

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный технический университет»

**ЛЁГКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И СФЕРА СЕРВИСА:
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

**Материалы
Всероссийской научно-практической конференции
с международным участием
(Россия, Омск, 24–25 ноября 2020 года)**

Научное текстовое электронное издание
локального распространения

Омск
Издательство ОмГТУ
2020

УДК 687+658.64
ББК 37.20+37.279.6
Л38

Научный редактор

М. А. Чижик, д-р техн. наук, профессор, заведующая кафедрой
«Конструирование и технологии изделий лёгкой промышленности» ОмГТУ

Редакционная коллегия:

В. Ю. Юрков, д-р техн. наук; *И. И. Шалмина*, канд. техн. наук;
О. В. Ревякина, канд. техн. наук; *И. В. Виниченко*, канд. ист. наук;
И. В. Светличная, канд. культурологии

Лёгкая промышленность и сфера сервиса: проблемы и перспективы
[Электронный ресурс] : материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием (Россия, Омск, 24–25 нояб. 2020 г.) / Минобрнауки России, ОмГТУ ; [науч. ред. М. А. Чижик]. – Электрон. текст. дан. (5,66 Мб). – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2020. – 1 электрон. опт. диск. – Минимальные системные требования: процессор Intel Pentium 1,3 ГГц и выше; оперативная память 256 Мб и более; свободное место на жестком диске 260 Мб и более; операционная система Microsoft Windows XP/Vista/7/10; разрешение экрана 1024×768 и выше; акустическая система не требуется; дополнительные программные средства Adobe Acrobat Reader 5.0 и выше. – ISBN 978-5-8149-3183-2.

Материалы посвящены новым исследованиям и достижениям в области лёгкой промышленности и сфере сервиса. Рассмотрены вопросы инноваций в производстве и дизайне изделий лёгкой промышленности и перспективных технологий в сервисной деятельности.

Издание предназначено для специалистов в области лёгкой промышленности и сфере сервиса, студентов и аспирантов.

Ответственность за содержание материалов несут авторы

Издается в авторской редакции

*Электронный оригинал-макет издания
подготовлен на кафедре КТИЛП ОмГТУ*

*Для дизайна этикетки использованы материалы
из открытых интернет-источников*

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1. ИННОВАЦИИ КАК ФАКТОР ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ ЛЁГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ПРОБЛЕМЫ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. АНТИКРИЗИСНАЯ ПРОГРАММА О. В. Ревякина, Е. А. Заец	8
ОЦИФРОВЫВАНИЕ ТКАНЕЙ С УЧЕТОМ ИХ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ С ЦЕЛЬЮ СОЗДАНИЯ НОВЫХ ДИДЖИТАЛ ПРИЛОЖЕНИЙ Ж. М. Найманханова	11
ПРИМЕНЕНИЕ РАСЧЕТНО-ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОДЕЖДЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ А. В. Буланкина, Е. В. Евдущенко	16
ТЕХНОЛОГИЯ ПОСТРОЕНИЯ БАЗОВОЙ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ КОЛЛЕКЦИИ ЖЕНСКОЙ ВЕРХНЕЙ ОДЕЖДЫ НА ОСНОВЕ ПРЯМОГО КРОЯ Е. А. Сулейманова, Ю. А. Коваленко	21
ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМООБРАЗУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ МНОГОСЛОЙНЫХ ПАКЕТОВ И ПОЛОТЕН С ОБЪЁМНЫМИ УТЕПЛИТЕЛЯМИ И. А. Шевелёва, М. А. Чижик	25
ИССЛЕДОВАНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗЦОВ НЕСВЯЗНОГО КОМПОЗИЦИОННОГО УТЕПЛИТЕЛЯ НА ОСНОВЕ КОМПОНЕНТ ГУСИНЫЙ ПУХ/ШЕРСТЬ С. А. Колесник, Е. Е. Ширшов, В. Ф. Богданов, И. Ю. Бринк	30
СОВРЕМЕННЫЕ УТЕПЛИТЕЛИ В ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДЛЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА И. Н. Могутова	33
ПРИМЕНЕНИЕ ПЛЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ОДЕЖДЫ ДЛЯ АКТИВНОГО ОТДЫХА Т. В. Турок, В. С. Сутугина	37
3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК НОВЫЙ ИНСТРУМЕНТ РАЗРАБОТКИ ТРИКОТАЖА С ЗАДАНЫМИ СВОЙСТВАМИ А. В. Чарковский, Д. И. Быковский	40

