными узорами в разнообразных трактовках для платьевых, блузочных сатинов и ситцев являются образцами творческого использования восточного орнамента.

Малахова С.А отдавала предпочтение рисункам плательной группы из штапеля и бязи. Темами ее эскизов становились народные мотивы, и геометрия, ориентированная на фактуру ткани, и современные трактовки пейсли. [1].

Васильеву Г.И. называли мастером мелкомасштабного рисунка. Ее «коньком» был детский ассортимент тканей и рисунки для вытравки.

Илюшкина В.А. (награждена орденом «Знак Почета») свободно обращалась с разнообразными традиционными мотивами вышивок, росписей по дереву, ювелирных изделий. Она рисовала кроки как для плательных тканей, так и для декоративных и штучных изделий.

Растительные мотивы в условной трактовке характерны для работ А.И. Луниной, кроки которой печатали на вискозных тканях платьевой группы.

Образы «ивановских ситцев» с тонко проработанными растительными мотивами мелкого и среднего масштаба в рисунки фабрики привнесла Шилова Т. С. Она работала для изделий платьевого и бельевого назначения.

Радченко Н.С. и Волкова Н.М. любили работать вместе и часто использовали сочетание растительных мотивов с геометрическими формами, изображали ткацкие переплетения в смягченной, свойственной печатному рисунку трактовке.

Туполева Л.К. славилась оригинальностью трактовок растительных мотивов, создавала рисунки для плательных тканей, в том числе бумазеи.

Фильштейн Д. Я. старалась найти в народных орнаментах свою линию, используя мотивы филимоновской и дымковской игрушек, колорит народных вышивок.

Никитина Н.Н. была художником «тонкого графического рисунка», увлекалась мелкими растительными мотивами, часто располагая их по кайме, любила делать кроки для белья.

Сергей Кобозев предлагал самые смелые и необычные орнаменты, отличавшиеся декоративностью, крупным масштабом. Они не всегда были технологичны, отличались от общего характера работ коллектива [1].

Развитию творческой активности художников и совершенствованию их практических навыков способствовали часто проводимые отраслевые выставки-смотрины, на которых проходили обсуждения работ и обмен опытом[2]. Для сбора материала в музеях и библиотеках художники имели один «творческий день» в неделю, а также ежегодные творческие командировки на 14 или 28 дней. Маршруты поездок (с указанием музеев и примечательных мест) рекомендовал ВИАЛЕГПРОМ (главный художник Недачин А.А.), но окончательное решение оставалось за руководством фабрики. Кратковременные командировки предполагали работу в местных музеях или на «творческих дачах», где художники текстильных предприятий могли контактировать с художниками из других регионов и представителями иных областей искусства – графиками, художниками по стеклу и керамике, скульпторами и т.д. Это общение помогало быть в курсе художественной жизни страны. Под дальними командировками подразумевали поездки в другие республики и регионы СССР, например, Прибалтику, Среднюю Азию, Русский север, Карелию и др.

По завершении творческих командировок художники фабрик должны были представить отчет, который выражался в демонстрации собранного материала. Показывались живопись, роспись по тканям, зарисовки, наброски, этюды [4].

Художники-текстильщики вели активную творческую жизнь помимо производства. Многие из них были членами творческих союзов<sup>4</sup>. На предприятиях организовывались курсы повышения квалификации художников [5]. Так коллектив Первой Московской ситценабивной фабрики 2-3 раза в месяц под руководством известного живописца, члена Союза художников СССР Полякова Валентина Ивановича занимался рисунком и живописью. Работали на пленэре, писали натюрморты, посещали мастерские художников-живописцев. Сильное влияние на характер текстильных рисунков московских фабрик в 60-е-70-е годы оказала студия Э.М. Белютина «Новая

---

<sup>4</sup> Например, членами МОСХ на Первой ситценабивной фабрике были: Скворцова Е.Н., Кобозева М.В., Илюшкина В.А., Малахова С.А.; на ХБК «Трехгорная мануфактура»: Шаповалова Е.П. (с 1937), Зыслина Н.Н. (с 1958), Черток А.И. (с 1959); на ШК «Красная роза»: Жовтис Н.М. (с 1953), Завгородняя Г.Г.(с 1959), Студенова И.Ю. (с 1964), Ганжерли Т.Г. (с 1959), Гуллер Н.Н. (с 1965); на ШК им. Щербакова: Подъяпольская А.Н. (с 1961), Штих З.А. (с 1945); на шелкоотделочной фабрике им. Я.М. Свердлова: Озерная Т.К. (с 1932) и др.



реальность». Ее посещали многие художники, работающие на текстильных предприятиях<sup>5</sup>.

Кроме того, на предприятиях большое внимание уделялось работе с традиционными печатными рисунками, источниками для которых служили образцы дореволюционных печатных тканей. Свои «источники вдохновения» существовали на предприятиях, организованных в дореволюционное время. На Первой Московской ситценабивной фабрике это были коллекции французских тканей, приобретенных Э. Циндалем в XIX в, на ХБК «Трехгорная мануфактура» существовал архив, собранный еще во времена Прохоровской мануфактуры [3]. Подобная практика существовала вплоть до закрытия текстильных предприятий в 90-х годах XX века.

Из выше изложенного можно сделать следующие выводы:

- работа художников предприятий имела плановый характер;
- в СССР существовала строгая система контроля художественного уровня выпускаемой продукции, контролирующая функция принадлежала художественным отраслевым советам;
- художники постоянно повышали свою квалификацию, посещая студии, работая на творческих дачах и в командировках, тесно общались между собой, участвовали в выставках. Многие из них были членами творческих союзов.

#### Литература

1. **Запись беседы** с художницей Первой Московской ситценабивной фабрики С.А. Малаховой. Архив А.В. Щербаковой.
2. **Запись беседы** с руководителем отдела анализа и прогнозирования моды ВИАЛЕГПРОМа (в 1980-е годы Центр моды СССР) Н.В. Шустиковой. Архив А.В. Щербаковой
3. **Морозова Е.В.** Оформление тканей в различные периоды развития текстильной промышленности. //Текстильная промышленность. – 1985, №8.
4. **Пикунов П.Н.** Творческий отчет шелковиков. //Текстильная промышленность. - 1961, №10, с. 30.
5. **Рудин Н.Г.** За высокое мастерство художественного оформления текстильных изделий. //Текстильная промышленность. – 1975, №8, с. 9.

---

<sup>5</sup> Среди них художники ХБК «Трехгорной мануфактуры»: Шаповалова Е.П., Зыслина Н.Н., Черток А.И., Годунова И.П.; Первой ситценабивной фабрики (М.В.Кобозева); комбината «Красная Роза» (Жовтис Н.М., Завгородняя Г.Г., Студенова И.Ю., Ганжерли Т.Г., Гуллер Н.Н., колорист М.А. Державина, В.В. Адамова); комбината им. П.П. Щербакова (М.А. Бобкова-Савдунина, А.Н. Подъяпольская, З.А. Штих); шелкового комбината им Я. М. Свердлова (Т.К. Озерная, Л.В. Заболотская, Т.А. Журавлева).

## РАЗВИТИЕ МЕЛКОЙ МОТОРИКИ РУК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНИКИ ПЛЕТЕНИЯ КРУЖЕВ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Городенцева Л.М.

*Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
(e-mail: gorodentseva-lm@rguk.ru)*

*Аннотация:* В статье рассматриваются особенности развития мелкой моторики рук с использованием техники плетения кружев в инклюзивном образовании.

*Ключевые слова:* кружева, художественное восприятие, творческая личность, мелкая моторика.

*«Из обрывков души я сплету кружева,  
Раз уж нет материала другого,  
И из сердца достав чьи-то злые слова,  
Вышью крестиком доброе слово».*  
*Н. Рябова*

Последние годы мода на кружева становится все заметнее, и кружевные изделия появляются как на подиумах так и в повседневной жизни человека. Техническая простота декорирования одежды кружевом – это возможность придать обычной вещи уникальность, роскошь, изящество. Используется ли кружево в качестве готделки или в виде целого кружевного изделия, оно займет почётное место в украшении модниц.

Кружево было популярно еще много десятилетий назад. Им украшали женские платья, воротники, манжеты и другие изделия. Сегодня этот материал занимает одно из главных мест среди актуальных модных тенденций.



Рисунок 1. Фрагмент платья из коллекции Siriano

Кружевной орнамент появляется в различных вариациях. Новые технологии позволяют художникам почти не ограничивать себя в выборе материала или цвета. Мотивы кружева имеют место не только в традиционных сетчатых полотнах и полупрозрачных тканях, но и в печатном рисунке.



**Рисунок 2 Образец ручного кружева**

Освоение и работа в технике плетения кружева - интересный и увлекательный процесс, который помогает в развитии творческих способностей и воображения, а также способствует развитию мелкой моторики руки человека, что является двигательной проекцией кисти руки в человеческом мозге. Доказана неотъемлемая связь между работой кистей рук и пальцев с развитием тела и разума, с поддержанием всей мозговой системы в здоровом и активном состоянии. Данное обстоятельство напрямую свидетельствует о важности приобщения к данному роду деятельности людей с ограниченными возможностями по здоровью (ОВЗ). Помимо пользы для здоровья, они приобретают замечательную профессию, ремесло, позволяющее создавать востребованные на рынке кружевные изделия, повышать свою конкурентоспособность в условиях бурного роста различных индивидуальных производств.

Мелкая моторика рук – совокупность скоординированных действий между нервной, мышечной и костной системами, часто в сочетании со зрительной системой в выполнении мелких и точных движений кистями и пальцами рук и ног. В применении к моторным навыкам руки и пальцев часто используется термин - **«ловкость рук»**.

К области мелкой моторики относят большое разнообразие действий: от примитивных жестов человека, таких как захват предмета, до очень мелких движений, определяющих его почерк.

Плетение кружев – не самое простое занятие, но увлекательное и очень полезное. Оно имеет коррекционно-воспитательную, коррекционно-образовательную, коррекционно-развивающую направленность по развитию пальчиковой моторики, способствует правильному развитию мелкой моторики людей с ОВЗ, оказанию своевременной помощи в формировании последовательной координации движений пальцев рук.



**Рисунок 3. Плетение кружева**

Уровень развития мелкой моторики – один из показателей интеллектуальной готовности к обучению, к творческой работе. Человек, имеющий высокий уровень развития мелкой моторики, умеет логически рассуждать, у него достаточно развиты память и внимание, он обладает связанной стройной речью.

Для развития тонкой ручной координации важны систематические занятия разнообразными видами ручной деятельности, одним из таких видов и является «кружевоплетение».

Все вышесказанное становится принципиальным моментом в развитии творческой деятельности людей с ОВЗ, их умений в ремесле на протяжении всей последующей жизни. Наличие теории в подготовке лиц с ОВЗ благотворно влияет на методы наглядного обучения, придает им глубину, стройность и чёткость, т.е. через обучение будет запущен механизм развития творческого, проектного мышления. Соединение теории и практики в системе обучения плетению кружева в инклюзивном образовании, станет стартом для развития проектного творчества у лиц с ограниченными возможностями по здоровью.

Особой место среди данной категории занимают люди, утратившие здоровье в следствии определенных жизненных обстоятельств. Из-за изменений условий жизни проблемы с их адаптацией к новым реалиям становятся все более актуальными, их обучение или переподготовка становятся всё более распространенными и востребованными обществом. Особенно это актуально для людей с особым типом развития. Основой является интегративный подход, когда для саморазвития и познания собственной личности или во имя достижения поставленных воспитательных целей ис-

пользуются, совокупно, как различные виды прикладного искусства, так и различные виды ремесел.

Образцы кружева различных направлений и школ служат творческим источником при разработке и создании различных изделий, отвечающих современным модным тенденциям. Наличие огромного разнообразия рисунков и мотивов позволяет создавать композиции, не только сохраняя традиционность, но и открывая новые сочетания и приемы. Все новейшие разработки неизменно основываются на предшествующем опыте. И одна из главных задач – это подача материала, отвечающего современным требованиям моды и в то же время основанного на глубоком знании истории предмета.

Освоение плетения кружева дает обучающимся данному виду декоративно-прикладного творчества представление о системе взаимодействия искусства с повседневной жизнью, развивает эстетический вкус, формирует профессиональные навыки. В разработке обучающимися новых форм кружев, их орнаментов используются жизненный опыт и знания, полученные благодаря развитию художественного восприятия, изучения богатейшей коллекции кружевных изделий и других произведений декоративно-прикладного искусства.



**Рисунок 4. Образец испанского кружева**

С самого начала обучения необходимо регулярно обращать внимание на соблюдение безопасности труда, проводить тематические беседы по этому поводу, предостерегать от непредвиденных ситуаций.

Изготовление своими руками красивых кружевных изделий вызывает повышенный интерес к работе и приносит удовлетворение результатами труда. Важной стороной трудовой деятельности, её интеллектуальным компонентом, является предварительное планирование предстоящей работы. У обучающихся начинает формироваться мысленный образ будущего изделия, способов его изготовления и очередности выполнения операций. Чувственно-предметная трудовая деятельность становится понятной, постепенно переходя в мыслительную деятельность. При планировании и

осуществлении самой работы обучающийся ставит перед собой ряд вопросов: с чего начинать и как выполнить задуманное? Ответ на поставленные вопросы и есть развитие возникновения мысленных образов.

Уровень развития движений обучающегося определяется уровнем его физического и психического развития. Чем выше его двигательная активность, тем лучше он развивается.

Плетение – отличный способ привить усидчивость и аккуратность, это развитие фантазии и воображения, а необходимые способности и творческое мышление развиваются параллельно.

Каких результатов можно ожидать от занятий этим увлекательным родом деятельности? Ответ лежит на поверхности: это и улучшение координации и точности движений рук и глаз, повышение гибкости и пластичности пальцев, их ритмичности в работе; улучшение общей двигательной активности; улучшение навыков социального взаимодействия с другими людьми; формирование четкой, грамотной речи; улучшение воображения, логического мышления, внимания, зрительного и слухового восприятия, творческой активности; приобретение замечательной профессии.

#### Литература

1. **Горденцева Л.М.** Проектирование и авторское исполнение коллекции декоративных тканей для женского делового костюма. -М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н.Косыгина», 2020
2. **Косинова Е.М.** Пальчиковая гимнастика. – М.: ЭКСМО. 2007
3. **Таберекова Г.К.** Программа по развитию мелкой моторики у обучающихся с ОВЗ младшего школьного возраста с использованием техники плетения чия. (Текст) – МКОУ «Кош-Агачская средняя общеобразовательная школа им. В.И. Чаптынова».

УДК 311.218:004

### **АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ СПОСОБОВ ГРАФИЧЕСКОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**Мендалиева Ф.А., Белицкая О.А.**

*Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
(e-mail: wizards7-7.w@yandex.ru)*

*Аннотация.* Проведен анализ современных способов графической интерпретации результатов исследований. Осуществлена систематизация и построена классификация статистических графиков.

*Ключевые слова:* график, классификация графиков, изображение, диаграммы.

С приходом цифровой эры анализ и интерпретация данных заняли центральное место, но огромное количество данных может пугать. Исследование International Data Corporation (IDC) показало, что общий объем данных в 2020 году уже составил более 59 зеттабайт. Соотношение уникальных данных (созданных и полученных) к реплицированным данным (скопированным и использованным) составляет примерно 1:9. При этом наблюдается дальнейшее смещение в сторону реплицированных данных: по прогнозам, к 2024 году это соотношение будет 1:10. То есть рост мирового объема данных в большей степени обусловлен данными, которые мы потребляем и анализируем, чем теми, что мы создаем.

Если судить только по этому количеству данных, становится ясно, что визитной карточкой любого успешного предприятия в современном глобальном мире будет способность анализировать сложные данные, получать действенные идеи и адаптироваться к новым потребностям рынка и все это со скоростью мысли.

Отображение результатов исследования на графиках и таблицах, подготовка рисунков и диаграмм для отчета или выступления – все это является одним из важнейших элементов работы современного ученого.

Были проанализированы современные способы графической интерпретации результатов исследований и на основе этого построена классификация статистических графиков, представленная в табл. 1.

**Таблица 1. Классификация статистических графиков**

Статистические графики		
Статистические диаграммы	Статистические карты	Категоризованные графики
Линейные Столбчатые Ленточные Столбчатые Радиальные Секторные Круговые	Картограмма - фоновые - точечные Картодиаграмма	Вероятностные - нормальные - полунормальные - с исключенным трендом Графики В-В Графики К-К Матричные Диаграммы рассеяния Диаграммы размаха Круговые диаграммы Графики пропущенных значений и данных вне диапазона Тернарные Пиктографики - круговые - звезды - лучи - многоугольники - последовательные - столбцы - профили - линии Лица Чернова

Значение графического метода в анализе и обобщении данных велико. Графическое изображение, прежде всего, позволяет осуществить контроль достоверности статистических показателей, представленных на графике, которые более ярко показывают имеющиеся неточности, связанные либо с наличием ошибок наблюдения, либо с сущностью изучаемого явления. Графический метод представляет собой метод условных изображений статистических данных с помощью геометрических фигур, линий, точек и разнообразных символических образов [1].

*Статистические графики* можно классифицировать по аналитическому предназначению, способу построения, а также символам геометрического образа. По этим параметрам различают графики сравнения, структуры, динамики, изображения вариационных рядов, графики взаимосвязи показателей, диаграммы и статистические карты, точечные, линейные, фигурные и пиктографики.

Так, линейные диаграммы применяются для характеристики динамики, т.е. оценки изменения явлений во времени [2] и столбчатая диаграмма несет тот же аналитический смысл, что и линейный график. Ленточная диаграмма строится так, что изображающие размеры показателя, располагаются не вертикально, а горизонтально. Радиальные диаграммы напоминают сетку или паутину, поэтому иногда их называют сетчатыми, преимущество которых состоит в том, что они позволяют отображать одновременно несколько независимых величин, характеризующих общее состояние структуры статистических совокупностей. Секторную диаграмму удобно использовать, когда нужно показать долю каждой величины в общем объёме. Круговая диаграмма сохраняет наглядность только в том случае, если количество частей совокупности диаграммы небольшое. Если частей диаграммы слишком много, её применение неэффективно по причине несущественного различия сравниваемых структур.

*Статистические карты* применяются для оценки географического размещения явлений, а также сравнительного анализа по территориям и включают картограммы и картодиаграммы. Различие между ними состоит в способах отображения статистических данных на картах. Картограмма показывает территориальное распределение изучаемого признака по отдельным районам и используется для выявления закономерностей этого распределения. Картограммы делятся на фоновые, которые характеризуют интенсивность какого-либо показателя в пределах территориальной единицы, и точечные, где уровень выбранного явления изображается с помощью точек. А картодиаграмма – это сочетание географической карты или ее схемы с диаграммой, позволяющей отразить специфику каждого района в распределении изучаемого явления, его структурные особенности [3].

Помимо большого набора 2- и 3-мерных графиков представляется широкий спектр аналитических и исследовательских графиков [4]. Одним из наиболее мощных аналитических методов исследования является разделение («разбиение») данных на группы для сравнения структуры получившихся подмножеств. Термин «*категоризованные графики*» впервые



был использован компанией StatSoft в 1990 году, представляют собой наборы двумерных, трехмерных, тернарных или n-мерных графиков (таких как гистограммы, диаграммы рассеяния, линейные графики, поверхности, тернарные диаграммы рассеяния и пр.). Матричные графики также состоят из нескольких графиков; однако здесь каждый из них основывается или может основываться на одном и том же множестве наблюдений, и графики строятся для всех комбинаций переменных из одного или двух списков. Гистограммы используются для изучения распределений частот значений переменных, которые показывают, какие именно конкретные значения или диапазоны значений исследуемой переменной встречаются наиболее часто, насколько различаются эти значения, расположено ли большинство наблюдений около среднего значения, является ли распределение симметричным или асимметричным, многомодальным, т.е. имеет две или более вершины или одномодальным и т.д. Категоризованные гистограммы соответствуют различным значениям одной или нескольких категоризирующих переменных или наборам логических условий категоризации. Двумерные диаграммы рассеяния используются для визуализации взаимосвязей между двумя переменными  $X$  и  $Y$ . А категоризованные диаграммы рассеяния представляют собой мощный исследовательский и аналитический метод для изучения взаимосвязей между двумя и более переменными среди различных подгрупп.

Категоризованные вероятностные графики дают возможность исследовать близость к нормальному распределению различных подгрупп данных. Существует три типа категоризованных вероятностных графиков: нормальные, полунормальные и с исключенным трендом. Нормальные вероятностные графики являются быстрым способом визуальной проверки степени соответствия данных нормальному распределению. Категоризованные нормальные вероятностные графики представляют собой эффективный инструмент для исследования однородности группы наблюдений с точки зрения соответствия нормальному распределению. В случае категоризованных графиков К-К строится набор графиков квантиль-квантиль, по одному для каждого значения категориальных переменных ( $X$  или  $X$  и  $Y$ ) или для заданных условий выбора сложных подгрупп. Категоризованные графики вероятность-вероятность или В-В используются для проверки соответствия конкретного теоретического распределения имеющимся исходным данным. На этих графиках для каждого значения категориальных переменных ( $X$  или  $X$  и  $Y$ ) или для заданных условий выбора сложных подгрупп создается по одному графику вероятность-вероятность. Категоризованные линейные графики строятся в том случае, если необходимо разбить данные на несколько групп с помощью группирующей переменной или с помощью логических условий, составленных по нескольким переменным. На диаграммах размаха представлены диапазоны значений выбранной переменной или переменных для отдельных групп наблюдений. Для выделения этих групп используются от одной до трех категориальных переменных или набор логических условий выбора подгрупп. Категоризованные

круговые диаграммы применяются в представлении относительных частот значений какой-либо переменной в различных "местах" совместного распределения двух других переменных. Трехмерные диаграммы рассеяния, карты линий уровня и поверхности также можно построить для подгрупп наблюдений, заданных с помощью выбранной категориальной переменной или логических условий выбора. Основная задача этих графиков - упростить сравнение взаимосвязей между тремя и более переменными для различных групп или категорий наблюдений. На графиках пропущенных значений и данных вне диапазона можно наглядно представить структуру распределения точек данных, содержащих пропущенные значения или находящихся "вне диапазонов", заданных пользователем. Категоризованные тернарные графики используются для исследования взаимосвязей между тремя и более переменными, три из которых представляют собой компоненты смеси (т.е. для каждого наблюдения значения их суммы являются постоянной величиной), при этом отдельный график строится для каждого уровня группирующей переменной. На пиктограммах каждое наблюдение представлено в виде многомерного символа, что позволяет использовать эти типы графического представления данных в качестве не очень простого, но мощного исследовательского инструмента. Главная идея такого метода анализа основана на человеческой способности "автоматически" фиксировать сложные связи между многими переменными, если они проявляются в последовательности элементов. Иногда понимание или "чувство" того, что некоторые элементы "чем-то похожи" друг на друга, приходит раньше, чем наблюдатель может объяснить, какие именно переменные обуславливают это сходство. Основная идея пиктограмм заключается в представлении элементарных наблюдений как отдельных графических объектов, где значения переменных соответствуют определенным чертам или размерам объекта. Пиктограммы делятся на круговые (звезды, лучи, многоугольники) имеют вид "велосипедного колеса", на них значения переменных представлены расстояниями между центром пиктограммы ("втулкой"), включая концы и последовательные (столбцы, профили, линии), представляющие собой набор картинок с маленькими последовательными графиками различных типов. «Лица Чернова» составляет отдельную группу, где каждое наблюдение представляет собой схематичное изображение лица, определенным чертам которого соответствуют относительные значения выбранных переменных.

Графики прочно вошли в практическую работу статистиков и стали незаменимым средством обобщения статистических данных, подведения итогов исследований и выявления связи между явлениями. Поэтому необходимо уметь строить и «читать» статистические графики.

## Литература

1. **Визуализация данных.** Графические методы представления данных [Текст]. URL: <https://studme.org/> [Электронный ресурс]. – 2020

2. **Графические методы представления статистических данных** [Текст]. — URL: <https://einsteins.ru/> [Электронный ресурс]. – 2020
3. **Картограммы и картодиаграммы** [Текст]. — URL: <https://studopedia.info> [Электронный ресурс]. – 2020
4. **Графические инструменты STATISTICA** [Текст]. — URL: <http://statsoft.ru/> [Электронный ресурс]. – 2020

УДК 685.34.012

## **ТЕАТРАЛЬНЫЕ ВЫРАЗИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА В СОВРЕМЕННОЙ МОДЕ**

**Карасева А.И., Костылева В.В., Сулайманова Д.И.**

*Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
(e-mail: karaseva-ai@rguk.ru)*

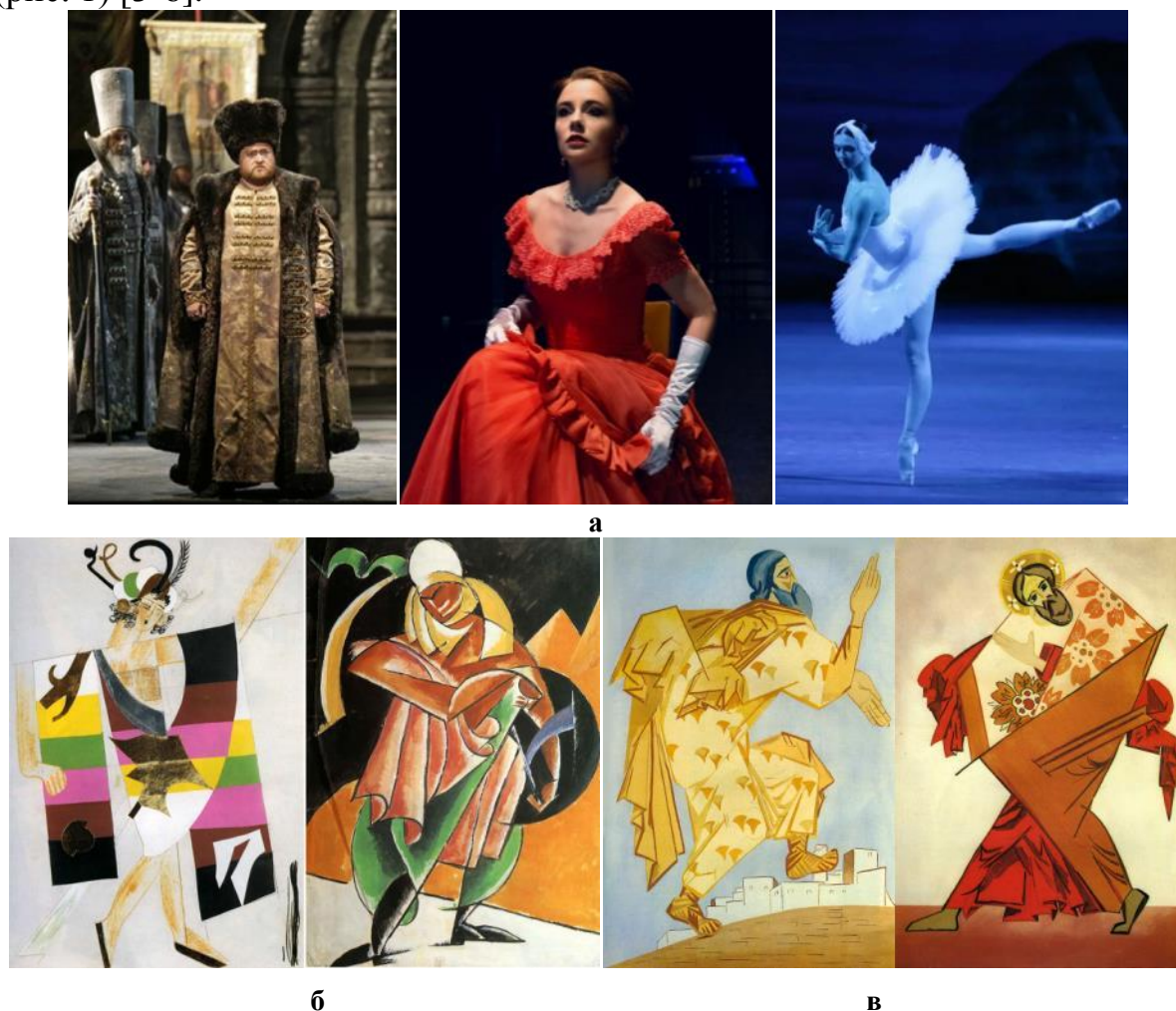
*Аннотация.* В статье представлен анализ слияния современной моды и театральных выразительных средств. Показано как современными дизайнерами интерпретируется тема театрального искусства в коллекциях изделий гардероба. Рассмотрены типы внешности современной женщины, одним из которых является драматический, пересекающийся с театральным образом в своих характерных чертах. Показано, что живопись тесно связана с театральным искусством в области создания афиш, оформления сцены, эскизных проработок костюмов. В гардеробе драматический стиль характеризуется декоративностью форм и деталей изделий, их большим разнообразием, сложным кроем, а так же большим количеством ярких деталей и аксессуаров, яркие образы демонстрируют сложность человеческой природы, которая занята поиском духовной гармонии и своего места в обществе. В условиях насыщенности рынка личность ищет инструмент самовыражения, поэтому драматично-театрализованный образ находит отклик, как у именитых дизайнеров, так и потребителей.

*Ключевые слова:* мода, искусство, иллюстрация, театр, одежда, обувь, аксессуары, гардероб, драматично-театрализованный образ.

Женщины знают массу разнообразных способов обратить на себя внимание окружающих. Хорошим помощником в этом нелегком деле является подходящий наряд. Часто в повседневной жизни женщины прибегают к эффектным нарядам: гротескному, авангардному и театральному стилю в одежде, обуви и аксессуарах [1]. Именно драматический, театральный стиль одежды помогает женщине наилучшим образом выразить чувственные проявления своих эмоций. Эпатаж, динамика, провокация, подчеркнутая качественным исполнением и дизайнерским подходом, гарантируют выразительность необычного образа.

Обращаясь к театральному костюму, выявляется важность всех его составляющих: композиция, пластичность, ритм, цвет, линия. По мнению специалистов, цвет имеет настолько большое значение, что его можно сравнить с живописью [2]. Этот вид искусства тесно связан с театром.

Оформление сцены, разработка афиш и эскизная проработка костюмов – все это работа профессионалов изобразительного искусства. Ярким примером служат работы оформителей – авангардистов начала прошлого века (рис. 1) [3-6].



**Рисунок 1.** Сценические образы Бориса Годунова, Анны Карениной, Одетты (а) [2];  
**б** - Слева: Анат. Петрицкий. Эскиз костюма Медоры к балету «Корсар», 1926;  
 Справа: Л. Попова. Женский костюм к спектаклю «Жрец Тарквиний», 1922;  
**в** - Н. Гончарова. Балет «Литургия», 1915.  
 Слева: эскиз костюма человека из народа. Справа: эскиз костюма св. Андрея [3]

Костюм создает вокруг человека некую заданную среду, особый микромир, который помогает актеру в театре легче адаптироваться к новому спектаклю, новой обстановке, другим людям. В отличие от других видов искусств костюм очень гибок, мобилен - его легко изменить частично или даже полностью [7].

В гардеробе драматический стиль характеризуется декоративностью форм и деталей изделий, их большим разнообразием, сложным кроем, а также большим количеством ярких и брутальных, но зачастую нефункциональных деталей и аксессуаров. Ярким представителем современного мира моды, разрабатывающим коллекции в драматическом стиле, является Valmain (рис. 2) [1].



Рисунок 2. Коллекция в драматическом стиле от Balmain [1]

Образ – драматик выделяется также и среди существующих систем типирования по внешности и характеру личности, тогда как классификация наборов определенных черт существовала еще в начале прошлого века.

Тип внешности по Двин Ларсон определяется по 4 основным, или чистым, типажам. Каждый из них обладает характерным набором признаков (рис. 3, а) [8].



Рисунок 3. а – Основные типы внешности по Двин Ларсон [5];  
б - Яркие театрализованные образы знаменитостей

- P - Гамин. Миниатюрные девушки, средний рост варьирует от 150 до 160 сантиметров. Этому типу присущи детские черты, узкий силуэт, небольшие бедра и грудь.
- G - Романтик. Немного более высокие, очень женственные девушки. Характерны узкая талия и небольшая грудь при широких бедрах. Типажу меньше всего подходят образы типа «унисекс».
- A - Натурал. Спортивный типаж. Представительницы отличаются хорошим телосложением и средним ростом. Лицо, плечи и грудь широкие, бедра и ноги – наоборот, узкие и стройные. Отсюда – слабо выраженная линия талии.

- Т - Драматик. Самые высокие девушки, наиболее предрасположенные к классическим модельным стандартам и пропорциям. Фигура в целом вытянутая и стройная, черты лица ярко выражены [8].

Психотип драматик определяют такие отличительные черты как сила, эффект, авантюризм, неординарность. Этот типаж склонен к эмоциональному восприятию действительности, применяет нестандартные решения при создании своего образа.

Как творческий жанр, театральный стиль представляет собой сложную цепь человеческих взаимоотношений с окружающим миром. В связи с этим возникают конфронтации, конфликты интересов, противоречия и даже конфликты. Яркие образы демонстрируют сложность человеческой натуры, которая занята поиском духовной гармонии и своего места в обществе (рис. 3, б) [9].

В современных условиях, когда мировые культуры находятся в активном диалоге, происходит их взаимное влияние друг на друга, а дизайнеры ищут творческое вдохновение в различных видах искусств и культур, возрастает потребность в изучении их характерных особенностей. Это особенно верно для театрального искусства, которое по своей сути не имеет границ в способах выражения (рис. 4) [10, 11].



Рисунок 4. Примеры современного костюма в различных стилях: образ в балетном (а), историческом (б), в стиле ретро (в) и в стиле джаз (г) [9]

Современная мода имеет свойство цикличности, но и повторяющиеся, время от времени, стили претерпевают значительные изменения. Модный драматично-театрализованный образ характеризуется ярко выраженной провокацией и возмущением. Одеваясь ярко и эффектно, личность открыто демонстрирует окружающим свои желания и поступки. Ношение одежды превращается в творческий процесс, инструмент самовыражения [12, 13].

Таким образом, вышеперечисленное свидетельствует об актуальности разработки конструкций обуви, одежды и аксессуаров с использованием театральных выразительных средств.

## Литература

1. **Как одеваться в драматическом стиле** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.shoppingschool.ru/articles/garderob-v-dramaticheskom-stile.html>. – Дата обращения 20.01.2021.
2. **Особенности проектирования театрального костюма** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberpedia-su.turbopages.org/cyberpedia.su/s/12x1110c.html>. – Дата обращения 18.01.2021.
3. **Пахомова Анна Валериевна** Художники-авангардисты в театре [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.muzcentrum.ru/news/2013/02/9570-chast-38-khudozhniki-avangardisty-v-teatre>. – Дата обращения 10.01.2021.
4. **Авангард театральный** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.krugosvet.ru/enc/kultura\\_i\\_obrazovanie/teatr\\_i\\_kino/avangard\\_teatralni.html](https://www.krugosvet.ru/enc/kultura_i_obrazovanie/teatr_i_kino/avangard_teatralni.html). – Дата обращения 19.01.2021.
5. **Юрий Барбой**, доктор искусствоведения, театровед, теоретик театра. Есть ли сегодня театральный авангард и каковы его признаки? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ptj.spb.ru/archive/91/avantgarde/chto-takoe-avangard/>. – Дата обращения 20.01.2021.
6. **Энциклопедия русского авангарда**. Сценография авангарда [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rusavangard.ru/online/history/stsenografiya-avangarda/>. – Дата обращения 18.01.20219.
7. **Театральный костюм, его история и особенности** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lektsii-com.turbopages.org/lektsii.com/s/3-24322.html>. – Дата обращения 20.01.2019.
8. **Драматик и романтик по Ларсон как типаж** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://101da-ru.turbopages.org/101da.ru/s/dramatik-i-romantik-po-larson-kak-tipazhi>. – Дата обращения 22.01.2021.
9. **Стиль авангард в одежде, украшениях и аксессуарах** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mylitta.ru/2794-avant-garde-style-fashion.html>. – Дата обращения 18.01.2021.
10. **Макарова Е.В.** Театральный костюм и аксессуары как один из способов формирования внешнего имиджа театра: Методические рекомендации в помощь руководителям драматических коллективов. – Тамбов.: 2017. – 40 с.
11. **Что надо знать о танцевальной и театральной обуви** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zaxvatu.net/2-lenta/chto-nado-znat-otantsevalnoj-i-teatralnoj-obuvi>. – Дата обращения 20.01.2021.
12. **Сулайманова Д.И., Карасева А.И., Костылева В.В.** Разработка инновационных трансформируемых конструкций обуви с элементами этнокультурного стиля театра «пекинская опера» // Инновационное развитие техники и технологий в промышленности: сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с меж-

дународным участием, посвященной Юбилейному году в ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина» Часть 3. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н.Косыгина», 2020. – с. 279-283

13. **Корж К.В., Шакурова А.Р., Карасева А.И., Костылева В.В.** Стиль балетного костюма в повседневной моде // Всероссийская научно-практическая конференция «ДИСК-2020»: сборник материалов Часть 2. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2020. –с. 163-165

УДК 628.316

## **ВОЛОКНИСНЫЕ БИОПОЛИМЕРНЫЕ СОРБЕНТЫ В ДООЧИСТКЕ СТОЧНЫХ ВОД**

**Любская О.Г., Борисенко М.Е., Догадкин А.В.**

*Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
(e-mail: lyubskaya-og@rguk.ru )*

*Аннотация.* В данной статье рассмотрены способы доочистки сточных вод кожевенных и текстильных предприятий от нефтепродуктов, в частности путем применения биополимерных сорбентов (на примере «С-Верад»).

*Ключевые слова:* нефтепродукты, методы доочистки, сточные воды предприятий, полимеры, преимущества применения «С-Верад», минимизация воздействия на окружающую среду.

Легкая промышленность сегодня отвечает современным вызовам времени – производство современной продукции, которая подходит различным группам людей с различными характеристиками и особенностями (инклюзивный дизайн), а также минимизация воздействия на окружающую среду посредством перехода от ресурсного к инновационно ресурсному потреблению. В частности, это касается потребления воды в технологических процессах.

Состав сточных вод кожевенных и текстильных предприятий, помимо технологических стоков, составляют стоки ливневой канализации, содержащие нефтепродукты, образующиеся при эксплуатации автотранспорта предприятия.

В сточных водах нефтепродукты обычно распределены на поверхности жидкости в виде пленки (или пятна) толщиной от 1 мм и выше. Поэтому эффективным способом очистки сточных вод от нефтепродуктов является использование сорбентов, поскольку они обладают быстрой впитываемостью, негорючестью и инертностью. Кроме того, с их помощью можно также ликвидировать разливы производных нефти как в производственных помещениях, так и на открытых местностях в любых климатических условиях.



Общеизвестно, что в сточных водах нефтепродукты пребывают либо в свободном, либо в связанном или растворенном состоянии, существуют различные методики очистки. Результаты этих работ представлены в статьях [5,6].

Так, например, сток очищается от крупнодисперсных свободных нефтепродуктов чаще всего посредством отстаивания. Напротив, данный метод не применим для удаления мелкодисперсных и связанных нефтепродуктов: в указанном случае применяются флотация, электрокоагуляция и электрофлотация.

После подобной очистки в воде остаются микродозы нефтепродуктов (как правило, до 20 мг/литр), которые тем не менее опасны для окружающей среды и человека. Для произведения более глубокой очистки стоков от мелкодисперсных нефтепродуктов (до 10 мг/литр) требуется дополнительное фильтрование, а затем сорбционная доочистка (наиболее тонкий способ очистки стоков, позволяющий вытеснить растворенные примеси до 0,5 – 1 мг/литр) [1, 2, 3].

В производстве различных сорбентов применяют разнообразное сырье, в частности на основе полимеров [4-7].

По своему структурному типу сорбенты могут быть подразделены на волокнистые и объемно-пористые, последние - в свою очередь – делятся на сорбенты с закрытой или открытой структурой пор [3].

Волокнистые сорбенты по своей сути являются совокупностью тонких, вытянутых в пространстве полимерных нитей, которые хаотично и свободно расположены в общем объеме материала. Такая структура, с одной стороны, позволяет примесям вступать в контакт с большой площадью поверхности полимера, а с другой – обеспечивает «разбухание» полимера, повышая его впитывающие качества [8, 9]. Важно, что сегодня пористые синтетические органические сорбенты используются активно, так как большинство из них являются побочным продуктом какого-либо производства, и, следовательно, стоят не дорого, а высокая эффективность их использования в качестве нефтепоглотителей неоднократно доказана. Способность впитывать масла (олеофильность) этих материалов обеспечивает ячеистая структура открытого типа.

Среди наиболее известных представителей этого типа сорбентов - поролон, пенопласт, вспененный полиуретановой. Их поглощающая способность свыше 50 г нефти на 1 г сорбента, очистка происходит с высокой скоростью, а по завершении процесса набухший сорбент обладает плавучестью, его легко собирать и проводить последующую утилизацию.