РАЗРАБОТКА И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОДЕЖДЫ Т. М. Иванцова	44
ПРИМЕНЕНИЕ ПРЯЖИ ИЗ РЕГЕНЕРИРОВАННОГО ЛЬНЯНОГО ВОЛОКНА В КОСТЮМНЫХ ТКАНЯХ Е. С. Милеева, Г. В. Казарновская.	47
ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕКСТИЛЬНОГО МАТЕРИАЛА С НАНЕСЕННЫМ АДСОРБЕНТОМ И. И. Морозова, Н. В. Тихонова, А. Ф. Фасхутдинова	51
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗАЩИТНЫХ КОСТЮМОВ ОТ ЭЛЕКТРОДУГИ А. В. Радзевич, М. А. Чижик	56
КЛАССИФИКАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ МАНЕКЕНОВ ДЛЯ ОДЕЖДЫ И. И. Шалмина, А. А. Старовойтова, В. В. Максач, Л. Л. Чумакова	62
РАЗРАБОТКА ОРИГИНАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ВАЛЯЛЬНО-ВОЙЛОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ А. Р. Галиева, Н. В. Тихонова	67
АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЙ ОБУВИ В ПЕРИОД ПЕРВОЙ БЕРЕМЕННОСТИ А. С. Бутенкова, Т. В. Жуковская	70

СЕКЦИЯ 2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СЕРВИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

АНАЛИЗ НЕОБХОДИМОСТИ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ПРОВЕДЕНИЯ ВНУТРЕННИХ АУДИТОВ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМОЙ МЕНЕДЖМЕНТА Е. О. Будзинская, Е. А. Калиберда, А. А. Новиков.	74
ВНЕДРЕНИЕ УСЛУГ ОПЕРАТОРА ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОМПАНИИ ПО ПРОДАЖЕ ПАРФЮМЕРИИ И КОСМЕТИКИ Е. А. Калиберда, Е. И. Хоменко, Е. О. Шивяков	78
АНАЛИЗ ВНУТРЕННИХ КОММУНИКАЦИЙ КОМПАНИИ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ Е. А. Калиберда, С. В. Белкина, Н. В. Черняева	81
АНАЛИЗ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ГАЗОВОЙ АВАРИЙНОЙ СЛУЖБЫ Р. Д. Морозкин, Е. А. Калиберда	85
АНАЛИЗ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ КОМПАНИЙ ПО ОКАЗАНИЮ УСЛУГ ИТ -АУТСОРСИНГА И. В. Улитина, Е. Т. Гегечкори	88
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СФЕРЫ СЕРВИСА Л. В. Юферова	92
РОЛЬ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ СЕРВИСА НЕДВИЖИМОСТИ М. Д. Петрова	96
ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МОДНОЙ ИНДУСТРИИ И СЕРВИСЕ Л. Ю. Махоткина, С. Р. Хисамиева	99
ВНЕДРЕНИЕ ЭКОЛОГИЧНОГО АППАРАТА-ПРИНТЕРА КАК ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ В СЕРВИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОКРАШИВАНИЮ ВОЛОС Ю. С. Грекова, А. С. Коралло	102
БЕЗОПАСНОЕ ОКРАШИВАНИЕ ВОЛОС КАК ПЕРСПЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В СФЕРЕ СЕРВИСА Д. Ю. Матицкая	107

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНДУСТРИИ КРАСОТЫ О. А. Минина	110
МОБИЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ САЛОНОВ КРАСОТЫ КАК ПЕРСПЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В СФЕРЕ СЕРВИСА К. Ю. Стратинская, М. А. Синбурина	114
ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРСОНАЛИЗАЦИИ КОСМЕТИКИ К. О. Чистякова, О. В. Подкошаная	118

**СЕКЦИЯ 3. МОДА И ИСКУССТВО КОСТЮМА
В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ**

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ШВЕЙНОЙ ОТРАСЛИ В УСЛОВИЯХ ЭКО-МОДЫ Ж. А. Фот, А. В. Водяницкая	122
ИСТОКИ ГЕНДЕРНОГО БЕЗРАЗЛИЧИЯ В СОВРЕМЕННОЙ МОДЕ П. Н. Федина	125
ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНИКИ ЛОСКУТНОГО ШИТЬЯ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ИЗДЕЛИЙ ЛЁГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И. В. Виниченко	130
ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОЛЛЕКЦИЙ ОДЕЖДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АВТОРСКИХ ПРИНТОВ Л. А. Климова, Т. М. Рамазанова, Т. А. Распопова	135
ХУДОЖЕСТВЕННО-КОНСТРУКТОРСКИЙ АНАЛИЗ ДАГЕСТАНСКОЙ НАРОДНОЙ ОДЕЖДЫ И. А. Гаджибекова	138
ТЕКСТИЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ ПО МОТИВАМ СЛУЦКИХ ПОЯСОВ В СОВРЕМЕННОМ КОСТЮМЕ Ю. Н. Пархимович, Г. В. Казарновская	142
ТРАНСФОРМАЦИЯ – НАПРАВЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО АССОРТИМЕНТА ВЕРХНЕЙ ЖЕНСКОЙ ОДЕЖДЫ О. Е. Гаврилова, Л. Л. Никитина	145
ПРОЕКТИРОВАНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ФОРМ ПРОРЕЗНЫХ КАРМАНОВ ДЛЯ ИЗДЕЛИЙ ЛЕГКОЙПРОМЫШЛЕННОСТИ А. К. Белоусова	150

СЕКЦИЯ 1. ИННОВАЦИИ КАК ФАКТОР ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ ЛЁГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УДК 687.016.5

ПРОБЛЕМЫ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. АНТИКРИЗИСНАЯ ПРОГРАММА

О. В. Ревякина¹, Е. А. Заец²

¹Омский государственный технический университет, Омск, Российская Федерация

²ООО «Факел-Спецодежда», Москва, Российская Федерация

LIGHT INDUSTRY PROBLEMS. ANTI-CRISIS PROGRAM

O. V. Revyakina¹, E. A. Zaets²

¹Omsk State Technical University, Omsk, Russian Federation

²ООО «Fakel-spetsodezhda», Moscow, Russian Federation

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы адаптации швейных предприятий к условиям экономического кризиса в связи с введением режима самоизоляции. Выполненный обзор литературы и анализ деятельности позволили выявить наиболее типичные мероприятия, проводимые производителями одежды в период локдауна для обеспечения бесперебойной работы, сокращения затрат и сохранения численности сотрудников. Авторы рассматривают варианты организации деятельности ключевого подразделения – экспериментального цеха, занимающегося разработкой авторских коллекций, их подготовкой к серийному производству и ритейлу, а также перспективы развития за счет внедрения цифровых технологий.

Ключевые слова: швейное производство, бренд, стресс сценарий, перспективы развития, экспериментальный цех, оптимизация, цифровизация.

I. ВВЕДЕНИЕ

В связи с пандемией и объявленным в России локдауном в апреле 2020 года в течение первой недели самоизоляции наблюдалось резкое падение спроса на товары категории «Одежда, обувь, аксессуар». В результате вынужденного простоя наряду с туристическим и ресторанным бизнесом наиболее сильно пострадали предприятия из сектора fashion-ритейла. Многие производители применили стресс сценарий, предполагающий снижение расходов на закупку материалов, маркетинг, фонд оплаты труда (сокращение количества сотрудников в среднем на 5-10%, отказ от выплат КРП), отмечалась невыплата авансовых платежей, аренды производственных и торговых помещений [2].

Анализ ситуации в сфере fashion позволил выявить наиболее распространенные программные мероприятия, разработанные представителями индустрии с учетом индивидуальных особенностей реальных производств. Данные мероприятия нацелены на адаптацию деятельности предприятий в целом и его сотрудников в частности к различным сценариям развития кризиса, т. е. на краткосрочную перспективу, требующую оперативного внедрения, и на долгосрочную, направленную на восстановление докризисных мощностей.

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

В сложных экономических условиях основной задачей швейного предприятия следует считать не только выживание, предполагающее сознательное сокращение производства и снижение доходности, но и планирование модернизации технологического процесса, лабораторной базы, дальнейшее развитие бренда, способное обеспечить стабилизацию доходов и рост эффективности.

Программа оптимизации должна разрабатываться исходя из реалий конкретного производства, с учетом выявленных проблем и скрытых возможностей. Для чего необходимо выполнить анализ

деятельности предприятия, выявить наиболее слабые стороны, наметить точки роста, расширить сферу заинтересованности работников в результатах труда, рассмотреть возможность развития не только за счет привлечения посредников, но и за счет собственных ресурсов.

III. ТЕОРИЯ

Данное исследование основано на обзоре актуальных публикаций и анализе рынка, изучении деятельности предприятий в период пандемии и вынужденного простоя бизнеса, снижения активности сферы производства и ритейла [2].

Выполненный анализ деятельности сегмента fashion в апреле-июне 2020 г. позволил выявить наиболее общие мероприятия, предпринятые производителями в целях оптимизации швейного производства, к ним следует отнести:

1. Временное (полное или частичное) перепрофилирование предприятия, например, выпуск разных видов медицинской спецодежды и СИЗ (средств индивидуальной защиты).

2. Расширение типичного ассортимента выпускаемой продукции, знакомой потребителю бренда, дополнительными «линейками» с учетом потребительского спроса (домашняя одежда, нижнее белье и пр.), придерживаясь основной стилистики и традиций бренда.