В настоящее время в процессе доочистки воды от мельчайших примесей, в том числе наночастиц, а также в проектируемых и используемых станциях очистки сточных вод, заметная роль принадлежит волокнистым биополимерным сорбентам. Это объясняется тем, что - во-первых, данный тип сорбентов может использоваться многократно и оставаться эффективным; во-вторых, потому что биополимеры наиболее экологически безопасны.

Принципиально новым типом био-сорбентов на основе природного минерала является, созданный в РФ, минеральный сорбент С-Верад. Гранулы этого сорбента имеют микропористую, мезопористую и слоистую чешуйчатую макропористую структуру. Практически вся поверхность сорбента покрыта гидрофобной углеродной пленкой, для укрепления активных бактериальных культур. Сорбент обладает высокой динамической емкостью по нефтепродуктам в сравнении с другими сорбентами, а также имеет более длительный срок эксплуатации до 2-3 лет по сравнению с угольными или полимерными загрузками.

Преимуществами применения сорбента С-Верад для фильтров в очистных сооружениях ливневых стоков являются:

- в отличие от синтетических, поролоновых, нетканых сорбентов, угольных (БАУ, АГ, МИУ-С) он не горит, поэтому разрешен к применению на опасных производственных объектах;
- в отличие от угольных сорбентов имеет микропористую, мезопористую и макропористую структуру покрытую наноуглеродной гидрофобной пленкой, что продлевает его ресурс, не позволяя нефтепродуктам, маслам, жирам «закрывать» пленкой микропору;
- не разрушается структура сорбента (в сравнении с полимерными, синтетическими, поролоновыми сорбентами) при взаимодействии с нефтепродуктами,
- позволяет на 60-80 % снижать концентрацию нитратов, фосфатов и уровень БПК,
- био-сорбент самовосстанавливается и самоочищается от нефтепродуктов нефтеокисляющими бактериями за счет проходящих внутри и на поверхности гранул процессов биологической очистки (деструкции),
- финансовые затраты на ежегодное обслуживание очистных сооружений в 2-3 раза ниже за счет того, что сорбент обладает высокой динамической емкостью по нефтепродуктам в сравнении с другими сорбентами (С-ВЕРАД-1-2 г/г, уголь-0,2-0,3 г/г),
- более длительный срок эксплуатации до 2-3 лет (необходима низкая концентрация взвесей, отсутствие СПАВ) по сравнению с угольными или полимерными загрузками;
- в отличие от процессов сорбции на активированных углях отсутствует влияние растворенного в сточной воде воздуха;
- отсутствует снижение эффективности очистки стока от попадающих в ступень доочистки избыточных взвесей (от 5 до 10 мг/л);
- при попадании искры в открытый фильтр очистного сооружения не горит и не поддерживает горение, следовательно, пожаровзрывобезопасен;

Степень очистки воды на очистном сооружении от нефтепродуктов при использовании данного сорбента составляет 96-98%, причем необходимо учитывать следующее:

- для снижения концентрации нефтепродуктов с 2 мг/л до менее 0,05 мг/л требуется скорость не более 6 м/час;
- для снижения концентрации нефтепродуктов с 7-10 мг/л до менее 0,3 мг/л требуется скорость не более 6 м/час;
- высота слоя загрузки не менее 1 м;
- время контакта не менее 20 минут.

Результаты очистки стоковых вод биологическим сорбентом С-Верад подтверждены экспертизой в независимой исследовательской лаборатории.

Таким образом, очистка технологически загрязненных сточных вод – процесс трудоемкий и затратный, и реализация данного процесса на городских очистных сооружениях не предусмотрена.

Вся нагрузка по очистке сточных вод от сверхнормативного загрязнения лежит на самих предприятиях.

От того, как быстро станут внедряться в практику новейшие разработки в сфере очистки стоковых вод зависит сохранность и благополучие водных ресурсов планеты, а значит благополучие каждого человека, существование самой жизни. И новые современные биологические сорбенты зарекомендовывают себя пригодными для использования в качестве сорбента при очистке сточных вод от нефтепродуктов.

#### Литература

1. **Роев Г.А., Юфин В.А.** Очистка сточных вод и вторичное использование нефтепродуктов. – М.: Недра, 1987. – 224 с.
2. **Богданова Д.А., Нургалиев Т.Р., Родькин Н.Г., Нуштаева А.В.** Сравнительный анализ адсорбционных свойств различных адсорбентов // Молодой ученый. — 2016. — №13. — С. 97-100. — URL <https://moluch.ru/archive/117/32338/> (дата обращения: 12.06.2019)
3. **Каменщиков Ф.А., Богомольный Е.И.** Нефтяные сорбенты. – М.: Ижевск, 2003. 268 с.
4. **Воздействие целлюлозно-бумажной промышленности на окружающую среду.** Природосберегающие технологии. Реферат, 2000г., МАИ.
5. **Воичишин Г.Н.** Гигиеническая оценка среды обитания и состояния здоровья населения в районе размещения целлюлозно-бумажных предприятий Сокольского района Вологодской области. Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. Санкт-Петербург, 2004
6. **Гришин В.В., Мензеденко С.В., Силаев В.Г. и др.** Способ получения настраиваемых сорбентов на основе полимеров с молекулярными отпечатками. Патент РФ № 2356621, 27.05.2009
7. **Гуськов В.Ю., Кудашева Ф.Х.** Сорбционные свойства пористого полимера Поролас-Т // Вестник БашГУ, 2005, Т 10, №2, с. 39-42

## ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ 3D-МОДЕЛЕЙ ДЛЯ КАРКАСНЫХ ДЕТАЛЕЙ ВОЙЛОЧНОЙ ОБУВИ

Леденева И.Н., Сергеева Ю.М.

*Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
(e-mail: ledeneva-in@rguk.ru)*

*Аннотация.* В статье рассмотрены общие принципы изготовления 3D-моделей для каркасных деталей войлочной обуви. Приведена общая характеристика полимерных материалов для 3D-элементов.

*Ключевые слова:* 3D-принтирование, войлочная обувь, 3D-модели, формоустойчивость войлочной обуви.

Ассортимент войлочной обуви многообразен. Войлочная обувь обладает уникальными теплозащитными свойствами, но недостаточно формоустойчива, особенно с верхом из войлоков пониженных толщин. В комплексе свойств, определяющих качество обуви, все большее значение приобретает её способность сохранять при эксплуатации или хранении форму, которая является не только важной составляющей в эстетическом оформлении обуви, и предопределяет удобство и может влиять на её износостойкость. Известны разные способы повышения формоустойчивости. Например, выбор рациональной конструкции или дублирование деталей верха подкладкой [1].

Трёхмерная печать, как форма аддитивного производства – одно из самых перспективных и инновационных решений в сфере современного проектирования. Одной из областей использования современных технологий трёхмерной печати является обувная и кожгалантерейная промышленности. Высокими темпами развивается производство обуви на основе технологии 3D-печати. Трёхмерная печать позволяет не только создавать необычные и стильные модели, но и решать проблемы повышения эстетических характеристик обуви и её формоустойчивости. Эта идея [2] легла в основу создания каркасных деталей – жёсткого задника и подноски для обуви с верхом из тонких войлоков. Анализ современных технологий улучшения потребительских характеристик обуви способствовал выбору инновационного способа повышения формоустойчивости войлочной обуви путем нанесения на заготовку верха 3D-модели из полимерных композиций.

Предварительно нами был проведен анализ свойств термопластов [3], используемых в 3D-технологиях: ABS, PLA, PC-ABS, FLEX, NYLON и др. ABS (acrylonitrile butadiene styrene, или акрилонитрилбутадиенстирол) — прочный и универсальный материал с высокой термостойкостью. Представляет собой термопластический полимер, который можно неоднократно

плавить и кристаллизовать без видимого ущерба для его свойств. Одно из существенных отличий ABS от PLA заключается в том, что для плавки ABS требуется более высокая температура, но именно эта высокая температура плавления дает ABS распечаткам большее тепловое сопротивление до 98 °С. Еще одно преимущество ABS — его растворимость в ацетоне. Для придания распечаткам гладкой поверхности распечаток обрабатывают парами ацетона. Также обработка поверхности ацетоном позволит соединить вместе разные распечатки и их части. В состав ABS входит износостойкий синтетический каучук, что делает материал довольно крепким и ударопрочным. К недостаткам ABS относят усадку при охлаждении. Еще один минус ABS — это неприятный запах при плавлении. Работать необходимо в хорошо придумать для него какую-нибудь изоляционную камеру.

PLA (polylactic acid, или полилактид) — это широко используемый филамент. Его основные преимущества — простота в использовании, прочность, биоразлагаемость и низкий уровень термического расширения пластика, что позволяет печатать большие модели практически без деформации, а низкая температура плавления (около 175 °С) позволяет печатать маленькие объекты. Как и ABS пластик, PLA можно неоднократно плавить и кристаллизовать без выраженных ухудшений свойств материала. Недостатком PLA является его хрупкость. А низкая температура плавления данного материала означает низкую термостойкость — PLA распечатки не рекомендуется подвергать воздействиям температур выше 60 °С. В комбинации с биоразлагаемостью и скромной УФ-стойкостью, низкая температура плавления полилактида мешает использованию и хранению PLA распечатков на открытом воздухе и под прямым воздействием солнечных лучей. Кроме того, постобработка PLA довольно сложная: для растворения этого пластика необходим хлороформ или горячий бензол. Если при печати ABS для соединения нескольких деталей можно обработать нужные участки ацетоном, то с PLA для этих целей придется использовать клей. Для постобработки поверхности PLA-распечатки и приданию ей гладкости используют мокрое шлифование. Вода предотвращает нагревание материала от трения и, как следствие, его плавление. Минимальная высота слоя, рекомендуемая при печати PLA, составляет 50 микрон.

PC-ABS (polycarbonate ABS, или поликарбонат ABS) — усовершенствованная версия традиционного ABS пластика. По сравнению с классическим ABS, этот материал более прост в обработке и обладает большей прочностью, жесткостью и термостойкостью. Распечатки из PC-ABS отличаются четкими деталями и отличным качеством поверхности. PC-ABS часто используется для создания прочных пластиковых деталей, например, каркасов для телевизоров и компьютеров, а также для создания функционирующих прототипов и оснасток. Данный термопластик часто применяют в мелкосерийном производстве. Инженеры и дизайнеры используют PC-ABS для изготовления прототипов электроинструментов, производства промышленного оборудования и других сложных задач. Прочные и термо-

стойкие прототипы из PC-ABS отлично имитируют свойства конечных продуктов. При печати из PC-ABS можно создать растворимые поддержки к модели, что позволит напечатать модели с глубокими полостями. Благодаря своей прочности и термостойкости PC-ABS идеально подходит для печати корпусов бытовой техники, ручек, разъемов, вентиляторов и турбин. Перед печатью из PC-ABS рекомендуется разогреть принтер до следующих значений. Температура экструдера: 270 °С - 280 °С. Температура платформы: от 100 °С до 110 °С. Чем больше объект печати, тем выше должна быть температура платформы.

FLEX — прочный и эластичный материал. Слои FLEX крепко схватываются. FLEX обладает отличным сопротивлением истиранию, сохраняет эластичность даже при низких температурах и является устойчивым к воздействию многих растворителей. При охлаждении распечатка FLEX почти не усаживается, поэтому из него удобно печатать модели высокой точности. Печатать из FLEX рекомендуется медленно. FLEX отлично подходит для печати эластичных объектов, например, кейсов для телефонов, колес для радиоуправляемых машинок. FLEX применяется как для быстрого прототипирования, так и для мелкосерийного производства готовых изделий. Перед печатью из FLEX разогревают принтер до следующих значений. Температура экструдера: 230 °С. Температура платформы: от 50 °С до 65 °С. Чем больше объект печати, тем выше должна быть температура платформы. Перед печатью можно наносить на платформу клей-карандаш.

Нейлон — материал с высокой износостойкостью и термостойкостью. Распечатки из нейлона получаются довольно прочные (их прочность сравнима с аналогами, произведенными с помощью литья под давлением). Все потому, что слои нейлона отлично схватываются. Нейлоновые распечатки также можно окрашивать с помощью красителей на кислотной основе. Как и ABS, нейлон может скручиваться и деформироваться при неравномерном охлаждении, поэтому печать из нейлона предполагает наличие подогреваемой платформы у принтера, печать в теплых помещениях или даже создание для принтера закрытой камеры, в которой будет поддерживаться высокая температура. Детали из нейлона практически невозможно склеить друг с другом, поэтому создание больших моделей из нескольких распечаток представляется затруднительным. Нейлон обладает высокой гигроскопичностью. Температура экструдера: 240 °С. Температура платформы: от 80 °С до 90 °С.

Для изготовления 3D-моделей использовали специализированную программу PTC Creo. PTC Creo – это масштабируемый, функционально совместимый пакет программного обеспечения для конструирования изделий. Он позволяет группам конструкторов создавать, анализировать, просматривать и максимально использовать проекты изделий при дальнейшем конструировании, используя 2-х и 3-х мерное моделирование САД, параметрическое и прямое моделирование. Среда PTC Creo появилась на рынке в июне 2011 года в качестве замены таким продуктам PTC, как Pro/Engineer, CoCreate и ProductView. Программа совместима с операци-

онной системой Windows. После создания, модели изготовили на 3D-принтере Picaso 3D Designer Pro 250 «PICASO 3D» (Россия) [4] (рис. 1).



**Рисунок 1. 3D-принтер Picaso 3D Designer Pro 250**

Для создания 3D-модели применили принтер Picaso 3D Designer Pro 250 «PICASO 3D» (Россия). Принтер использует технологию печати - моделирование методом наплавления (FDM/FFF). Имеет две печатающих головки Jet Switch (2 сопла). Диаметр сопла 0,3 мм. Область построения 200x200x210 мм. Толщина слоя 0,05 мм. Скорость печати 30 см<sup>3</sup>/час. Платформа: с подогревом. Использует интерфейсы: USB, Card Reader, имеет дисплей. На принтере можно печатать изделия из PLA, ABS, HIPS, Нейлона, PET, ASA, PC-ABS, Laywood, PVA, Rubber. Диаметр нити 1,75 мм.

В качестве полимерных композиций на основе проведенного анализа их свойств выбрали PLA и FLEX, как материалы, имеющие наиболее близкие показатели, удовлетворяющие требованиям, предъявляемым к обувным материалам для каркасных деталей [3].

После изготовления и охлаждения 3D-модели жёсткого задника и подноска из PLA и FLEX, сторона, обращенная к войлоку была разогрета и скреплена с заготовкой верха с помощью пресса. Способ изготовления обуви с верхом из войлока с 3D-элементами зарегистрирован как ноу-хау, полученный в результате интеллектуальной деятельности (№ 05-20-2020КТ). Способ изготовления обуви с верхом из войлока с 3D-элементами расширит ассортимент формоустойчивой и эстетически привлекательной войлочной обуви с сохранением ее теплозащитных свойств.

#### Литература

1. **Зарицкий Б.П. Леденева И.Н.** Исследование одноцикловых характеристик войлоков для верха бытовой обуви [Текст]// Москва, МГУДТ,

- Сборник тезисов докладов на 65 Научной конференции студентов, молодых ученых «Молодые ученые – XXI веку», 2013
2. **Леденева И.Н., Сергеева Ю.М., Белицкая О.А.** Предпосылки разработки метода 3D-принтирования для повышения эксплуатационных характеристик войлочной обуви [Текст]// Москва, РГУ им. А.Н. Косыгина, Сборник научн. трудов «Технологии, дизайн, наука, образование в контексте инклюзии», ч. 1, 2018.
  3. **Леденева И.Н., Сергеева Ю.М., Пытько А.Е.** Влияние вида термопласта для 3D-моделей на свойства войлочной обуви [Текст]// Москва, РГУ им. А.Н. Косыгина, Сборник тезисов докладов на 72 Научной конференции студентов, молодых ученых «Молодые ученые – инновационному развитию общества (МИР-2020)», ч. 5, 2020.
  4. **Леденева И.Н., Сергеева Ю.М.** Влияние 3D-технологий на формоустойчивость войлочной обуви [Текст]// Москва, РГУ им. А.Н. Косыгина, Дизайн и технологии, научный журнал, № 68, 2018

УДК 685.3

## **МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРЕДПОЧТЕНИЙ В ОТНОШЕНИИ РЕШЕНИЙ НОВОЙ КОЛЛЕКЦИИ ЖЕНСКОЙ ОБУВИ**

**Киреева Л.А., Костылева В.В., Синева О.В.**

*Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
(e-mail: olga-mgudt@mail.ru )*

*Аннотация.* В статье представлены результаты маркетинговых исследований по выявлению предпочтений потребителей относительно стилевых решений, цветовой гаммы и конструктивных особенностей новых коллекций женской обуви для сезонов осень, зима, весна.

*Ключевые слова:* маркетинговые исследования, анкета, предпочтения, цветовая гамма, конструкции обуви, сезон носки

Социум и мода очень сильно влияют на создание новых моделей и помогают выявить потребности носчиков, а также новизну конструкции.

В практике маркетинга применяются две основные формы опроса: интервьюирование и анкетирование. Нами проведено компьютерное анкетирование для выявления предпочтений потребителей при выборе обуви сезонов осень, зима, весна. Анкета включала 19 вопросов и была размещена на платформе google.com. В опросе за период с ноября по декабрь 2020 года приняло участие 146 человек. Вводный текст анкеты объяснял респондентам предмет исследования и его цель: оценить потенциальный интерес к новому изделию.



Ниже представим отдельные ответы на вопросы анкеты.

По ответам на вопросы выявлено, что ботинки с настрочными берцами больше актуальны для в меру активных девушек 16-27 лет, живущих в городе. При этом, средняя цена, которую готовы заплатить респонденты (62,5 %) за пару составляет от 4000 до 8000 руб. 73,3% участвовавших в опросе следит за модой и подбирает обувь под образ: модели должны иметь привлекательный, лаконичный дизайн, актуальные линии и формы.

При ответе на вопрос «Какую обувь вы предпочитаете?» ответы распределились следующим образом: большинство опрошиваемых (69,6%) предпочитают обувь на один сезон. Но было бы интересно сконструировать что-то незаметно переходящее из сезона в сезон, чтобы у носчика была возможность одну пару обуви сочетать с разными образами, в разную погоду. Это выгодно тем, что исключает необходимость покупать много разной обуви под каждый сезон и настроение. Для решения этой задачи можно предложить такие варианты:

- комбинация материалов разной толщины и состава, с возможностью регулировать температуру (терморегуляция);
- возможность менять стельки в обуви;
- дополнительные детали, которые утепляют модель - скорее всего накладные, с возможностью снять или заменить;
- конструкции - трансформеры.

На вопрос анкеты «Какой стиль Вы предпочитаете?» ответы респондентов распределились следующим образом (рис. 1). Большинство опрошиваемых проголосовали за такие стилевые направления как кежуал (33,1%), классика (19%), спортивный (16,5%). Но, однако, не маленькие проценты у романтического (8%) стиля, туристического (9,7%), милитари (4,6%) и суб культур (5,9%).

Какой стиль вы предпочитаете?

120 ответов

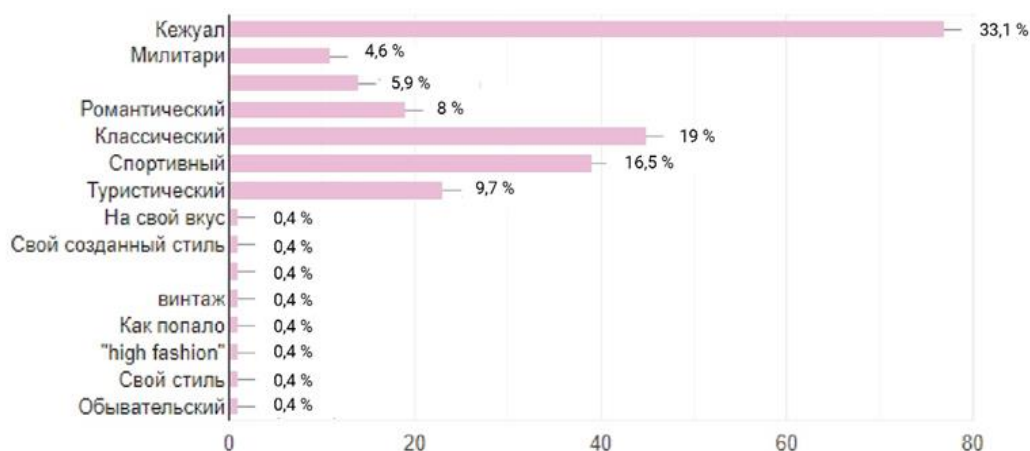
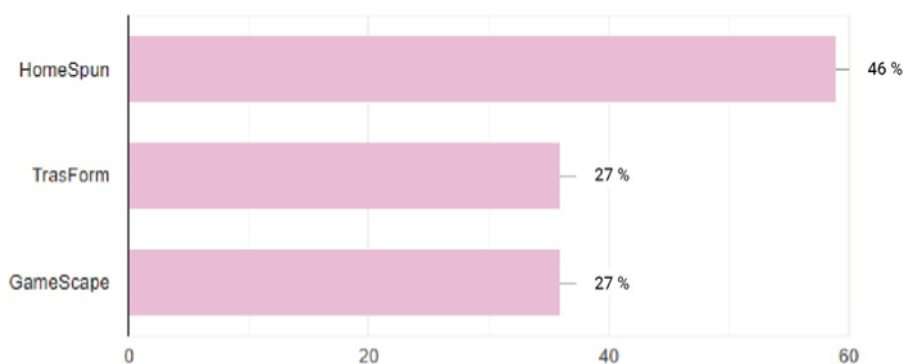


Рисунок 1. Данные вопроса опроса (в процентах) на вопрос «Какой стиль Вы предпочитаете?»