3. Выход на государственные тендеры в сфере медицинской и специальной одежды.

4. Использование собственного технологического оборудования для выполнения субподрядных работ в целях предотвращения критического количества сокращений рабочего персонала компании (швей, утюжильниц, закройщиков) возможно создание коммерческих предложений для субподрядных компаний и выполнение работ на аутсорсинг.

5. Прямой контакт с конечным клиентом через официальный сайт и в социальных сетях.

6. Постепенный уход от ведения коммерческой деятельности через посредников с целью увеличения прибыли, например, сокращения количества франчайзинга.

6. Пересмотр ассортиментной матрицы и анализ востребованности постоянно производимой продукции (увеличение доли более доступных дешевых товаров).

7. Развитие собственных онлайн-каналов сбыта продукции и выход на платформу крупных маркетплейсов. Перспективными онлайн-платформами реализации товара являются Озон, Wilberries, Беру и др.

8. Скидки и персональные предложения покупателям.

Таким образом, внедрение программы вышеперечисленных мероприятий будет способствовать сохранению предприятия «на плаву» в условиях кризиса. Для увеличения прибыли, возможны следующие решения напрямую, не влияющие на производственные процессы, но обеспечивающие стабильное получение прибыли:

- установка вендинговых автоматов на территории предприятия через специальную компанию (получение арендной платы);

- оптимизация производственных площадей и ведение переговоров с арендодателями с целью получения более выгодных условий на аренду.

Еще одним направлением следует считать перевод сотрудников на удаленный режим работы, что имеет как положительные, так и отрицательные стороны. Из плюсов можно выделить сокращение расходов на аренду и обслуживание помещений, к минусам – непродуктивность работы сотрудников, связанную с аспектами психологии человека в ситуации стресса и нестабильности. Для принятия решений о дальнейшем выстраивании производственного процесса работодателю важно провести анализ трудовой деятельности каждого сотрудника для оценки его производительности.

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Режим самоизоляции для производственных предприятий – это краткосрочная мера. Режим самоизоляции не распространился на промышленные предприятия непрерывного цикла, в том числе швейные предприятия, выпускающие медицинскую одежду и СИЗ. Однако часть сотрудников предприятия, возможно, перевести на удаленный режим работы, например, отдел маркетинга и отдел продаж. Для оптимизации и контроля деятельности удаленных сотрудников необходимо установить систему управления взаимоотношений с клиентами (CRM-систему), предназначенную для автоматизации

стратегий взаимодействия с заказчиками, в частности для повышения уровня продаж, оптимизации маркетинга и улучшения обслуживания путём сохранения информации о клиентах и истории взаимоотношений с ними, установления и улучшения бизнес-процессов и последующего анализа результатов [1]. Поддержка этих бизнес-целей включает сбор, хранение и анализ информации о потребителях, поставщиках, партнёрах, а также о внутренних процессах компании. Функции для поддержки этих бизнес-целей включают продажи, маркетинг, поддержку потребителей [5]. Наиболее доступной CRM-системой является Битрикс 24, которая поддерживает 1С:Бухгалтерию и 1С:Управление торговлей.

Деятельность сотрудников, не связанных с производственным процессом, необходимо перевести на аутсорсинг, например, юрист или hr-менеджер.

Особое внимание необходимо уделить организации и адаптации деятельности ключевых специалистов швейного предприятия без снижения качества работы с учетом особенностей штатного производственного процесса, направления специализации и объема фонда оплаты труда.

Рассмотрим швейное предприятие, занимающееся серийным выпуском авторских коллекций, в составе которого есть не только швейный, но и экспериментальный цех. В производственном процессе разработки моделей в данном случае участвуют все сотрудники экспериментального цеха, а именно начальник цеха, дизайнер, конструктор, технолог, лекальщик, закройщик, швея-лаборант.

Очевидно, что трудовая деятельность лекальщика, закройщика и швеи-лаборанта возможна только в офлайн режиме. Рабочее место дизайнера, конструктора и технолога возможно организовать дистанционно посредством удаленного доступа от сервера к домашнему компьютеру сотрудника при использовании соответствующих модулей швейных САПР для каждого специалиста. Обмен данными между сотрудниками и совещания возможно проводить в облачных платформах [3]. Необходимо помнить, что часть должностных обязанностей специалисты не смогут выполнить удаленно, например, контролировать примерки или качество образцов, поэтому стоит понимать, что полностью перевести сотрудников в онлайн надолго не получится.

В краткосрочной перспективе без привлечения дополнительных денежных средств для оптимизации процесса работы предприятия можно предложить несколько вариантов организации деятельности сотрудников экспериментального цеха. Рассмотрим каждый вариант.

Вариант № 1. Функции лекальщика и закройщика переданы швее-лаборанту. Преимуществом данного варианта является выполнение всех ручных функций (вырезание лекал, раскрой и пошив модели) одним сотрудником, швеей-лаборантом (Рис. 1). Инженерный состав большую часть рабочего времени может проводить на удаленном режиме работы. К недостаткам данного варианта оптимизации можно отнести снижение качества образцов при отсутствии должного контроля работы младшего персонала. Также возможно снижение количества разработанных моделей.

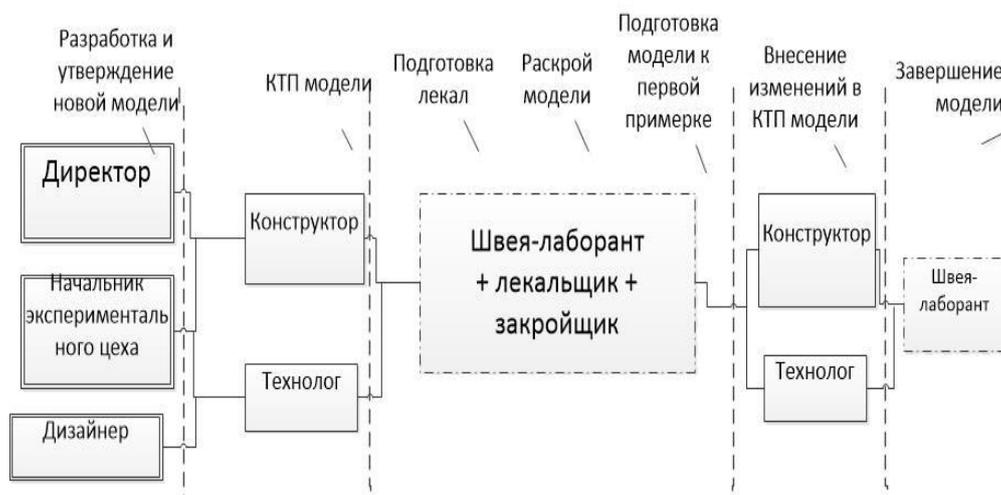


Рис. 1. Вариант №1 оптимизации сотрудников экспериментального цеха

Вариант № 2. Функции лекальщика и закройщика переданы конструктору. При таком варианте оптимизации деятельности сотрудников экспериментального цеха нет потери качества раскроя моделей. Однако большое количество неквалифицированных обязанностей конструктора (вырезание лекал) приведет к уменьшению количества разработанных моделей.

Вариант № 3. Функции технолога переданы конструктору, а лекальщика и закройщика – швее-лаборанту. Данный вариант является самым экономичным для фонда оплаты труда, но требует от конструктора знания всех тонкостей технологии изготовления выпускаемых изделий, а также необходимости консультировать швею-лаборанта по вопросам пошива, что приведет к сокращению моделей, разрабатываемых конструктором.

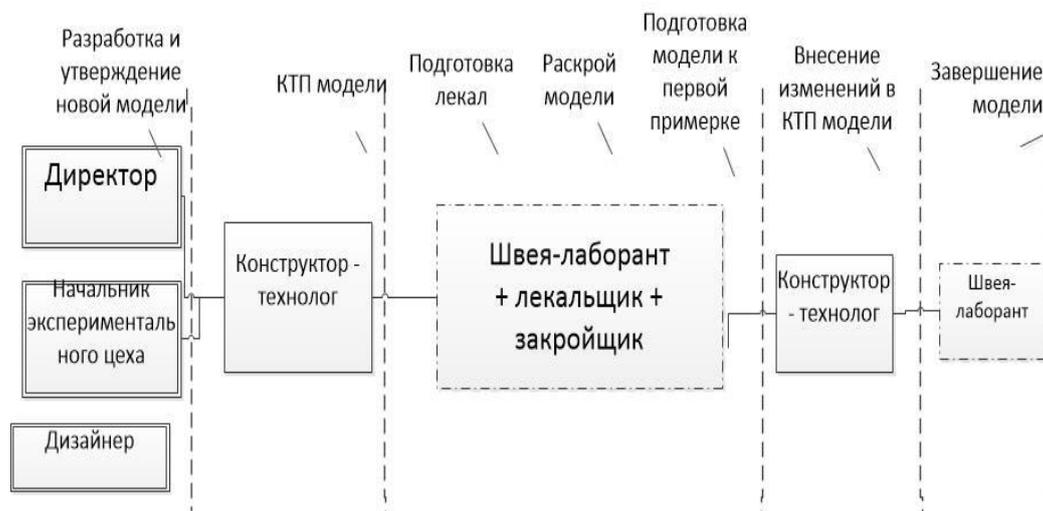


Рис. 2. Вариант №3 оптимизации сотрудников экспериментального цеха

Предложенные варианты организации деятельности экспериментального цеха являются вынужденными, критическими и непродолжительными по времени мерами, которые целесообразно предпринять в начале экономического кризиса. Но они позволяют предприятию выиграть время и проанализировать ситуацию без вложения дополнительных денежных средств.