В вопросе об удобстве обуви было замечено, что людям нравится брутальность, грубость и военная стилистика обуви, и её конструкции. нравятся простые формы и лаконичность, это говорит о том, что большинству опрошенных близок изначальный источник данной обуви – военная обувь. Но все-таки имеет смысл делать данные модели максимально простыми, повседневными и классическими. А с помощью дополнительных деталей регулировать стили, усложнять конструкции или же упрощать. Дополнительные накладные детали должны быть как раз – разных стилевых направлений, должны быть не сложными и не навязчивыми, должны подчеркивать индивидуальность модели и не доставлять неудобств при носке.

Выберите цветовую гамму, которая вам больше всего нравится:

120 ответов



**Рисунок 2. Данные вопроса опроса (в процентах) на вопрос о предпочтении одной из предложенных цветовых гамм**

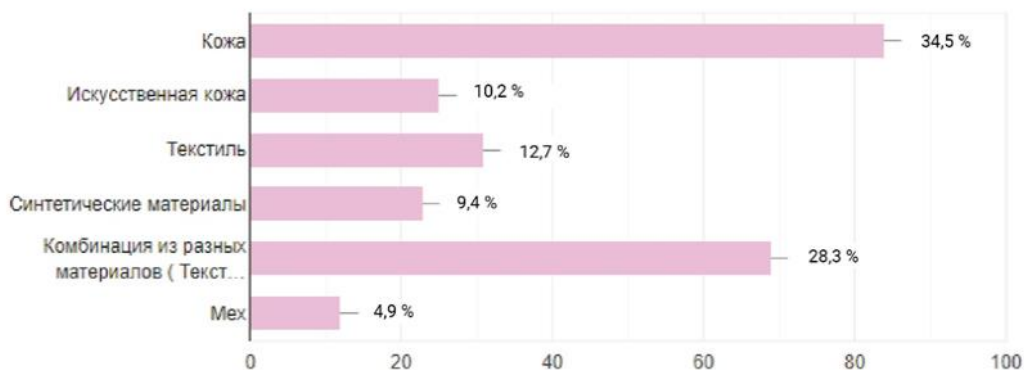
46 % опрошиваемых проголосовали за цветовую гамму HomeSpun (рис.2). Это что - то более сдержанное и спокойное, уравновешенно, если сравнить с другими двумя цветовыми гаммами. Но при этом присутствуют яркие и живые оттенки, но естественные и природные.

Такая цветовая гамма отлично вписывается в городской образ жизни, шумный, быстрый, пыльный. Образ в такой цветовой гамме отлично освежит серый мегаполис, будет гармонично читаться с носчиком и выделяться. Такие цвета и в модели позволяют импровизировать, играя, выбирать цвета, которые гармонично сочетаются.

На рисунке 3 видно, что 34,5% - опрошиваемых выбрали такие материалы, как натуральная кожа, (28,3 %) - комбинацию из разных материалов (Текстиль / кожа, Эко - кожа/ нетканый материал и другое) Современные технологии защиты от влаги не только сохраняют ноги сухими, защищая их от дождя, грязи и снега, но и улучшают дышащие свойства, обеспечивая естественную регуляцию температуры тела: ноги остаются в тепле в холодную погоду и в прохладе - в жаркую [1]. Будет более интересно комбинировать разные материалы, что позволит создавать более интересные модели, но при этом облегченные.

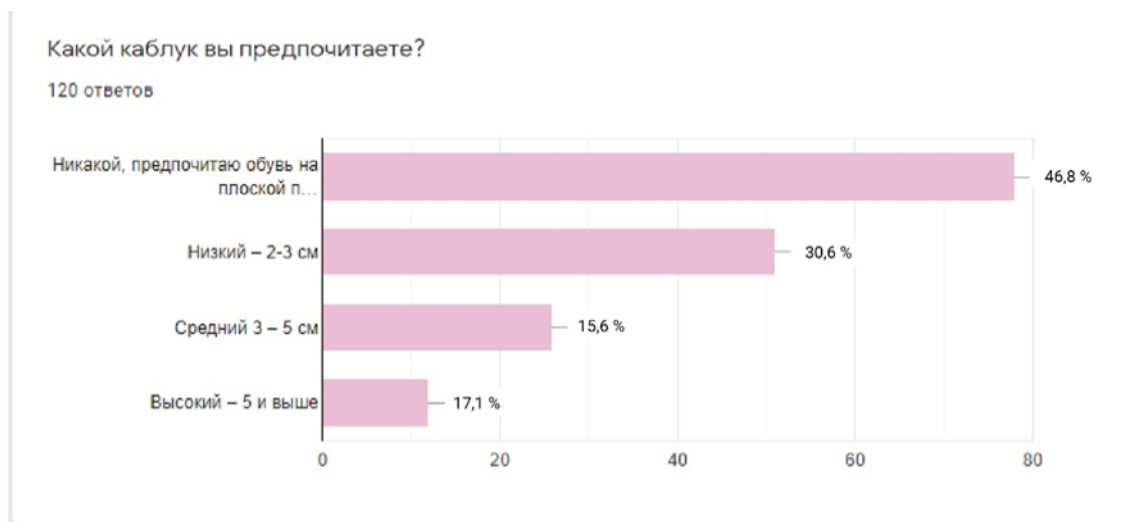
К каким материалам для обуви вы отдаете предпочтение?

120 ответов



**Рисунок 3. Данные вопроса опроса (в процентах) на вопрос «Каким материалам для обуви Вы отдаете предпочтение?»**

46,8 % - предпочитают плоскую подошву, 30,6% небольшой каблук 2-3 см. Самым оптимальным будет каблук 3 см, потому что плоская подошва будет наносить вред здоровью стопы (рис.4).



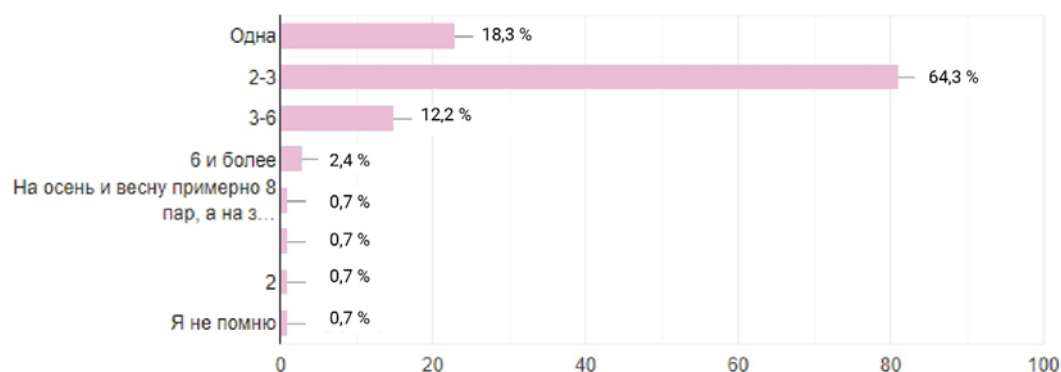
**Рисунок 4. Данные вопроса опроса (в процентах) на вопрос «Какой высоты каблук Вы предпочитаете?»**

64,3%- опрошенных имеют 2-3 пары на сезон, это не так уж и много, учитывая то, что наши сезоны бывают коварными, очень разнообразными и непредсказуемыми (рис.5). А для наших ног не совсем полезно носить одну и ту же обувь больше 2 недель, важно чередовать. Поэтому, скорее всего большинству было интересно чаще менять образы под свое настроение, погоду и другие условия. А такая конструкция ботинок с дополнительными накладными деталями позволит, имея одну пару обуви, «размножить или имитировать» как минимум 2-3 пары из всего - лишь одной. В вопросе: «Удобны ли для вас ботинки такой конструкции?», каждый опрошенный описал все удобства и неудобства относительно дан-

ной конструкции ботинок. Ниже указаны общие выявленные признаки удобства и неудобства.

Сколько пар обуви на сезон (осень/ зима/ весна) вы имеете?

120 ответов

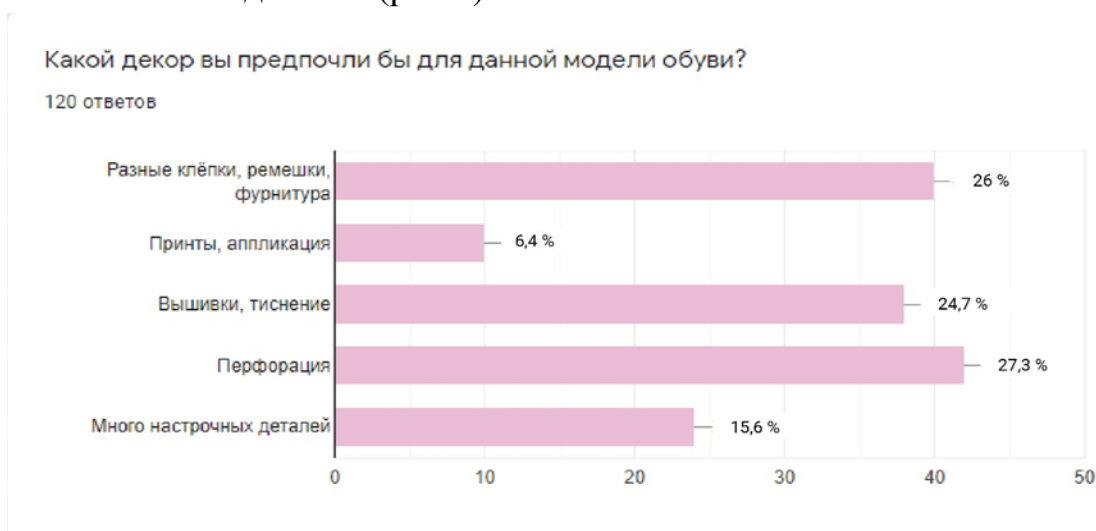


**Рисунок 5. Данные вопроса опроса (в процентах) на вопрос «Какое количество пар обуви на сезон (осень \ зима \ весна) Вы имеете?»**

К удобствам данной конструкции можно отнести: простая и лаконичная конструкция, дизайн и шнуровка. Наличие шнуровки позволяет подогнать ботинки под разные полноты. Так же конструкции бывают с разной высотой берцев, что позволяет хорошо фиксировать ногу, это так же защищает её от травм. Высокие или средние ботинки удобны тем, что не натирают щиколотку, в них можно заправить штаны, брюки. Хорошее раскрытие ботинок из-за наличия в конструкции берцев. Округлый нос средней полноты, это аккуратно и нигде не давит и не жмет. Хорошо подходят под разную погоду, защищают ноги от влаги, холода и не продувают. Наличие плотной и толстой подошвы (платформы) утепляет конструкцию, нескользящий протектор -улучшает устойчивость. Наличие мягкой комбинированной стельки, которая хорошо приформовывается к стопе и имеет амортизационные свойства. Минимальное количество фурнитуры, что облегчает модель (молния утяжеляет, особенно металлическая), но при этом легкая молния наоборот делает конструкцию еще более удобной. Универсальная модель, много к чему подходит. Удобна для активного образа жизни, бега и маршировки, для вождения автомобилей. Если раньше смешение спортивного и повседневного, делового или, например, гламурного стиля считалось чем-то смелым, то сейчас таким сочетанием никого не удивишь. Люди не готовы платить своим временем за соблюдение модного «этикета», они выбирают комфорт и быстроту передвижения [2]. Среди (неудобства) выделяют- громоздкость и массивность. Шнуровку долго завязывать и может развязаться – это говорит о обязательно наличие молнии и дополнительных деталей в новой коллекции (застежка Велькро, ремешок, которые позволят закрепить шнуровку). Могут разорваться в месте закрепки – более надежная закрепка. Нужно больше свободы голеностопному суставу – детали не облегающие не из твердых кож. Жесткие – наличие комбинированных материалов, чтобы уменьшить жесткость, там где не

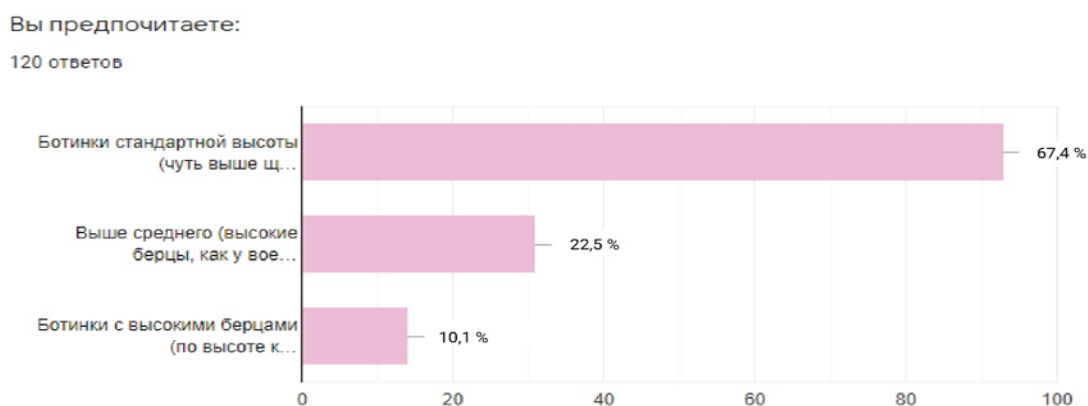
важно быть хорошо отформованным. Натирают щиколотку – наличие мягкого канта, высота выше щиколотки, более облегающий берец в этом месте, чтобы лодыжка не болталась и не расшатывалась. Задник натирает пятку – кожаный карман из более мягкого материала, гибкого и упругого. Новые не разношенные натирают – более мягкие материалы, наличие стельки под стопу. Тяжелая подошва. Твердый язык давит – делать из менее твердых материалов, чтобы мягко и не грубо заминался, складочки не впивались в подъем. С короткими берцами сложно надеть ботинок, подъем не влезает – берец не должен быть ультра коротким.

В качестве декора большинство предпочитают: фурнитуру (26 %), ремешки, клепки, вышивки, тиснение и перфорацию (27,3%). Значит, данные способы декорирования можно использовать при создании разных дополнительных деталей (рис.6).



**Рисунок 6. Данные вопроса опроса (в процентах) на вопрос «Какой декор Вы предпочитаете для ботинок с настрочными берцами?»**

(67,4 %) предпочитают ботинки стандартной высоты. Но имеет смысл сделать конструкцию ботинок с регулированием высоты берцов. Но оптимальной высотой будет промежуточная высота между стандартной и среднее, это обеспечит более надежную фиксацию на ноге (рис. 7).



**Рисунок 7. Данные вопроса опроса (в процентах) на вопрос «Какую высоту берцов Вы предпочитаете?»**

## Литература

1. **Карасева А.И., Костылева В.В., Синева О.В.** Инновационные конструкции и технологии производства повседневной обуви в спортивном стиле. International journal of Professional Science №8-2020
2. **Румянцева А.А., Синева О.В.** Сникерхеды в России. В сборнике Инновационное развитие техники и технологий в промышленности (ИНТЕКС 2020). Сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с международным участием, посвященный юбилейному году в ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина». 2020, с.182.

УДК 685.2 (339.13)

### **ОСОБЕННОСТИ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ НА РЫНКЕ ЖЕНСКОЙ СВАДЕБНОЙ ОБУВИ**

**Плохих Е.С., Максимова И.А.**

*Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
(e-mail: lena.plohih@mail.ru)*

*Аннотация.* Свадьба – одно из самых важных событий в жизни человека, неотъемлемым атрибутом которого, по традиции, стал наряд невесты. В статье рассмотрены тенденции свадебной моды текущего сезона, а также особенности отечественного рынка свадебной обуви.

*Ключевые слова:* свадебная мода, свадебная обувь.

Свадьба – одно из самых важных событий в жизни человека. Этот день непременно хочется запомнить на всю жизнь. Именно по этой причине подготовке к такому знаменательному дню уделяется столько времени и внимания.

Конечно же, одним из главных атрибутов свадьбы, если не самым главным, является наряд невесты. В него традиционно входят платье, фата, обувь, аксессуары и другие элементы. Рассмотрим более подробно основные тенденции моды текущего сезона в свадебной обуви и особенности, связанные с ее потреблением на рынке.

В свадебной моде смена трендов происходит медленнее, чем в моде повседневной. Традиционной обувью для бракосочетания являются туфли и ремешковая обувь. Сегодня в свадебной обуви все чаще используется низкий каблук. Необычной, но остающейся на пике популярности уже не первый сезон, стала тенденция использования яркой обуви даже с белым подвенечным платьем (рис. 1). Невозможно не удивиться буйству красок, оттенков свадебной обуви.



**Рисунок 1. Варианты ярких цветовых решений в свадебной обуви**

Однако, в коллекциях весна-лето 2020 дизайнеры наиболее широко представили свадебные туфли в классической цветовой палитре (рис. 2). Среди самых популярных вариантов можно отметить оттенки молока, жемчужную гамму, белый, шампань и цвет слоновой кости.



**Рисунок 2. Модели из дизайнерских коллекций весна-лето 2020**

Можно отметить, что уже несколько лет подряд дизайнеры избегали свадебных сапог и ботинок. И только весной 2020 года они обрели новую жизнь (рис. 3). Такая обувь будет пользоваться широким спросом, особенно в сочетании с короткими платьями. В качестве декора используются вышивка, аппликация, бисер и стразы. Главенствующее место занимают укороченные модели.



**Рисунок 3. Модели свадебных сапожек и ботинок**

Для холодного сезона дизайнеры предлагают нарядные угги и валенки (рис. 4). Такая необычная свадебная обувь, как угги, появилась совсем недавно. Конечно, свадебные угги должны быть очень красивыми и иметь соответствующее оформление. Самый беспроигрышный вариант – невысокие белые сапожки с опушкой из белоснежного меха. Также у невест особой популярностью пользуются серебристые или золотистые модели. Лучше всего данный вид обуви будет смотреться с коротким платьем. Не обошли вниманием модельеры и традиционную русскую зимнюю обувь – валенки. Богато декорированные, они могут стать эксклюзивным акцентом свадебного образа.



**Рисунок 4. Свадебные угги и валенки**

Ассортимент рынка свадебной обуви на сегодняшний день довольно разнообразен, каждая невеста наверняка найдёт подходящую ей пару. Анализируя предложения интернет-магазинов можно заметить увеличение доли сапог в ассортименте. Не только туфли на каблучке, но и балетки, босоножки, сапожки, ботинки и другие разновидности обуви сегодня являются актуальными вариантами для свадьбы. Для декорирования моделей используются разнообразные стразы, бисер, вышивка, цепочки, перья и даже мех.

Если, в подавляющем большинстве случаев, свадебное платье приобретается специально для торжества, на один раз, то в отношении обуви политика потребителей не столь однозначна.



Немало невест приобретают обувь с целью эксплуатировать её и в дальнейшем. Исходя из сказанного, у потребителей в отношении этого элемента свадебного гардероба, формируются различные требования. В первом случае одним из главных критериев, как правило, является дизайн, а во втором – качество. Но, несомненно, оба упомянутых критерия, так или иначе, имеют большое значение для свадебной обуви. Так как невесте предстоит провести в выбранной ею модели длительное время, фактически целый день, то, само собой, помимо дизайна и качества, обувь должна быть комфортной. Вероятно, именно показатель комфортности возглавляет список требований потребителей к свадебной обуви.

Несмотря на стремительное развитие и рост доли интернет-торговли в сегменте свадебной моды, при выборе обуви потребители предпочитают офлайн магазины. Это связано, в большей степени, с возможностью примерки, ведь у каждого человека свои антропометрические особенности, и понять по фотографии, какая колодка и конструкция будет максимально удобной - практически невыполнимая задача.