Однако любой из предложенных вариантов оптимизации сотрудников экспериментального цеха в период кризиса ведет к стагнации развития бизнеса, поскольку заведомо сокращается количество и качество проектируемых изделий.

Для дальнейшего развития и решения экономических проблем предприятию необходимо цифровое перевооружение основных бизнес-процессов, что позволит перестроить деятельность ключевых специалистов и обеспечить их качественную работу даже в условиях удаленной работы. Цифровое производство предполагает использование современных программных продуктов и оборудования. К данной группе можно отнести:

- векторный графический редактор (например, Adobe Illustrator) для создания авторских эскизов и принтов;
- пресс для переноса принта с бумаги на материал (TitanJet);
- широкоформатный принтер для сублимационной печати (Mimaki и пр.);
- швейную САПР для автоматизации разработки конструкторско-технологической документации;
- программное обеспечение для виртуальной примерки (Clo 3D, Optitex, Assyst), позволяющее проверить посадку модели на фигуре и степень комфорта, внести изменений в лекала и экспортировать их в САПР для дальнейшей отработки, просмотреть и отредактировать принт без изготовления образца [4].
- автоматический станок (лазерный) для раскроя или автоматический конвейерный раскройный комплекс (Morgan Tecnica) [6].

V. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в условиях сложившегося экономического кризиса для швейного предприятия разработаны несколько программ. Краткосрочная программа нацелена на сохранение предприятия «наплаву», в нее включены мероприятия, позволяющие сохранить рабочие места. Участие в государственных тендерах позволит использовать часть производственных мощностей для производства востребованной продукции (медицинская спецодежда, СИЗ) и выполнения подрядных заказов. Постоянно производимый ассортимент продукции следует пересмотреть и увеличить долю более востребованных товаров, также разработать линии одежды и аксессуаров сопутствующего ассортимента. Контент напрямую от дизайнера и онлайн-продажа будет способствовать цифровизации бренда, что особенно актуально в период локдауна.

В режиме самоизоляции необходимо перевести работников на удаленную работу, если это позволяет специфика трудовой деятельности. Особое внимание следует уделить организации и адаптации работы экспериментального цеха. Рассмотренные варианты организации ключевого подразделения предприятия на короткий период обеспечат его работоспособность, что не потребует вложения дополнительных денежных средств, но целесообразность их применения должна рассматриваться только как вынужденная и краткосрочная мера, которую можно предпринять в начале экономического кризиса.

Перспективным направлением в развитии предприятий индустрии моды является цифровизация и полная автоматизация, использование специализированных программных продуктов и оборудования для сокращения затрат времени на процесс создания образцов коллекции и ее массового производства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Интеграция науки, общества, производства и промышленности. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_27693916_34319283.pdf (дата обращения: 22.09.2018 г).
2. Исследование на основе данных Сбербанка. URL: <https://www.sberbank.ru/ru/about/issledovaniya> (дата обращения: 26.05.2020 г).
3. Современные инструментальные системы, информационные технологии и инновации. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_32748951_99317147.pdf (дата обращения: 22.09.2018 г).
4. CLO 3D. URL: https://3dcouture.ru/clo3d_base (дата обращения: 26.05.2020г).
5. CRM-системы. URL: <https://pgdv.ru/blog/crm-sistemy-cto-eto> (дата обращения: 26.05.2020 г).
6. Morgan fashion technology. URL: <https://www.morgantecnica.com> (дата обращения: 26.05.2020г).

УДК 687.03

ОЦИФРОВЫВАНИЕ ТКАНЕЙ С УЧЕТОМ ИХ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ С ЦЕЛЬЮ СОЗДАНИЯ НОВЫХ ДИДЖИТАЛ ПРИЛОЖЕНИЙ

Ж. М. Найманханова
Senstile S.L., Бильбао, Испания

TEXTILE DIGITIZATION THAT CONSIDERS PHYSICAL PROPERTIES OF THE TEXTILES TO ENABLE BROAD DIGITAL APPLICATIONS

Z. M. Naymankhanova
Senstile S.L., Bilbao, Spain

Аннотация. В данной статье рассматривается исследовательский проект, который производится компанией Senstile. Их главная задача создание и внедрение системы для оцифровки тканей, чтобы сделать возможным приложения в онлайн пространстве, связанные с чтением и передачей физических и тактильных ощущений тканей. В статье описывается первый прототип с разработкой специального сенсора и использованием машинного обучения для массовой обработки

информации. Данный прототип показал возможный и простой вариант построения данной системы, и на его основе компания разрабатывает следующий более улучшенный прототип.