Конечно, для бракосочетания не всегда выбирается обувь, относящаяся именно к свадебной. Это объясняется, во-первых, разницей в цене между свадебным салоном и обычным обувным магазином, а во-вторых, необходимостью, например, выбора модели нетрадиционного цвета для, так называемой, «цветной» свадьбы.

Для более детального изучения потребительских предпочтений в отношении свадебной обуви и аксессуаров, нами проводится интернет-опрос, который ориентирован на людей, в чьей жизни уже была свадьба. При этом, в качестве респондентов выступают и мужчины, и женщины. Результаты исследования помогут сформулировать требования потенциальных потребителей к этим элементам свадебного образа, изучить особенности потребления в данном сегменте моды.

#### Литература

1. **Модная свадебная обувь в 2020 году** [Электронный ресурс]. Все про 2020 год, 2020. URL: <https://2017godpetuha.ru/moda/svadebnye-tufli-2017-goda-foto-modnye#st1>
2. **Лучшие свадебные туфли в коллекциях весна-лето 2020** [Электронный ресурс]. Vogue.ua, 2020-2021. <https://vogue.ua/article/wedding/aksessuary/luchshie-svadebnye-tufli-v-kollekciyah-vesna-let-2020.html>

## **АПРОБАЦИЯ МЕТОДИКИ ИЗМЕРЕНИЯ НАПРЯЖЕННОСТИ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОЛЯ ПО ГОСТ 32995-2014 НА ПРИМЕРЕ МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ЗАГОТОВКИ ВЕРХА ОБУВИ**

**Поленкова П.С., Белицкая О.А.**

*Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
(e-mail: polenkovapolina@gmail.com )*

*Аннотация.* Статья посвящена апробации методики измерения напряженности электростатического поля, выявлению основных закономерностей выполнения измерений, для получения стабильных показателей измерений. Показано влияние наличия антистатических нитей на уровень напряженности электростатического поля образцов.

*Ключевые слова:* электризуемость, антистатические показатели, напряженность электростатического поля, текстильные материалы.

ГОСТ 32995-2014 «Методика измерения напряженности электростатического поля» распространяется на текстильные материалы, изделия и одежду из них и устанавливает метод измерения напряженности электростатического поля на текстильных материалах [1, 2].

Для измерения напряженности электростатического поля (ЭСП) по ГОСТ 32995-2014 используются следующие приборы и материалы:

- измеритель напряженности электростатического поля с диапазоном измерения электростатического поля от 0,3 до 180 кВ/м и пределами допускаемой относительной погрешности измерения напряженности электростатического поля +15 %. Данный диапазон измерения напряженности электростатического поля соответствует техническим характеристикам прибора СТ-01.

- плоский металлический электрод размером (500x500) мм и толщиной не менее 3 мм для размещения на его поверхности образцов.

- измерительная проводящая пластина диаметром 200 мм с закрепленной ограничительной стойкой с изоляторами длиной 100 мм.

- валик для натирания образца диаметром 50 мм с длиной рабочей части не менее 500 мм; рабочая часть валика должна быть обернута одним слоем 100 %-ной полиамидной ткани.

Методика выполнения испытаний состоит из следующих этапов:

- образец и валик для натирания перед испытанием выдерживают в подвешенном состоянии не менее 24 ч в атмосферных условиях по ГОСТ ISO 139. В этих же условиях проводят испытания.

- плоский металлический электрод и измерительную проводящую пластину протирают неокрашенной хлопчатобумажной тканью, смоченной этиловым спиртом, и просушивают в естественных условиях.

- подготовку измерителя напряженности электростатического поля СТ-01 к работе проводят в соответствии с руководством по эксплуатации.

- преобразователь и стойки-изоляторы крепятся с одной стороны измерительной пластины.

- образец размещают на поверхности плоского металлического электрода.

- измерительную пластину устанавливают по центру образца в соответствии с инструкцией к прибору, при этом стойки-изоляторы должны упираться в поверхность образца.

- проводят измерение напряженности электростатического поля образца в покое до тех пор, пока его значение не станет менее 0,35 кВ/м.

- удаляют прибор с поверхности образца.

- проводят валиком пять раз по поверхности образца так, чтобы давление на образец осуществлялось только за счет веса валика.

- измерительную пластину устанавливают по центру образца и осуществляют измерение напряженности электростатического поля после воздействия валиком в течение 1 мин.

- результатом испытания считают максимальное значение напряженности электростатического поля после воздействия валиком.

- каждое последующее измерение проводится после того, как напряженность электростатического поля плоского металлического электрода будет составлять менее 0,35 кВ/м.

- измерения проводят в трех точках образца.

Напряженность электростатического поля на поверхности образца, кВ/м, вычисляют по формуле:

$$E = E_B - E_{\Pi}, \quad (1)$$

где  $E_B$  - максимальное значение напряженности электростатического поля после воздействия на образец валиком, кВ/м;

$E_{\Pi}$  - максимальное значение напряженности электростатического поля в покое, кВ/м.

Предельно допустимый уровень напряженности электростатического поля на поверхности материалов и изделий из них не должен превышать 15 кВ/м.

Перед основным экспериментом был проведен разведывательный эксперимент, который позволил заключить, что:

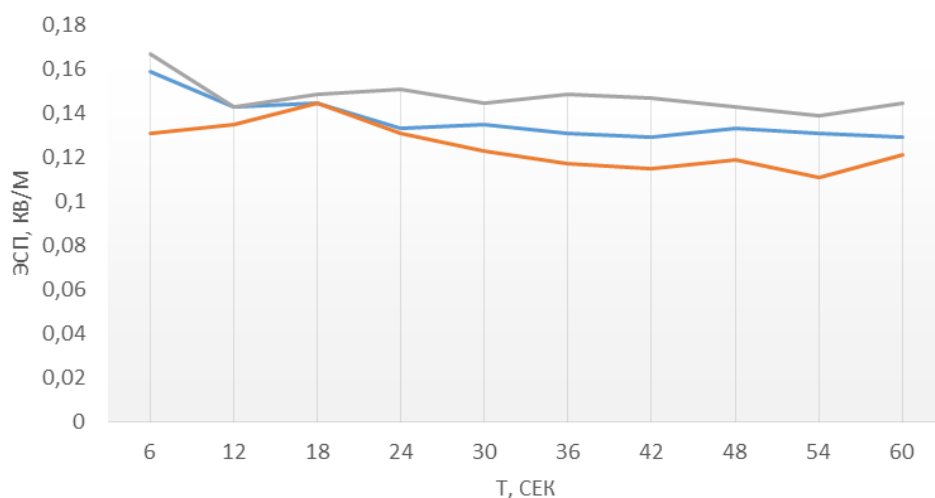
- уровень трибоэлектрического поля испытуемого материала выходит в режим насыщения практически при 5-ти кратном воздействии валика на поверхность испытуемого материала. Увеличение циклов воздействия до 10-ти повышает напряженность поля не более чем на 10%.

- заземление проводящей поверхности валика, которая граничит с чехлом валика из полиамидной ткани, приводит к уменьшению уровня трибоэлектрического поля над поверхностью испытуемого материала на 10-40%, следовательно это действие выполнять не рекомендуется.

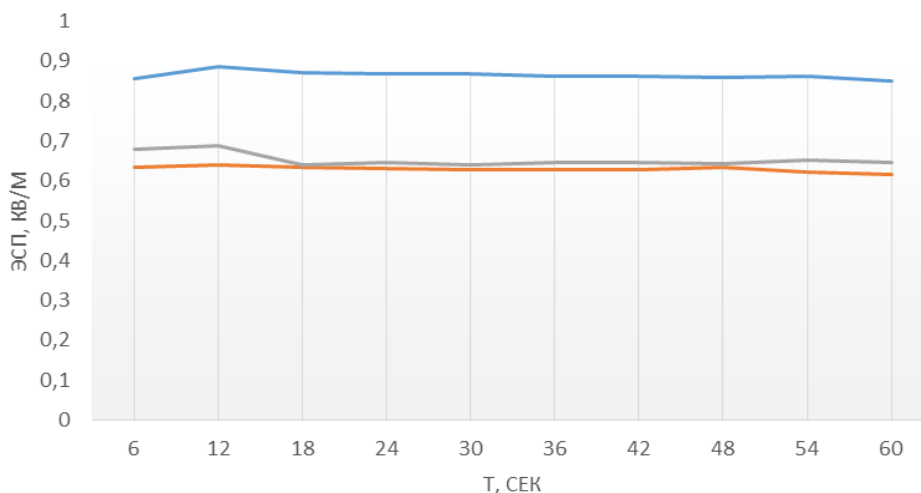
- увеличение силы трения между поверхностями испытуемого материала и валика повышает трибоэлектрический эффект на 70-200%, что не противоречит теоретической модели трибоэлектрического процесса.

- эксперименты показали, что два различных способа передвижения валика по поверхности испытуемого материала путем скольжения или прокатывания, когда задействованы различные силы трения (сила скольжения или сила качения, соответственно) между поверхностями двух материалов, равнозначны. Существенных отличий измеренных значений электростатических полей при этом не обнаружено.

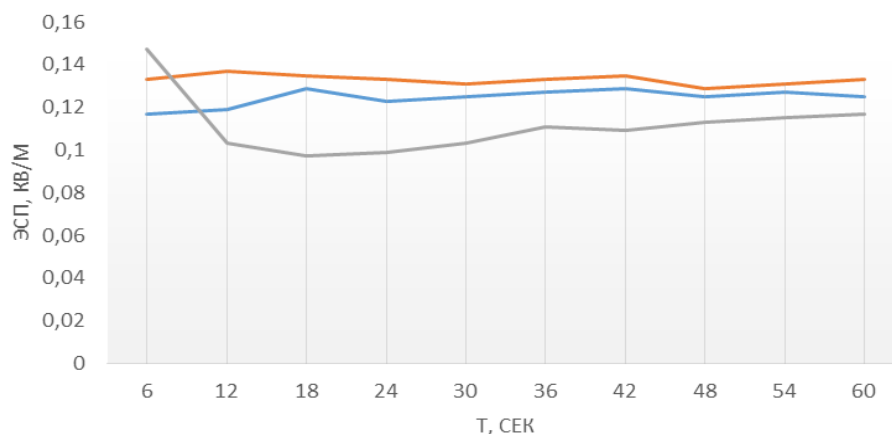
Ниже представлены результаты испытаний трех различных по составу образцов текстильных материалов (рис. 1-3).



**Рисунок 1.** Зависимость напряженности ЭСП от времени образца из 100% хлопка



**Рисунок 2.** Зависимость напряженности ЭСП от времени образца из 100% ПЭ



**Рисунок 3. Зависимость напряженности ЭСП от времени образца из 98 % ПЭ и 2 % антистатической нити**

Из графиков видно, что образец материала из 100% полиэстера обладает значительно большей электризуемостью по сравнению с образцом и 100 % хлопка. Напряжённость ЭСП на поверхности хлопчатобумажного образца колеблется от 0,111 кВ/м до 0,167 кВ/м. В случае с полиэстером – от 0,615 кВ/м до 0,885 кВ/м.

Как видно из рисунка 3, использование антистатической нити понизило показатель напряженности ЭСП на поверхности образца текстильного материала из полиэстера. Максимальное значение напряженности ЭСП составила 0,147 кВ/м.

Таким образом, апробирована методика измерения напряженности электростатического поля по ГОСТ 32995-2014 на примере текстильных материалов различного смесового состава, применяемых для изготовления деталей заготовки верха обуви. Установлены приоритетные действия для получения стабильных показателей накопления электростатического заряда.

### Литература

1. **Поленкова П.С., Белицкая О.А.** Нормативная документация как базовая основа качества материалов при изготовлении обуви, предназначенной для детей и подростков // Концепции, теория, методики фундаментальных и прикладных научных исследований в области инклюзивного дизайна и технологий: сборник научных трудов по итогам Международной научно-практической заочной конференции (25-27 марта 2020 г.). Часть 2. – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2020. – 168 с., с. 37-41
2. **ГОСТ 32995-2014** Материалы текстильные. Методика измерения напряженности электростатического поля. М.: Стандартинформ, 2017.

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНКЛЮЗИВНОЙ ОБУВИ С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ЖЕСТКОСТИ В ЕДИНОМ ДИЗАЙНЕ**

**Белова Л.А., Лапина Т.С., Шитиков Д.Л.**

*Новосибирский технологический институт (филиал)  
ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)»  
(e-mail: bellan@inbox.ru )*

*Аннотация:* Разработана модель обуви с индивидуальным ортезом для людей с ограниченными возможностями развития.

*Ключевые слова:* инклюзии, ограниченные возможности здоровья, инвалид-колясочник, обувь, ортез, фиксация стопы, социальная адаптация.

Инклюзия (от inclusion - включение) предполагает максимальное вовлечение всех граждан в процесс активного участия в жизни социума и, в первую очередь, граждан, имеющих трудности в физическом развитии. Одежда и обувь для людей с ограниченными возможностями здоровья не должны восприниматься исключительно как средство физической реабилитации. Проектирование и изготовление изделий, одинаково подходящих людям как имеющим, так и не имеющим особенности физического развития является самым перспективным и приоритетным направлением индустрии моды.

В последние десятилетия помимо целенаправленной политики государства по вовлечению людей с ограниченными возможностями здоровья в общественную и академическую жизнь социума, выросла активность самих граждан. Немалый процент людей с инвалидностью оценивают себя как здоровых людей. Для многих современных людей с нарушениями здоровья характерны активный образ жизни, общение в социальных сетях, обмен визуальной информацией, посещение публичных мероприятий. Известны успехи инвалидов в параспорте, бизнесе, что способствовало смене стереотипов и установок в социуме.

В России на сегодняшний день насчитывается около 13,1 млн инвалидов. Доля инвалидов в общей численности населения составляет 8,7 %, из них 320 тыс. человек – инвалиды-колясочники [1,2].

Однако ассортимент обуви для инвалидов-колясочников представлен на рынке недостаточно широко и мало адаптирован к физическим особенностям потребителя. У многих людей с нозологическими признаками опорно-двигательного аппарата нет возможности приобрести обувь, учитывающую не только функциональный, но и эстетический аспект. Зачастую малосложная обувь, изготавливаемая на ортопедических предприятиях, не соответствует современным модным тенденциям. Помимо этого

потребители с нарушением двигательных функций нижних конечностей вынуждены приобретать специальные приспособления для фиксации стопы и голени – ортезы или туторы, дизайн которых сложно подобрать к конкретной паре обуви [3].

Разработка и изготовление самой обуви и дополнительных фиксирующих элементов в едином дизайнерском стиле является удачным решением вышеназванной проблемы. Такая продукция может быть одинаково удобной для всех групп потребителей как в неизменном виде за счет специфики конструкции, так и за счет дополнительных съемных элементов различной жесткости, учитывающих физиологические особенности потребителя.

На рисунке 1 представлена разработанная модель ботинок в спортивном стиле для инвалида-колясочника.



**Рисунок 1. Ботинки в спортивном стиле с индивидуальным ортезом и системой быстрой шнуровки**

Преимущества данной модели, разработанной с учетом пожеланий потребителя, следующие:

- замок-молния с двух сторон;
- светотражающие элементы;
- перфорация;
- дополнительные элементы жесткости;
- ортез, выполненный в едином дизайне с обувью;
- система быстрой шнуровки.

Разработанная модель позволяет людям с ограниченными возможностями здоровья, в частности, с ограничением движений нижних конечностей, быстро самостоятельно обуваться, реабилитироваться без дополни-

тельного использования тугоров. Дополнительные элементы жесткости в пяточной части и передний съемный ортез способствуют правильному анатомическому положению нижних конечностей и фиксации стопы. Помимо удобства конструкции современный дизайн модели даст возможность потребителю ощущать себя равноправным участником социума.

Разработка дизайнерских решений съемных конструктивных элементов различной жесткости увеличит вариативность способов фиксации для людей с различной степенью выраженности деформации стопы путем незначительных конструктивных изменений.

Реалии современного мира диктуют совершенно новый подход в разработке и производстве реабилитационной и повседневной обуви для людей с ограниченными возможностями здоровья. Освоение новых видов реабилитационных изделий позволит увеличить индекс промышленного производства продукции реабилитационной направленности, долю отечественных инновационных товаров, работ и услуг во внутреннем потреблении и общем объеме экспорта.

Социальная помощь инвалидам ныне переходит в разряд социальной адаптации инвалидов, их интеграции в современное общество как полноценных его членов. Такой подход общества к людям с ограниченными возможностями требует расширения сферы их самостоятельности, приобретение умения без непосредственной посторонней помощи осваивать новые навыки и знания, добиваться успеха в интересующих областях.

## Литература

1. **Инвалидность и социальное положение инвалидов в России** / под ред. Т. М. Малевой. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2017. – 256 с.
2. **Концепция совершенствования государственной системы медикосоциальной экспертизы и реабилитации инвалидов** [Электронный ресурс] //Законы, кодексы и нормативно-правовые акты Российской Федерации : сайт. –М., 2015–2020. – Режим доступа: <https://legalacts.ru/doc/kontseptsijasovershenstvovanija-gosudarstvennoi-sistemy-mediko-sotsialnoi-ekspertizy-i/> (дата обращения 15.01.2021).
3. **Шитиков Д.Л., Белова Л.А.** Актуальные проблемы проектирования инклюзивной обуви для людей с ОВЗ/Шитиков Д. Л., Белова Л. А.// Инновации и современные технологии в индустрии моды: материалы III Всероссийской научно-практической конференции. – НТИ (филиал) РГУ им. А. Н. Косыгина. – Саратов: Амирит, 2020. – с. 27-30.



## **ВЛИЯНИЕ ОСОЗНАННОЙ МОДЫ НА ПРОИЗВОДСТВО ОБУВИ**

**Краснова А.В., Костылева В.В., Леденева И.Н., Конарева Ю.С.**

*Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
(e-mail: la.fleur.du.ciel@gmail.com )*

*Аннотация.* Осознанная мода, ее принципы и ее влияние на проектирование и дизайн обуви. Примеры моделей экологических обуви с верхом из конопляного материала, существующие на рынке современной обуви. Инновации в области производства эко-обуви.

*Ключевые слова:* экологический дизайн, эко-мода, техническая конопля, конопляные материалы, устойчивые решения, экология, осознанный подход, устойчивая мода, экологичные кроссовки.

Все больше и больше брендов, как мировых, задающих тренды, так и локальных стартапов, уделяют первоочередное внимание экологичности материалов и осознанному дизайну обуви, чтобы продолжать привлекать внимание в первую очередь потребителей молодого поколения, которые все больше обеспокоены своим воздействием на окружающую среду и стремятся покупать экологически чистые продукты больше, чем когда-либо прежде.

Подобные продукты, преподносимые как экологически чистые, та же обувь, составляют лишь небольшой процент от общего производства всего количества обуви.

Одна из главных задач осознанной моды – решение проблемы перепроизводства: уменьшение количества производимых товаров, то есть убедить людей уменьшать количество отходов, за счет уменьшения количества покупок. Как мы уже знаем, перепроизводству и за ним увеличению выбрасываемых отходов способствует дешевая стоимость производства и быстрая смена модных трендов.

Для изменения мышления потенциальных потребителей, специалисты по устойчивости и осознанной моде разрабатывают различные концепции. Например, К. Флетчер (профессор Лондонского университета искусств) разработала идею под названием «мастерство использования». Этот способ основывается на взаимодействии с вещами, которые мы носим, с постоянными покупками, которые мы совершаем. В нем излишнее потребление заменяется путем развития навыков, помогающих нам использовать и сохранять то, что у нас уже есть.

Подобные программы включают несколько разных подходов:

1. Использование качественных экологически чистых материалов, способствующих продлению срока эксплуатации изделия;

2. Дизайн и проектирование изделий с учетом принципов устойчивости и осознанной моды;

3. Разработка технологии производства, способствующей замене материалов, затрудняющих последующую переработку обуви. Например, таких материалов, как металл;

4. Включение использования цифрового сканирования и современных систем визуализации, для увеличения комфорта и соответствия стопе, имитация изготовления обуви как на индивидуальный заказ.

Все подходы и подобные предложения должны сопровождаться соблюдением строгих производственных стандартов и установленных нормативов и регламентов соответствия, разработкой модульных конструкций обуви, для создания обуви, рассчитанной на длительный срок службы, с отдельными элементами, которые могут быть легко отремонтированы [1, 2].

Примером экологического материала, способствующего продлению службы изделия, может служить техническая конопля. Можно наблюдать использование конопляных материалов, как у мировых лидеров, так и небольших брендов, и мастерских.