Ключевые слова: оцифровка тканей, тактильность.

I. ВВЕДЕНИЕ

Драпировка и тактильные свойства тканей одни из самых важных свойств в разработке одежды. В связи с этим, два раза в год по всему миру от Парижа, Нью-Йорка и до Шанхая проводятся выставки тканей, которые собирают всю индустрию вместе, для того чтобы предоставить возможность пощупать и понять тактильные свойства каждой ткани среди разнообразия вариантов. Не смотря на то, что прогресс не стоит на месте, и мы видим все больше и больше инновационных тканей и технологий, сам процесс их поиска ничем не изменился с 1973 г., когда состоялась первая выставка тканей в Париже.

Несмотря на многочисленные библиотеки тканей на просторах интернета, они не призваны помогать в выборе тканей по их физическим свойствам, а служат лишь для демонстрации цветов, паттернов и облегчения процесса заказа, лишь предоставляя всю информацию по ценам и срокам доставки. К сожалению, пандемия этого года оказалась большим шоком для индустрии моды и буквально затормозила все процессы и показала всю несостоятельность производственной системы работать в удаленном режиме. Например, в поиске подходящих тканей на данный момент ни одно диджитал приложение не может преодолеть барьер, который на английском называется *touch & feel*, что в переводе на русский означает прикоснуться и почувствовать. Хотя тема передачи физического ощущения ткани и не нова, единственным способом понять свойства – это доставить физические сэмплы курьером, что естественно выливается во временные и финансовые затраты. Также свою погрешность вносит субъективность описания тканей по доступным каналам связи, что часто приводит к отсылке сэмплов, которые не совсем соответствуют задумке дизайнера.

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Основной задачей данного проекта является создание стандартной и единой системы оцифровки тканей, которая позволила бы создание разнообразных диджитал программ для решения задач связанных с тактильными свойствами тканей.

К разработке системы предъявлены следующие требования:

- комплексное чтение тканей как визуальных, так и химических компонентов
- решение должно быть универсальным с возможностью заточки под разные задачи
- возможность плавной интеграции и коммуникации между разными интернет сервисами
- сканирование должно занимать не более минуты
- система должна быть адаптирована под большой объем информации
- стоимость готовой системы не должна быть высокой для возможности массовой оцифровки

III. ТЕОРИЯ

1. *Концепт.* Основной концепт системы базируется на процессе *matching & referring*, что в переводе с английского означает сопоставление и отсылка. Эта идея заимствована из практики в *offline*, когда дизайнеры, имея образцы похожих тканей, ссылаются на них при поиске определенных тканей. Также процесс похож на то, как поставщики и дизайнеры работают с цветом, когда у каждой стороны есть книжка со стандартными названиями цветов. В случае нашей системы мы сравниваем насколько тканей: одна ткань похожа на другую своими физическими свойствами через термин *similarity*, % (процент похожести). Чем выше этот процент, тем больше ткани похожи между собой, цвет в таком случае не учитывается. Главная задача системы – это автоматическая классификация тканей без необходимости человека прикасаться к ним. В объеме первого прототипа мы ограничились кластерингом тканей без специфического определения свойств. Для второго прототипа задача уже иная и более развернутая. Сам процесс делится на следующие этапы:

- 1) *Сканирование ткани.*
- 2) *Создание fingerprint (отпечатка) который будет содержать информацию о структуре ткани.*

- 3) Сопоставление выбранного образца с другими отсканированными тканями.
- 4) Выдача результатов в соответствующем интерфейсе.

После разбора существующих технологий было определено, что основная часть системы будет состоять из специального сенсора для чтения ткани и алгоритмов машинного обучения и нейронных сетей искусственного интеллекта для обработки результатов. Этот блок отвечает за создание основного search engine (поисковика) по качеству и свойствам тканей. Последующие приложения и интерфейсы программ определяются уже в зависимости от целей использования данной системы, которые мы рассмотрим в конце статьи, однако это не входит в рамки данной работы.