Ткань из конопли не так популярна на обувном рынке, и многие производители еще не открыли для себя ее прекрасных характеристик. Конопля не только экологически чистая, но и прочная, легкая и хорошо дышащая. Она хорошо известна своей долговечностью, с годами превосходя по прочности многие другие ткани, используемые для изготовления обуви. Несмотря на то, что сначала материал из конопли немного жестковат, но через небольшой промежуток времени он становится мягким, но не истирается. Благодаря этому, кроссовки дольше сохраняют форму.

«Adidas» перевыпустил популярную классическую обувь 80-х годов, изготовив ее из конопли. Линия ретро-кроссовок «Adidas Hemp» стала идеальным воплощением винтажного стиля (рис. 1).



**Рисунок 1. Кроссовки «Campus 2» от «Adidas» [6]**

Отчасти, это благодаря самому материалу, который хорошо сохраняет свою форму, придает изделию винтажный шарм за счет фактуры. Материал из конопли используется «Adidas» для верха обуви в нескольких линиях: «Superstar», «Campus 2» и «Seeley».

Для ретро-обуви, такой как «Campus» и «Seeley» – эта особенность очень приветствуется. Монохромная версия кроссовок из конопли «Adidas Hemp» предназначена для тех, кто ищет обувь, хорошо сочетающуюся с любой повседневной одеждой кэжуал стиля, а темно-синий с контрастным белым идеально подходит для классического спортивного или ретро-стиля. Удобный, прочный и экологически чистый стиль [6].

В ассортименте продукции «Adidas» имеется еще линия кроссовок из конопли «Bucktown Hemp Sneaker» (рис. 2). Это серия кроссовок оливкового и черного цветов. Bucktown – это кроссовки от «Adidas», которые уже много лет остаются неприметными. Их дизайн прост, напоминает повседневную обувь. Помимо материала конопли, обувь имеет кожаные накладки, пятку, язычок и, конечно же, традиционные боковые полосы. Подошва из резины завершает дизайн, делая обувь еще более долговечной. В целом, это одна из классических моделей бренда, которую можно использовать в повседневной носке очень долгое время [7].



**Рисунок 2. Кроссовки «Bucktown Hemp Sneaker» от «Adidas» [7]**

И последняя интересная модель, созданная в сотрудничестве компании «Adidas» со Stan Smith «Bait»\_из конопляной ткани – «Happy 420» (рис.3). Помимо фактуры, как главного акцента, эти кроссовки имеют потайной карман для ценностей, на внутренней стороне язычка. Концепция дизайна модели немного шуточная и олицетворяет «рецептурный флакон с насмешливым предупреждением о высокой эффективности и превосходном качестве» [8].



**Рисунок 3. Кроссовки «Happy 420» [8]**

Обувь из конопли можно встретить у таких брендов экологических товаров, как «Patagonia», «Ipath» а также в ассортименте небольших компаний на Российско-Украинском рынке специализирующихся на производстве и продаже товаров из конопли.

Компания «Ipath» (приобретена компанией «Timberland» в 2007 году), специализирующаяся на обуви кэжуал стиля, производит обувь для скейтбординга – одна из самых популярных серий «Ipath Grasshopper» (рис. 4), имеет линейку веганской обуви. Технология производства продуктов максимально экологически устойчива, компания производит обувь как полностью с верхом из конопли, так и комбинированные варианты [9].



**Рисунок 4. Обувь серии «Ipath Grasshopper» [9]**

Молодой стартап «DopeKicks» придумал первую в мире водонепроницаемую пару обуви из конопли (рис. 5). Она на 100% натуральная и веганская. Некоторые части кроссовок сделаны уже из полностью вторичных материалов. Например, переработанная резина используется для изготовления подошвы. Вкладные стельки сделаны из пробкового дерева. Главная инновация в том, что кроссовки задуманы водонепроницаемыми, для эксплуатации при любых погодных условиях [10].



**Рисунок 5. Водонепроницаемые кроссовки «DopeKicks» [10]**

Осознанный подход в проектировании обуви работает в следующих направлениях:

- увеличение использования в производстве вторичных (переработанных) материалов;
- выпуск экологически чистых продуктов, не содержащих материалы животного происхождения, что становится мейнстримом;
- развитие в индустрии обуви тенденции подхода к дизайну с учетом устойчивости, чтобы обеспечить экологически сознательный потребительский рынок;
- разработка ведущих компаний-лидеров экологически чистой обуви, что сигнализирует о значительных изменениях в отрасли.

Очевидно, что сейчас бренды делают попытки удовлетворить потребительский спрос на более экологичные альтернативы, учитывая шокирующие цифры отходов, загрязнения и выбросов, за которые несет ответственность индустрия моды.

Анализируя вышеизложенную информацию, можно сделать вывод, что осознанная мода является актуальным действующим инструментом, который необходимо использовать в дизайне и производстве обуви.

#### Литература

1. **Hoskins, Tansy E.** / Foot Work: What Your Shoes Are Doing to the / Tansy E. Hoskins. - UK. World Hachette. - 2020. - 288 с.
2. **Hoskins, Tansy E.** / «Some soles last 1,000 years in landfill»: the truth about the sneaker mountain // Онлайн журнал выходного дня «Fashion Special S/S 2020». – Март 2020. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.theguardian.com/fashion/2020/mar/21/some-soles-last-1000-years-in-landfill-the-truth-about-the-sneaker-mountain> Дата обращения – 18.10.2020.
3. **Максимова И.А., Конарева Ю.С.** Инновационные технологии обуви из биоразлагаемых материалов. Международная научно-техническая конференция «Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности» (ИННОВАЦИИ-2018): сборник материалов, часть 1. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2018, с. 190-192
4. **Подкопаева А.В., Конарева Ю.С.** Становление спортивной обуви с развитием технологий ее производства. Сборник научных трудов. Часть 2: Технологии, дизайн, наука, образование в контексте инклюзии – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2018. – 244 с.
5. **Белякова А.Г., Конарева Ю.С.** Технологический процесс изготовления ортопедической обуви и его влияние на окружающую среду. В сборнике: КОНЦЕПЦИИ, ТЕОРИЯ, МЕТОДИКИ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ И ПРИКЛАДНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ИНКЛЮЗИВНОГО ДИЗАЙНА И ТЕХНОЛОГИЙ. Сборник научных трудов по итогам Международной научно-практической заочной конференции. Москва, 2020. С. 67-74.

6. **Торговая платформа «soleracks.com»**. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.soleracks.com/adidas-hemp-shoes-campus-edition> Дата обращения – 12.11.2020.
7. **Торговая платформа «soleracks.com»**. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.soleracks.com/adidas-bucktown-hemp-sneaker/> Дата обращения – 22.12.2020.
8. **Winthrop Christian** / Adidas makes dope hemp sneaker with a place to hide your stash: the perfect gift for 4/20 // Онлайн журнал «Thenewportbuzz». - Апрель 2018. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.thenewportbuzz.com/adidas-makes-dope-hemp-sneaker/7679> Дата обращения – 12.11.2020.
9. **Портал «zumiez.com»**. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.zumiez.com/ipath-grasshopper-natural-hemp-shoe.html> Дата обращения – 20.11.2020.
10. **Онлайн журнал «Buro»**. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.buro247.ua/fashion/first-waterproof-hemp-snickers.html> Дата обращения – 20.11.2020.
11. **Краснова А.В., Леденева И.Н.** К ВОПРОСУ ОБ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВОЛОКНАХ И ИННОВАЦИОННЫХ ЭКО-МАТЕРИАЛАХ /В сборнике: Инновационное развитие техники и технологий в промышленности (ИНТЕКС-2020). Сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с международным участием, посвященной Юбилейному году в ФГБОУ ВО "РГУ им. А.Н. Косыгина". 2020. С. 104-107.
12. **Леденева И.Н., Краснова А.В.** Концепция проектирования эко-обуви // КОНЦЕПЦИИ В СОВРЕМЕННОМ ДИЗАЙНЕ: Сборник материалов II Всероссийской научной онлайн-конференции с международным участием. Выпуск 2. – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2020. – 330 с., - с. 159-161.

УДК 685.2 (7.038)

## **РАЗРАБОТКА КОЛЛЕКЦИИ АКСЕССУАРОВ ПО МОТИВАМ КАРТИНЫ ПИТА МОНДРИАНА**

**Сапунова М.А., Свиридова С.А., Максимова И.А., Конарева Ю.С.**

*Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
(e-mail: fenek94@mail.ru)*

*Аннотация.* Конструктивные картины голландского художника Пита Мондриана широко известны во всем мире и наложили свой «отпечаток» на моду 60-х годов двадцатого века. Одна из наиболее известных работ мастера послужила авторам творческим источником для разработки коллекции аксессуаров из кожи.

*Ключевые слова:* Пит Мондриан, неопластицизм, коллекция аксессуаров.

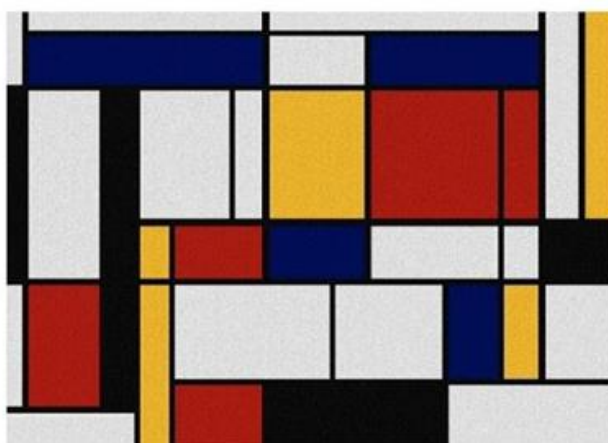
"Нет ничего конкретнее, чем линия, цвет, плоскость", - слова самого Пита Мондриана, которые описывают самый последний период его творчества. "Конструктивные" картины, пространство которых заполнено идеальными квадратами и прямоугольниками чистых цветов – апогей жизни и творчества голландского художника.

Первые работы Мондриана были написаны в реалистическом стиле. Начинал он преподавателем рисования в начальной школе, ранние работы — пейзажи Голландии выполнены в духе импрессионизма. Осенью 1911 года на выставке кубистов в Амстердаме он знакомится с творчеством Пикассо и Брака, что оказывает большое влияние на формирование молодого художника.

К 1920 стиль Мондриана полностью сформировался. Художник скрупулезно и последовательно развивал нефигуративное направление живописи. В течение тридцати последних, самых плодотворных лет своей жизни он священнодействовал над холстами, разграфлял их на прямоугольники и квадраты и закрашивал получившиеся геометрические поля то интенсивными яркими красками, то облегченными прозрачными оттенками белого, серого, бежевого или голубоватого.

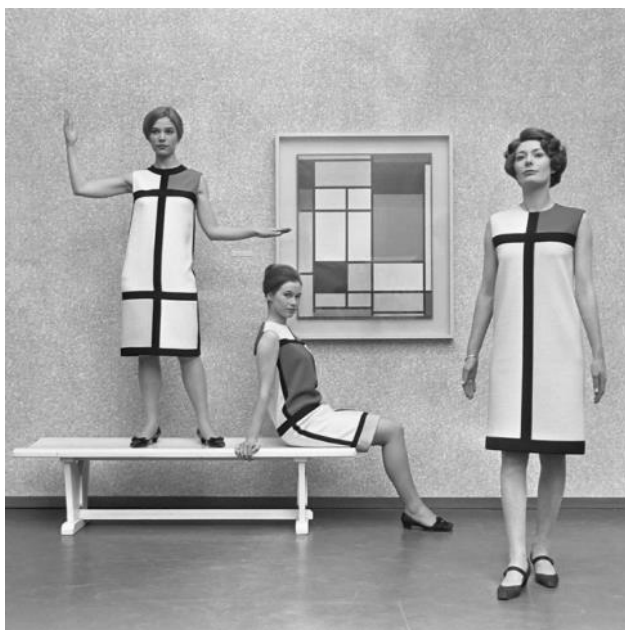
Упорство и последовательность Мондриана вознаграждаются выставками, которые в 20-е годы делают его известным во Франции, в Голландии и по всему миру. Его произведения охотно покупают американские коллекционеры и выставляют американские музеи.

В 1932 году создается серия картин «решеток» - полотна, на которых Мондриан увеличивает количество черных полос. Одной из наиболее известных работ автора становится картина «Композиция с белым, красным, желтым и черным» (рис. 1).



**Рисунок 1. Творческий источник: картина Пита Мондриана «Композиция с белым, красным, желтым и черным»**

Французский модельер Ив Сен Лоран, вдохновившись творчеством Пита Мондриана, в 1965 году создал коллекцию знаменитых платьев, которые перевернули мир моды с ног на голову.



**Рисунок 2. Коллекция Ив Сен Лорана по мотивам картины Пита Мондриана**

Это были «платья прямого покроя без воротника и рукавов, из шерсти, имели лаконичный декор в виде крупных цветных блоков, представляющих собой своеобразные «цитаты» из картин художника». Коллекция имела большой успех, став заметным символом моды 1960-х годов, а линиям платьев «Мондриан» стали подражать другие стилисты и производители, как в одежде, так и в самых разнообразных аксессуарах.

Вдохновившись работами творцов того времени, было принято решение разработать коллекцию аксессуаров из натуральной кожи под девизом «Неоклассика». После небольших зарисовок и «пробы пера» созданы семь оригинальных моделей, которые по расцветке напоминают картину Мондриана (рис. 3). Сходство было достигнуто при помощи членения деталей и выполнения их из разной по цвету кожи.



**Рисунок 3. Модели аксессуаров коллекции «Неоклассика»**

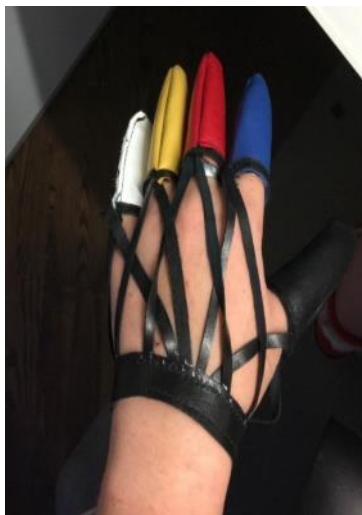


В коллекцию вошли два рюкзака, сумка кросс-боди, сумка-портфель, сумка жесткой конструкции, поясная сумка и клатч. Три модели выполнены невыворотным способом изготовления, остальные четыре – выворотным. Рюкзаки и сумки закрываются на застежку «молния» и клапан, имеют обычные ручки и раздвижные ручки-ремни, а клатч – ручку-петлю. Конструкции содержат много дополнительных деталей для размещения в изделии различных мелких предметов – наружные прорезные, накладные, открытые и закрытые карманы, расположенные на стенках моделей.

Аксессуары коллекции имеют прямоугольные формы, подчеркивая тем самым правильные геометрические изображения картины.

Коллекцию женских сумок и рюкзаков дополняют оригинальные декоративные перчатки (рис. 4).

Они закрепляются на кисти с помощью ремешка и пряжки, не закрывают ладонь полностью, имеют напалки, каждый из которых выполнен из кожи своего цвета. На тыльной поверхности руки присутствует своеобразная «паутина», выполненная из тонких полосок кожи, которые держат пальцы перчатки на своих местах и соединяют их с основным креплением на руке.



**Рисунок 4. Декоративные перчатки**

Таким образом, сегодня сложно перечислить все предметы, когда-либо украшенные мотивами «мондриановской решетки» - это буквально все - от диванов, автомобилей и велосипедных седел до средств для укладки волос L’Oreal, мыла Mondrian и кейсов для айфона. Несмотря на это изделия по мотивам картин привлекают к себе внимание и остаются популярны в наши дни.

#### Литература

1. **Садовскова С.** Синий, желтый, красный. Абстракционизм. Пит Мондриан.[Электронный ресурс] Ярмарка мастеров, 2006-2021. URL: <https://www.livemaster.ru/topic/435717-sinij-zheltyj-krasnyj-abstraktsionizm-pit-mondrian>

2. **Полосухина И.В., Конарева Ю.С.** Работа художника как творческий источник для проектирования коллекции женских аксессуаров /Материалы докладов 51-й международной научно-технической конференции преподавателей и студентов в двух томах, том 2, Витебск, апрель 2018, с. 78-80
3. **Францишина Я.И., Конарева Ю.С.** Коллаборации в мире моды и что стоит за этой продукцией / В сборнике: Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности" (ИНТЕКС-2018). Сборник материалов Международной научной студенческой конференции. 2018. С. 162-166.
4. **Конарева Ю.С.** О конструкциях женских сумок с позиции эргодизайна. В сборнике: КОНЦЕПЦИИ, ТЕОРИЯ, МЕТОДИКИ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ И ПРИКЛАДНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ИНКЛЮЗИВНОГО ДИЗАЙНА И ТЕХНОЛОГИЙ. Сборник научных трудов по итогам Международной научно-практической заочной конференции. Москва, 2020. С. 11-18.
5. **Конарева Ю.С., Рыкова Е.С., Левина В.С.** Обзор конструкций современных изделий мелкой кожгалантереи /В сборнике: МАТЕРИАЛЫ ДОКЛАДОВ 49 МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И СТУДЕНТОВ. В 2 томах. 2016. С. 108-110.
6. **Конарева Ю.С., Белицкая О.А., Царицына О.А.** Трансформационный подход к разработке конструкций современных аксессуаров //Дизайн и технологии. 2015. № 46 (88). С. 29-32.
7. **Швец В.А., Конарева Ю.С.** Анализ компоновочных решений формообразования "сумки-конструктор" / В сборнике: ТЕХНОЛОГИИ, ДИЗАЙН, НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ В КОНТЕКСТЕ ИНКЛЮЗИИ. Сборник научных трудов. Москва, 2018. С. 238-244.
8. **Подкопаева А.В., Конарева Ю.С.** Развитие конструкций перчаток в различные исторические эпохи / В сборнике: МАТЕРИАЛЫ ДОКЛАДОВ 49 МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И СТУДЕНТОВ. В 2 томах. 2016. С. 110-112.
9. **Конарева Ю.С., Максимова И.А.** Декоративная отделка как способ художественного оформления изделий из кожи / В сборнике: КОНЦЕПЦИИ, ТЕОРИЯ, МЕТОДИКИ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ И ПРИКЛАДНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ИНКЛЮЗИВНОГО ДИЗАЙНА И ТЕХНОЛОГИЙ. сборник научных трудов по итогам Международной научно-практической заочной конференции. Москва, 2020. С. 159-164.
10. **Коваль Е.А., Конарева Ю.С.** Использование форм современной архитектуры при разработке коллекции женских сумок / В сборнике: МАТЕРИАЛЫ ДОКЛАДОВ 51-Й МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И СТУДЕНТОВ В ДВУХ ТОМАХ. 2018. С. 126-127.

11. **Безверхая К.А., Фокина А.А., Конарева Ю.С.** Адаптивное направление инклюзивной моды / В сборнике: Эргодизайн как инновационная технология проектирования изделий и предметно-пространственной среды: инклюзивный аспект. Сборник научных трудов. Москва, 2019. С. 163-168.
12. **Конарева Ю.С., Костылева В.В., Максимова И.А.** Конструкции ручек женских сумок и методы их изготовления: Учебное пособие – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2020. - 81 с., с грифом РИС.

УДК 687.01

## **ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭСТЕТИКИ КОСТЮМА СВАДЕБНОГО ЦЕРЕМОНИАТОРА**

**Пуртова Е.В., Денисова О.И.**

*Санкт-Петербургский государственный университет  
промышленных технологий и дизайна, Россия, г. Санкт-Петербург  
(e-mail: elizavetapurtova@yandex.ru)*

*Аннотация.* В статье рассмотрено влияние стиле- и формообразующих факторов на композицию и конструктивное решение торжественного платья для свадебного церемониатора

*Ключевые слова:* свадебная индустрия, церемония, торжественное платье, атмосфера - карта, художественный образ

С появлением выездных свадебных церемоний в свадебной индустрии возникла отдельная профессия - свадебный церемониатор или церемониймейстер [1]. Это ведущий свадебной церемонии, который, как правило, не является работником ЗАГСа и не занимается юридической стороной оформления брачных документов. Основная работа церемониймейстера – это проведение свадебной церемонии по уникальному сценарию, в основе которого лежит неповторимая история любви конкретной пары. Помимо традиционного обмена кольцами и обетов со стороны вступающих в брак, современная свадебная церемония дополняется и другими обрядами [1], которые проводит церемониатор. Так в современных интернет-источниках, посвященных свадьбам, можно найти описание «песочной церемонии», посадки дерева, «вязание узла» и т.д. Все чаще в наше время наряду уже с традиционными стилями свадеб (классический, романтический, прованс и др.) можно встретить проведение нетрадиционных церемоний, например, свадьба на корабле, под землей, со сказочными существами, по мотивам фильма. И стиль свадьбы будет определять цветовую гамму, образы жениха и невесты, флористику, элементы декора, дизайн приглашений и т.д. Соответственно, здесь пересекаются интересы участников нескольких сфер свадебной индустрии – флористов, церемониаторов, фотографов, рестораторов, декораторов и т.д.

Образ свадебного церемониатора должен быть особенным, торжественным и уникальным. Связь одежды церемониатора с родом занятий, социальным статусом достаточно сильна, несмотря на тенденцию демократизации в современном обществе, поэтому значение имеют и качество материалов и посадки изделий, а также актуальность решения костюма с позиций моды [2]. Внешний вид свадебного церемониатора должен гармонично соответствовать общему стилевому решению, созданному в той «геолокации», где проходит церемония, поэтому необходимо применение комплексного подхода к созданию всех элементов торжества [3]. В тоже время нет обязательных требований к костюму свадебного церемониймейстера. Большинство свадебных салонов, интернет-сайтов, агентств предлагают разнообразные образы для невест и их подружек, но не для церемониаторов. Поэтому создание образа свадебного церемониатора является одним из интересных и актуальных направлений в свадебной моде.

Обсуждение на одном из популярных российских интернет – сайтов<sup>6</sup>, показало, что в образе церемониатора именно молодая женщина лучше всего создаст особую трогательную атмосферу при наличии располагающего тембра голоса, приятной внешности, улыбки, пластики движений и конечно, костюма. Например, Ромео Альберти, фотограф из Санкт - Петербурга подчеркивает: «...Торжественная регистрация брака так и называется - торжественная! Предполагает, а нет, обязывает быть одетой торжественно! И еще, Вы должны согласиться, стильной, с учетом модных тенденций!».

В рамках данного исследования, на основе анализа влияния стилеобразующих факторов на композицию и конструктивное решение торжественного платья, осуществлялся синтез художественного образа свадебного церемониатора. При обсуждения концепции образа с заказчиком была составлена атмосфер-карта (рис.1).



Рисунок 1. Атмосфер-карта к поиску образа свадебного церемониатора

<sup>6</sup> Церемониймейстер он или она? URL: <https://www.gorko.ru/topic/65205/>

В неё были включены ассоциации с деталями, отраженными на логотипе, где изображена девушка - ангел с колокольчиком в руках. Пастельные оттенки голубых тонов, характерные для природных явлений (капель, небо, застывшие льдинки, цветы колокольчика, птица), отражаются в различных атрибутах свадебной церемонии: интерьере, оформлении букетов и праздничных угощений, включая декор свадебного торта, воздушных материалах девичьих платьев.

Атмосфер-карта отражает романтику церемонии, поэтому концепция решения костюма церемониатора предполагает использование нежных пастельных оттенков, струящихся, пластичных материалов. При поиске художественного образа для свадебного церемониатора был предложен ряд моделей, выполненных в технике накладки: платья и комплект одежды, состоящий из юбки и топа (рис.2). Романтический стиль в образах поддерживает цветовая гамма комплектов – преимущественно однотонная гармония с эффектом деграде (голубой оттенок) и пластическое решение моделей (плавные линии). Для организации композиционного центра посредством сочетания различных фактур материалов используется закон качества, т.е. визуальные отличия в строении материалов используются как ведущее выразительное средство создания композиции костюма. В ряде моделей в ходе поиска проектных решения был использован метафорический подход к формообразованию, отражающий ассоциативное сходство с колокольчиком, который изображен на логотипе свадебного церемониатора.



**Рисунок 2. Поиск проектного решения образа свадебного церемониатора**

Таким образом, эстетика торжественного платья для свадебного церемониатора напрямую связана с отражением концепции и стилистики свадебного торжества, что, в свою очередь, определяет выбор средств создания композиции этого костюма.

### Литература

1. **Татарина Т.Л.** Современная свадьба: новое и традиционное // Актуальные проблемы высшего музыкального образования. 2013. № 3 (29). С. 54-56.
2. **Родионова Д.Д.** Феномен моды в зеркале философии // Вестник КемГУКИ. 2012. № 18. С. 33 - 41.
3. **Денисова О.И.** Комплексный подход к созданию элементов социокультурной среды // В сборнике: Костромская земля в жизни великой России. Материалы межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 70-й годовщине образования Костромской области. Сост. и отв. ред. А.Р. Наумов. 2014. С. 91-93.

УДК 316.723

## О СУБКУЛЬТУРЕ ЛЮБИТЕЛЕЙ МОТОТЕХНИКИ

**Коваль Е.А., Конарева Ю.С.**

*Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
(e-mail: ferrari-red777@mail.ru)*

*Аннотация.* В статье рассмотрена история зарождения субкультуры почитателей мототехники, к которым относятся байкеры и участники мотосообщества, и представлена социальная значимость этого слоя субкультуры в настоящее время.

*Ключевые слова:* субкультура, байкеры, байкерское движение, мотосообщества, байкерский стиль, мотоэкипировка, мотоцикл.

Субкультура – понятие о такой части общества, которое придерживается определенных морально-этических норм, ценностей, систем символов, при этом отличающихся культурой определенной группы от культуры большинства. Субкультуру лиц, увлекающихся мототехникой, делят на два типа: байкеры и активные участники мотосообщества.

Байкеры - любители и почитатели мототехники, которые стремятся быть свободными от власти и правил. Главным отличием байкеров от мотоциклистов является то, что езда для них является образом жизни и чувством свободы. Слово «байкер» произошло от английского слова *motorbicycle* и звучит как «*biker*», которое можно дословно перевести как просто мотоциклист. К байкерам относится человек, интегрированный в

мотосообщество, то есть является носителем и пропагандистом ценностей этого слоя субкультуры (рис.1).



**Рисунок 1. Байкеры**

Байкерское движение зародилось в 1950-х годах в США откуда проникло в Европу, а затем и в Россию, однако этому предшествовало еще несколько событий. Эра велосипедов с моторами стартовала в 1868 году, когда был изобретён первый прототип мотоцикла. История возникновения субкультуры байкеров основывается на распространении двухколесного моторного транспорта. Первые мотоциклы были сконструированы англичанином Э.Батлером (1884 г.) и немцами Г.Даймлером и В.Майбахом (1885 г.). Новое изобретение быстро заслужило популярность в силу своей доступности для широких масс населения, и вскоре по всей Америке возникла сеть мотоклубов. Однако, появление мотоклубов ещё не означало появление байкеров, как субкультуры. Субкультура байкеров сформировалась позже, после Второй Мировой Войны. Взлёт популярности байкерской темы возник в начале – 20х годов, в многочисленных газетных публикациях они изображались точно демоны, которые только что вышли из ада. Байкерские клубы стали расти по всему миру, но наиболее легендарными считались такие как: «Outlaws», «Hells Angels», «Highwaymen». Из «беспечных ездоков» байкеры Америки превратились в крупные банды и промышляли всеми возможными видами криминала. Несмотря на всю эту славу, образ байкера стал весьма притягателен для любителей острых ощущений.

Первые байкеры в России, несмотря на то, что СССР был вторым по количеству производимых мотоциклов после Японии, появились здесь значительно позже, в 1983 году. Многие в движении русских байкеров было напрямую заимствованно с Запада. Первыми мотоклубами в стране были «Cozaks MC» и «Ночные волки». Советских байкеров тех времён называли рокерами, так как у них был свой собственный вкус. С 1984 года молодые бунтари, в основном одетые в кирзовые сапоги и телогрейки, встречались в Лужниках, после чего грохочущая стая из 50-200 мотоциклов марки «Ява» носилась по ночным улицам Москвы, будя и пугая жителей

столицы. К концу 80-х годов часть мотоциклистов пересела на тяжелые ретробайки и «Харлеи», и именно они первыми стали называть себя байкерами. В период с 1986 по 1991 год, в рокерской и хевиметаллической среде выделились особые активные группы, которые на рубеже 90-х преобразовались в первые мотоклубы. 31 мая 1989 года – был создан первый официальный байк-клуб, со своей обязательной атрибутикой по образцу иностранных байк клубов и на тяжелых мотоциклах, модернизированных вручную или же вовсе на послевоенных трофейных образцах. Уже к 90-му году в Москве можно было выделить основные группировки байкеров: «Hell Dogs», «Night wolves», «Cossacs Russia». Так же присутствовали и менее фундаментальные объединения, такие как «мс Давыдково». Основным местом сборов байкеров того периода считалась «Пушка» (Пушкинская площадь) и «Лужа» (Лужники), а к мотомаршрутам прибавились, «Патрики» (Патриаршие пруды), «Горбушка» (дк Горбунова), клуб Хаус «Ночных волков» в Зеленом театре и кафе «Отрадное». Многие из зарубежных байкеров отмечают, что Российские байкеры весьма сильны своей сплочённостью и взаимовыручкой [2].

Современные байкеры — это любители мотоциклов. Каждый байкер – ярый участник мотоциклетной жизни, деятельность которого направлена на пользу своему байкерскому сообществу. В связи с этим, байкеры, как определённая субкультура имеют свой конкретный стиль: кожаная куртка-косуха, джинсовая или кожаная жилетка с символикой мотоклуба, кожаные штаны, банданы, черные вязаные шапочки, защищающие от ветра, мотоочки, длинные волосы, борода и усы, шлемы в виде стилизованных немецких касок времен Второй мировой. Тем не менее, в среде байкеров такой внешний вид далеко не всегда является необходимым и может носить экипировку, либо спортивную мотоодежду [1, 3-6].

Участниками мотосообщества являются не столько участники байкерских фестивалей и совместных поездок, сколько социальных проектов, например, по правильной и безопасной езде (рис.2).



**Рисунок 2. Участники мотосообщества**

Мотоцикл очень полезный вид транспорта, так как развивает внимание, скорость реакции, тренирует вестибулярный аппарат. Длительные поездки предъявляют определенные требования к физической подготовке.



Несмотря на то, что с байкерами связана множество отрицательных стереотипов, большинство из них в наше время – очень приличные люди, зарабатывающие деньги и состоящие на высоких должностях. Для них мотоцикл – это своеобразная отдушина, способ убежать от рутины и возможность выразить и проявить себя. Поэтому мотоциклистов с каждым годом становится все больше [7]. Простые люди в байкеры не приходят. Байк – это дорогая игрушка. Её содержание требует больших затрат, что является дополнительным стимулом для людей развиваться в работе и зарабатывать больше денег. Помимо всего, для безопасной езды на байке требуется определенная экипировка и навыки вождения.

## Литература

1. **Коваль Е.А., Конарева Ю.С.** Об эргономичности экипировки для любителей мототехники. /В сборнике: КОНЦЕПЦИИ, ТЕОРИЯ, МЕТОДИКИ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ И ПРИКЛАДНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ИНКЛЮЗИВНОГО ДИЗАЙНА И ТЕХНОЛОГИЙ. сборник научных трудов по итогам Международной научно-практической заочной конференции. Москва, 2020. С. 49-55.
2. **Субкультура #14** [Текст] Электронный ресурс: [https://aminoapps.com/c/100rolka100/page/blog/subkultura-14/PJK2\\_agMFmuN4DEoBqoWagWn3EJPbLZDRoG](https://aminoapps.com/c/100rolka100/page/blog/subkultura-14/PJK2_agMFmuN4DEoBqoWagWn3EJPbLZDRoG)
3. **Коваль Е.А., Конарева Ю.С.** Классификация и особенности защиты обуви для мотоциклиста. /В сборнике: Инновационное развитие техники и технологий в промышленности (ИНТЕКС-2020). Сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с международным участием, посвященной Юбилейному году в ФГБОУ ВО "РГУ им. А.Н. Косыгина". 2020. С. 62-65.
4. **Коваль Е.А., Конарева Ю.С.** Требования, предъявляемые к обуви мотоциклиста В сборнике: МАТЕРИАЛЫ ДОКЛАДОВ 53-Й МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И СТУДЕНТОВ. В ДВУХ ТОМАХ. Витебск, 2020. С. 170-172.
5. **Конарева Ю.С., Довнич И.И.** Оценка влияния биомеханики мотоциклиста на проектирование мотобот. /В сборнике: Инновационные технологии в текстильной и легкой промышленности. Материалы Международной научно-технической конференции. 2019. С. 159-161.
6. **Конарева Ю.С., Синева О.В.** Выявление предпочтений потребителей мотоциклетной обуви. /В сборнике: Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности (ИННОВАЦИИ-2020). Сборник материалов Международной научно-технической конференции. 2020. С. 177-181.
7. **Занюк И. С., Лавринова Н.Н.** Субкультура «байкеры»: история возникновения и дальнейшее развитие. [Текст] Электронный ресурс [http://www.tsutmb.ru/nauka/internet-konferencii/2019/kultura\\_i\\_tvorchestvo/Zanyuk\\_Lavrinova.pdf](http://www.tsutmb.ru/nauka/internet-konferencii/2019/kultura_i_tvorchestvo/Zanyuk_Lavrinova.pdf).

## ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ОБРАЗЫ КАРТИНЫ ДЭНА КУНТАНА, КАК ИСТОЧНИКА ВДОХНОВЕНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ КОЛЛЕКЦИИ ОБУВИ

Яковлева А. Д., Конарева Ю.С., Фокина А.А.

*Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
(e-mail: konareva-yus@rguk.ru)*

*Аннотация.* В статье описан творческий источник вдохновения для создания коллекции обуви интригующего дизайна. Разработан эскизный проект коллекции женской обуви под девизом «Forest fears».

*Ключевые слова:* картина «Эдем», Дэн Кунтана, источник вдохновения, незаурядность, коллекция женской обуви.

Создание коллекции – процесс творческий и многогранный. Любая коллекция имеет определённые требования: должно проследиваться единое настроение, цветовая гамма, идея, вдохновившая дизайнера и обозначен потребитель для которого она предназначена.

Источником вдохновения при разработке коллекции обуви «Forest fears» явилась одна из картин Дэна Кунтана «Эдем» (рис. 1). Картина завораживает загадочным сюжетом с его жутким, сказочным окружением и интригующими композициями, наполненными символикой и красотой женщины, с манящим демоническим взглядом.



Рисунок 1. Дэн Куинтана «Эдем»

Американский художник Дэн Куинтана – автор широко известной в США серии картин «Нулевые инструменты». Он создает свои работы преимущественно в «стиле барокко», его «оригинальные картины» в какой-то степени отдают безумием, именно поэтому многие не могут спокойно пройти мимо них.

От написанных маслом картин этого незаурядного художника веет странноватым холодком мрачной, жуткой мглы мира ведьм и существ их окружающих. На его полотнах разыгрывается сюрреалистическая круговерть, наполненная демоническим символизмом.

Оригинальные рисунки художника навевают мрачные мысли, однако этого он и добивается. Смотря на картины, Дэна Куинтана начинаешь задумываться о том, что нас окружает и к чему мы стремимся. И, по мнению художника, если эта цель была достигнута, то и его арт живопись была создана не зря.

Героини его картин – красавицы, соприкоснувшиеся с силами зла мира смерти, не теряя своей привлекательности, тем не менее, уже предстают перед зрителем в соответствующем цвете: преимущественно в приглушённых коричневых, серовато-синих тонах, самые настоящие ведьмы.

Он неспроста добавляет многочисленные детали – они важны для показа символически бесконечной, глубочайшей многослойности мира вечной двойственности. Мастерски расположенные на плоскости картин элементы будоражат любопытство зрителя.

Однако чем дальше пытаешься проникнуть глубже в смысл, тем больше ужасает непостижимость женских персонажей, которые начинают казаться не просто ведьмами, а какими-то фантастическими существами из сюрреалистических сновидений автора.

Оригинальное представление этой непростой темы самобытным автором поневоле заставляет уважать его за такую смелую попытку. Его картины при поверхностном, беглом взгляде могут показаться банальной попыткой эпатажа, но после более внимательного рассмотрения работ, осмысленность и глубина идеи не оставляет сомнений.

Для создания незаурядной коллекции женской обуви «Forest fears» за основу заимствована цветовая палитра контрастных оттенков, таких как бирюзовый и красный, сделан акцент на многообразии форм и композицию, свойственные картине «Эдем» художника Дэна Куинтана.

Дуалистические элементы, в картине, служат отражением всего, что составляет человеческая психика, сосуществование таких двойственностей как добро и зло.

Одним из акцентов в художественном произведении «Эдем» послужил «ядовитый цветок», который отражает противоречие эстетике художника. Этот цветок, подобен по своей природе квинтэссенциальным богам Куинтана, – кажется одновременно красивыми и привлекательными, но внутри него есть нечто более тёмное.



**Рисунок 2. Коллекция женской обуви «Forest fears» по мотивам картины Дэна Кунтана «Эдем»**

В картине Куинтана изображаются некие сцены потусторонних фигур, конфронтационно смотрящие на зрителя глубоким демоническим взглядом. Он противопоставляет свободные прозрачные слои плотно сложенным фигурам, скрывая формы и создавая эфирные миры, которые отражают тьму.

Цвет и свет играют важную роль в творчестве Куинтана. Для Дэна свет – это символ жизни. Творчество Куинтана, заключённое в изменчивых, но контрастирующих с тёмными, трупными образами, кажется, исследует символическую взаимосвязь между силами жизни и суровыми реальностями смерти.

На представленных эскизах выполнена передача текстуры масляной картины, использованы символы, контрастные цветовые решения и различные оттенки света, для появления некой глубины разработанной коллекции обуви.

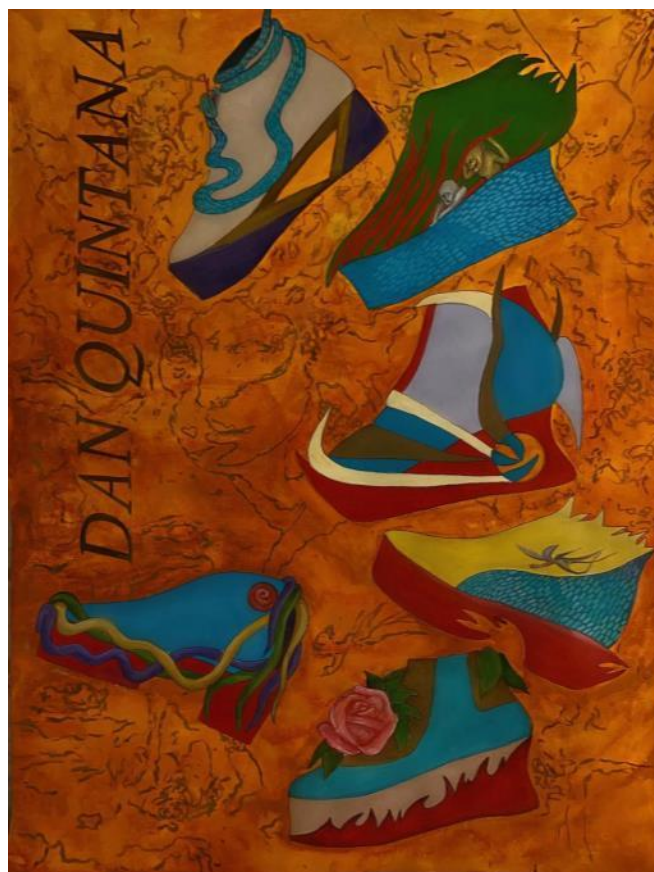


Рисунок 3. Плакат с моделями из коллекции обуви «Forest fears»

Обувь, незаурядного интригующего дизайна и контрастной расцветки, станет ярким акцентом образа и привлечет внимание модниц, которые привыкли «ловить на себе» любопытные взгляды.

#### Литература

1. **Полосухина И.В., Конарева Ю.С.** Работа художника как творческий источник для проектирования коллекции женских аксессуаров /Материалы докладов 51-й международной научно-технической конференции преподавателей и студентов в двух томах, том 2, Витебск, апрель 2018, с. 78-80
2. **Коваль Е.А., Конарева Ю.С.** Художественное проектирование как этап творческой проектной деятельности Сборник стендовых докладов молодых ученых и студентов «СОВРЕМЕННЫЕ ЗАДАЧИ ИНЖЕНЕРНЫХ НАУК»: Международный Косыгинский Форум (29-30 октября 2019 г.). – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2019. – 269 с., с.69-71
3. **Художник Дэн Куинтана** создает мистическо-интригующие портреты в стиле темного сюрреализма [Текст] <https://homsrk.com/bingo/khudozhnik-den-kuintana-sozdaet-misticheskointriguyushchie-portrety-v-stile-temnogo-surrealizma>

4. **Потусторонняя красота** сюрреалистических ведьм от Дэна Кинтана [Текст]<https://zen.yandex.ru/media/id/5eaa7ff5f81a0d1b4f44eda2/potustoronnaia-krasota-siurrealisticheskikh-vedm-ot-dena-kintana-5eb4e868bc122617dcab7ad3>
5. **Безверхая К.А., Фокина А.А., Конарева Ю.С.** Адаптивное направление инклюзивной моды / В сборнике: Эргодизайн как инновационная технология проектирования изделий и предметно-пространственной среды: инклюзивный аспект. Сборник научных трудов. Москва, 2019. С. 163-168.
6. **Конарева Ю.С. Сницар Л.Р., Строганова В.С.** Коллекция женских аксессуаров и обуви под девизом «Симпл» // Инновационное развитие легкой промышленности: материалы международной научно-практической конференций молодых ученых и специалистов. – Казань : КНИТУ. – Т. 2. – С. 156–160.

УДК 677.025

## **ИССЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ИЗ ПЛОСКОСТНОГО ТРИКОТАЖНОГО СЕТЕМАТЕРИАЛА**

*Бабкова Е.С.*

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
( e-mail: kafedra\_ttp@mail.ru)*

*Аннотация:* Предложена методика расчета, позволяющая определить местоположение точек крепления на сетематериале для формирования заготовки сферической формы, а также оценить процентное отклонение сетематериала от заданной формы каркаса покрываемой поверхности.

*Ключевые слова:* металлотрикотаж, сетчатые полотна, формообразование.

Заготовка поверхности покрытия представляет собой одно или несколько сетеполотен, соединенных между собой в одно изделие. В дальнейшем заготовку крепят на жесткий каркас, соединяя точки крепления, тем самым сетчатая поверхность должна максимально повторить заданную форму каркаса [2].

Для того, чтобы оценить возможность формирования поверхности сферической формы из плоскостного трикотажного сетематериала, был проведен анализ размеров квадратов, образующих покрываемую поверхность, вершины которых являются условными точками крепления сетематериала к жесткому каркасу. Также определено процентное отклонение

длин противоположных сторон квадратов характеризующих отклонение сетематериала от заданной формы покрываемой поверхности.

Данные квадраты образованы из ранее рассчитанных длин хорд для каждой из дуг, которые располагаются на сферической поверхности через один метр. Следует учесть, что длины хорд, образованные с одинаковыми цифровыми значениями одинаковы [3]. Соответственно в таблице 1 приведены расчеты только по плоскостям, параллельным плоскости  $ZOY$ , а значения хорд на плоскостях, параллельных плоскости  $ZOX$ , имеющие одинаковые цифровые значения будут одинаковы.

Для оценки длин сторон, образующих в проекции квадраты (рис. 1а), обозначения каждого квадрата будем представлять в виде четырех сторон, условно обозначив их цифрами 1, 2, 3, 4 (рис. 1б). Очевидно, что для оценки правильности квадрата необходимо сравнивать длины противоположных сторон, то есть 1 с 3 и 2 с 4.

Таблица 1 – Расчетные данные длин участков сетематериала между точками крепления для сферической поверхности покрытия

Условные точки	Расстояние от оси $ZO_n$ до плоскости $n$									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Значения длин участков между точками, $l_n$									
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001
4	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003
5	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005
6	1,008	1,008	1,008	1,008	1,008	1,008	1,008	1,008	1,008	1,008
7	1,011	1,011	1,011	1,011	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012
8	1,015	1,015	1,015	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016
9	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,021	1,021	1,021	1,021
10	1,025	1,025	1,026	1,026	1,026	1,026	1,026	1,026	1,026	1,027
11	1,031	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,034	1,033
12	1,038	1,038	1,038	1,038	1,039	1,039	1,039	1,039	1,04	1,04
13	1,046	1,046	1,046	1,046	1,046	1,046	1,047	1,047	1,048	1,048
14	1,054	1,054	1,054	1,054	1,055	1,055	1,055	1,056	1,056	1,057
15	1,063	1,063	1,063	1,064	1,064	1,064	1,065	1,065	1,066	1,067
16	1,073	1,074	1,074	1,074	1,074	1,075	1,075	1,076	1,077	1,077
17	1,085	1,085	1,085	1,085	1,085	1,086	1,087	1,087	1,088	1,089
18	1,097	1,097	1,097	1,097	1,098	1,098	1,099	1,1	1,101	-
19	1,110	1,110	1,111	1,111	1,111	1,112	1,113	-	-	-
20	1,125	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Длина дуги, $L_n$	20,822	19,697	19,698	19,701	19,704	19,708	19,712	18,604	18,61	17,513

Продолжение таблицы 1

Условные точки	Расстояние от оси $ZO_n$ до плоскости $n$									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Значения длин участков между точками, $l_n$									
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,002	1,002	1,002	1,002
4	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,004	1,004	1,004
5	1,005	1,006	1,006	1,006	1,006	1,006	1,006	1,006	1,006	1,007
6	1,008	1,009	1,009	1,009	1,009	1,009	1,009	1,01	1,01	1,01
7	1,012	1,012	1,012	1,013	1,013	1,013	1,013	1,014	1,014	-
8	1,016	1,017	1,017	1,017	1,017	1,018	1,018	1,019	1,019	-
9	1,021	1,022	1,022	1,022	1,023	1,023	1,024	1,024	-	-

10	1,027	1,027	1,028	1,028	1,029	1,029	1,03	1,031	-	-
11	1,033	1,034	1,034	1,035	1,036	1,036	1,037	-	-	-
12	1,041	1,041	1,042	1,043	1,043	1,044	1,045	-	-	-
13	1,049	1,049	1,05	1,051	1,052	1,053	-	-	-	-
14	1,058	1,058	1,059	1,06	1,061	-	-	-	-	-
15	1,067	1,068	1,069	1,071	-	-	-	-	-	-
16	1,078	1,079	1,081	-	-	-	-	-	-	-
17	1,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Длина дуги, $L_n$	17,52	16,435	16,441	15,366	14,3	13,243	12,193	10,112	8,058	6,025

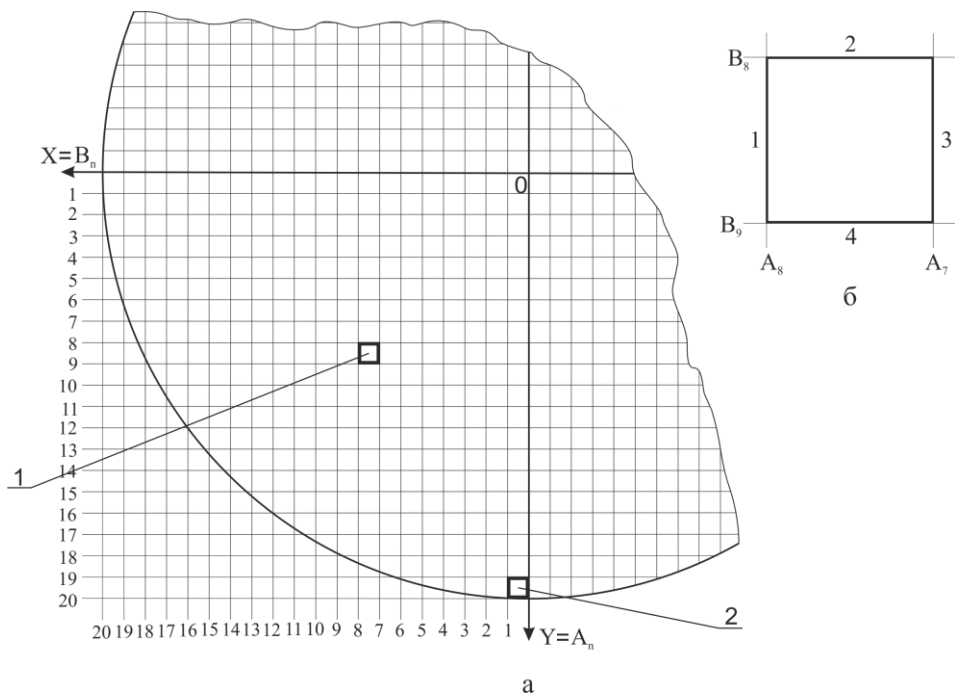


Рисунок 1 – Вид сверху на покрываемую поверхность в плоскости  $XOY$

По данным таблицы 1 получена проекция ОП на плоскости и показаны участки отклонения сетеполотна от заданной формы для поверхности сферической формы с диаметром основания 40 м и высотой 5 м, чертеж данной конструкции представлен на рисунке 2.

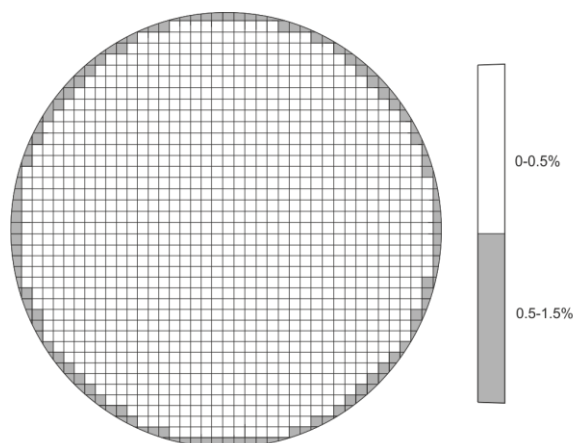


Рисунок 2 – Проекция покрываемой поверхности на плоскость сферической формы



Как видно из рисунка 2, отклонение размеров сторон квадратов образуется только по краям и составляет менее 1,5%, что практически не повлияет на заданную форму сетематериала. Для того чтобы снизить данные показатели, необходимо уменьшить расстояние между точками крепления на участках, показывающих наибольшее отклонение, то есть изменить их местоположение. Также необходимо отметить, что если жесткий каркас будет иметь другую форму, то значения показателей отклонений будут также другими.

Данные значения, характеризующие отклонение сетематериала от заданной формы, являются допустимыми [1], тем самым подтверждая возможность изготовления заготовок заданных пространственных форм из плоскостного трикотажного сетематериала без его членения на детали.

### Литература

1. Бердникова, Н. А. Проектирование крупногабаритного высокоточного рефлектора антенны космического аппарата с контурной диаграммой направленности / Н. А. Бердникова, А. В. Иванов, О. А. Белов, В. Е. Чичурин // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. академика М. Ф. Решетнева. – 2016. – Т. 17, № 2. – С. 378-387.
2. Бухтяк, М. С. Геометрическое моделирование деформации сетеполотна параболического рефлектора / М. С. Бухтяк // Математическое моделирование. – 2016. – Т. 28, № 1. – С. 97-106.
3. Геворкян, Ю. Л. Основы линейной алгебры и её приложений в технике: учебник / Ю. Л. Геворкян, А. Л. Григорьев. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2002. – 542 с.

УДК 677.025

## **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЕТАЛЛОТРИКОТАЖНОГО СЕТЕМАТЕРИАЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА РИЗОМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**

***Бабкова Е.С., Колесникова Е.Н.***

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва  
(e-mail: kafedra\_ttp@mail.ru)*

*Аннотация: В работе проведено исследование основывающегося трикотажного сетематериала технического назначения используя метод ризоматической логики. Получены уравнения, позволяющие прогнозировать наиболее важные параметры трикотажа, а значит заранее определять соответствие вырабатываемого сетематериала заданным требованиям.*

*Ключевые слова:* трикотажное полотно, сетематериал, ризоматический метод.

Трикотажные сетеполотна технического назначения, должны обладать особыми свойствами: высокой светопропускной способностью, достаточной прочностью и вместе с тем минимальной материалоемкостью [2]. Заявленные свойства трикотажного сетематериала зависят от геометрических параметров трикотажа, вида используемой нити, а также видов применяемых переплетений при выработке сетеполотна.

В работе выполнено прогнозирование основных показателей, влияющих на свойства сетеполотна, таких как: поверхностная плотность  $\rho$ , прозрачность  $K_{np}$  и высота петли  $B_{\text{ц}}$  в зависимости от длины нити в петле  $l_{\text{ц}}$ , числа петель в одной сторонке  $n_{\text{ц}}$  ячеи полотна и диаметра используемой нити  $d_{\text{н}}$ . А также проведено исследование основовязаного трикотажа, используя метод ризоматической логики [1] установлены взаимосвязи входных и выходных параметров сетеполотна.

На рисунке 1 представлена схема процесса вязания с указанием входных (регулируемых) параметров и выходных (расчетных) параметров.

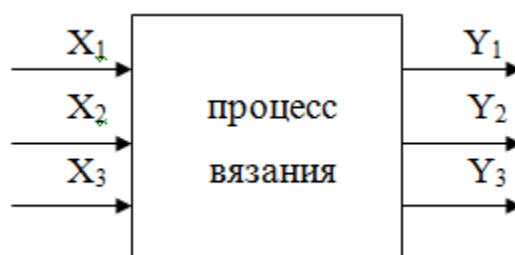


Рисунок 1 – Схема процесса вязания с указанием входных и выходных параметров

Исследуемое сетчатое трикотажное полотно, должно иметь определенные значения поверхностной плотности  $\rho$  и прозрачности  $K_{np}$  материала, прозрачность сетематериала при этом определяется площадью ячеи, образующих полотно [3], что в свою очередь зависит от значений высоты петли  $B_{\text{ц}}$  и числа петель в одной сторонке ячеи  $n_{\text{ц}}$ .

Следовательно для составления уравнений зависимости, в качестве входных параметров использованы значения длины нити в петле  $l_{\text{ц}}$ , числа петель в сторонке ячеи  $n_{\text{ц}}$  и диаметр используемой нити  $d_{\text{н}}$ . В качестве выходных параметров были использованы значения прозрачности сетематериала  $K_{np}$ , поверхностной плотности  $\rho$  и высоты петли  $B_{\text{ц}}$ . В качестве эксперимента были исследованы три образца основовязаного сетематериала, выработанных из металлической нити диаметром 0,02 мм.

В таблице 1 приведены значения установочных параметров на машине для которых, матрица  $P$ , описывающая процесс ризоматического исследования, будет иметь вид:

$$P = (l_{ц}; d_{н}; n_{ц};) \times \begin{vmatrix} P_{11} & P_{12} & P_{13} \\ P_{21} & P_{22} & P_{23} \\ P_{31} & P_{32} & P_{33} \end{vmatrix} \quad (1)$$

Соответственно:

$$\begin{cases} K_{np.} = (l_{ц}P_{11} + d_{н}P_{21} + n_{ц}P_{31}); \\ B_{ц} = (l_{ц}P_{12} + d_{н}P_{22} + n_{ц}P_{31}); \\ \rho = (l_{ц}P_{13} + d_{н}P_{23} + n_{ц}P_{33}). \end{cases} \quad (2)$$

Таблица 1 - Значения входящих и выходящих параметров

Параметры	Значения	Образец 1	Образец 2	Образец 3
Входные параметры	Длина нити в петле $l_{ц}$ , мм	3,8	4,1	4,5
	Диаметр нити $d_{н}$ , мм	0,02	0,02	0,02× 2
	Число петель сторонки цепочки $n_{ц}$ , петли	8	10	12
Выходные параметры	Прозрачность материала $K_{np.}$ , %	97,5	98,5	97,2
	Высота петли цепочки $B_{ц}$ , мм	1,1	1,2	1,4
	Поверхностная плотность $\rho$ , г/м <sup>2</sup>	4,1	2,5	4,4

В соответствии с тремя вариантами исследований, запишем каждое из полученных уравнений в виде систем для параметров  $K_{np.}$ ,  $B_{ц}$  и  $\rho$ .

$$\begin{cases} K_{np.1} = (l_{ц1}P_{11} + d_{н1}P_{21} + n_{ц1}P_{31}) \\ K_{np.2} = (l_{ц2}P_{11} + d_{н2}P_{21} + n_{ц2}P_{31}) \\ K_{np.3} = (l_{ц3}P_{11} + d_{н3}P_{21} + n_{ц3}P_{31}) \\ \begin{cases} B_{ц1} = l_{ц1}P_{12} + d_{н1}P_{22} + n_{ц1}P_{31} \\ B_{ц2} = l_{ц2}P_{12} + d_{н2}P_{22} + n_{ц2}P_{31} \\ B_{ц3} = l_{ц3}P_{12} + d_{н3}P_{22} + n_{ц3}P_{31} \end{cases} \\ \begin{cases} \rho_1 = l_{ц1}P_{13} + d_{н1}P_{23} + n_{ц1}P_{33} \\ \rho_2 = l_{ц2}P_{13} + d_{н2}P_{23} + n_{ц2}P_{33} \\ \rho_3 = l_{ц3}P_{13} + d_{н3}P_{23} + n_{ц3}P_{33} \end{cases} \end{cases}$$

Решив систему методом Гаусса [4], коэффициенты составят:

$$K_{np.} = \begin{cases} X_1 = 38,32 \\ X_2 = -306,61 \\ X_3 = -5,24 \end{cases}$$

$$B_{\text{ц}} = \begin{cases} X_1 = 0,25 \\ X_2 = -1,78 \\ X_3 = 0,02 \end{cases}$$

$$\rho = \begin{cases} X_1 = 2,77 \\ X_2 = 159,64 \\ X_3 = -1,21 \end{cases}$$

Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 2 - Расчетные значения коэффициентов

№ п/п	Прозрачность материала $K_{\text{пр}}$ , %	Высота петли ки $B_{\text{ц}}$ , мм	Поверхностная плотность $\rho$ , г/м <sup>2</sup>
$X_1$	38,32	0,25	2,77
$X_2$	-306,61	-1,78	159,64
$X_3$	-5,24	0,02	-1,21

Используя полученные значения формула (1) примет вид:

$$P = (l_{\text{ц}}; d_{\text{н}}; n_{\text{ц}}) \times \begin{vmatrix} 38,32 & 0,25 & 2,77 \\ -306,61 & -1,78 & 159,64 \\ -5,24 & 0,02 & -1,21 \end{vmatrix} \quad (3)$$

Соответственно, систему уравнений можно записать в виде:

$$\begin{cases} K_{\text{пр}} = l_{\text{ц}}P_{11} + d_{\text{н}}P_{21} + n_{\text{ц}}P_{31} = 38,32 l_{\text{ц}} + (-306,61)d_{\text{н}} + (-5,24)n_{\text{ц}} \\ B_{\text{ц}} = l_{\text{ц}}P_{12} + d_{\text{н}}P_{22} + n_{\text{ц}}P_{32} = 0,25 l_{\text{ц}} + (-1,78)d_{\text{н}} + 0,02n_{\text{ц}} \\ \rho = l_{\text{ц}}P_{13} + d_{\text{н}}P_{23} + n_{\text{ц}}P_{33} = 2,77l_{\text{ц}} + 159,64 d_{\text{н}} + (-1,21)n_{\text{ц}} \end{cases} \quad (4)$$

Полученная система уравнений (4), позволяет установить взаимосвязь между входными и выходными параметрами сетематериала. А также задаваясь установочными параметрами трикотажа на вязальной машине, определить выходные параметры готового продукта, а значит заранее определить соответствие сетеполотна заданным требованиям.

Одним из основных параметров, характеризующих трикотажное полотно, является поверхностная плотность  $\rho$ , что позволило принять его за основной выходной параметр исследования. Таким образом, получены уравнения, позволяющие прогнозировать параметры основных свойств получаемого основвязаного полотна: поверхностной плотности  $\rho$ , прозрачности  $K_{\text{пр}}$  и высоты петель  $B_{\text{ц}}$ , при определенных параметрах вязания полотна: длине нити в петле  $l_{\text{ц}}$ , диаметра нити  $d_{\text{н}}$  и числе петель в сторонке ячеи  $n_{\text{ц}}$ .

#### Литература

1. Керимов, С.Г. Стандартные методы испытаний текстильных материалов технического назначения: сборник ГОСТов [Текст] / С.Г. Керимов, Л.Н. Попов. – Ярославль: ОАО «НИИТТ», 2007. – 346 с.

2. Кобляков, А.И. Структура и механические свойства трикотажа [Текст] / А. И. Кобляков. – Москва: Легкая индустрия, 1973. - 240с.
3. Кудрявин, Л.А. Основы технологии трикотажного производства: учебное пособие для вузов [Текст] / Л. А. Кудрявин, И. И. Шалов. — Москва: Легпромбытиздат, 1991. — 496 с.
4. Решение СЛАУ методом Гаусса. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://math.semestr.ru/>



ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАУЧНЫЕ  
ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ИНКЛЮЗИВНОГО ДИЗАЙНА  
И ТЕХНОЛОГИЙ: ОПЫТ, ПРАКТИКА И ПЕРСПЕКТИВЫ

МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
24-26 марта 2021 г.

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

Часть 2

Научное издание

Печатается в авторской редакции

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и  
иных сведений, а также за соблюдение законов об интеллектуальной  
собственности несут авторы публикуемых материалов

Технический редактор  
Конарева Ю.С.

Подготовка макета к печати  
Николаева Н.А.