2. *Сенсор.* Ткань очень специфический мягкий материал, который представлен в многообразии вариантов, где даже небольшой нюанс влияет на восприятие конечного продукта. Некоторые текстуры тканей опытный дизайнер может определить визуально по фотографии. Так, например, каждый из нас, смотря на рисунке 1, может примерно понять ощущение ткани по памяти. Но это касается только определенных крупных текстур, в то время как, например, различить черные ткани на экране (Рис.2) уже почти невыполнимая задача. Искаженное представление дизайнера о ткани происходит не только потому, что свойства, такие как эластичность и вес абсолютно незаметны визуально, но и потому, что ткани отражают свет по-разному, в зависимости от структуры, цвета и химического состава. По этой самой причине, создание специального девайса, который минимизирует влияние внешних факторов, является большой необходимостью. Этот девайс является первым этапом целостной системы. Его главная задача сканировать ткань таким образом, чтобы собрать полную информацию о структуре, цвете и химическом составе тканей.



Рис. 1. Работа Мари Лунд “Цемент и Свитер”



Рис. 2. Выборка черных тканей на одной из площадок по продаже тканей в интернете

Сегодня коммерчески доступные сенсоры для мультиспектральной фотографии могут существенно помочь в чтении химического состава тканей, различать цвета недоступные нашему глазу и просматривать вглубь материала [1]. Несмотря на разнообразие инфракрасных и мультиспектральных камер, для первого прототипа мы решили ограничиться стандартной камерой с зумом и разными источниками света для выявления геометрии тканей. Также это было целесообразнее с точки зрения сокращения расходов, чтобы проверить различные гипотезы для более точного подбора параметров мультиспектральной съемки и источников света для следующего прототипа. Главный принцип, эффективность которого первый прототип должен был проверить, это создание 3D изображения с целью классификации тканей. 3D изображение создается по принципу photometric stereo (фотометрическое стерео) [2]. В отличие от стандартной техники в нашем случае использование светодиодов разного спектрального диапазона расположенные определенным образом необходимо из-за цветной нагрузки тканей, которые вносят свои погрешности в создание объемной реплики ткани. Прототип первого сенсора позволил нам понять эффективность компьютера в чтении тканей и дальнейшие действия необходимые для более точных результатов.

3. *Машинное обучение и нейронные связи искусственного интеллекта.* Использование машинного обучения и нейронных сетей искусственного интеллекта с самого начала стало основной технологией, на которой базируется проект. Это позволяет создать универсальное решение, которое заточено под сбор большого количества информации. Главная особенность искусственного интеллекта это возможность не вмешиваться в процесс обучения модели и позволить компьютеру самому найти связи между структурой тканей и их свойствами. Это очень практично, так как порой мы сами не до конца понимаем, какие факторы влияют на те или иные свойства тканей. Искусственный интеллект является своим родом черной шкатулкой, которая производит свои процессы и на выходе выдает результаты. Задача человека тренировать и подсказывать компьютеру, если достигнутые результаты удовлетворяют запросу. Чем точнее первичная сырая информация (датасет, который мы получаем нашим сенсором) и чем больше образцов предоставлено, тем выше аккуратность модели.

На первом этапе мы использовали *unsupervised clustering*, когда обучение компьютера проходит автономно. Некоторые идеи были заимствованы и дополнены из исследования, где приводится сравнительная характеристика разных моделей машинного обучения для классификации тканей [3]. Для следующего прототипа мы хотели бы провести множественные тесты на образцах тканей по драпируемости и гладкости поверхности, чтобы использовать эти результаты тестов как лейблы для *supervised learning*, которые дадут еще более достоверные результаты. На данном этапе компьютер распределяет ткани по геометрической схожести, при внесении лейблов о драпируемости и гладкости поверхности мы преодолеем этот барьер, и ткани с различной геометрией могут оказаться в одной группе, что будет являться более практичным для коммерческих целей.

Процесс идентификации, сравнения и классификаций тканей после сканирования начинается с создания *fingerprnt* (далее *фингерпринт*), так называемого векторного файла, который содержит сжатую информацию о ткани. В основном это набор цифр, который описывает вектора. Затем эти *фингерпринты* сравниваются и распределяются в 3D пространстве на основе схожести, чем меньше ткани схожи между собой, тем дальше они стоят. Ниже на рисунке 3 можно рассмотреть как *фингерпринты*, сделанные на основе первой базы данных из 150 трикотажных тканей (по несколько сканов на ткань), были автоматически распределены компьютером. На последнем этапе обработанные результаты отображаются в соответствующем приложении, что в демо-версии представлено кнопкой *show similar* (показать похожие) нажав которую можно найти похожие ткани по физическим свойствам.



Рис. 3. Распределение *fingerprints* в 2D пространстве

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Ниже, на рисунке 4 представлена схема первого прототипа целостного решения, где информация, полученная сенсором отправляется на облако (желтый отдел), где она обрабатывается с помощью искусственного интеллекта (ML/AI), и затем результаты представляются в нашем первом приложении Fabric Scout.

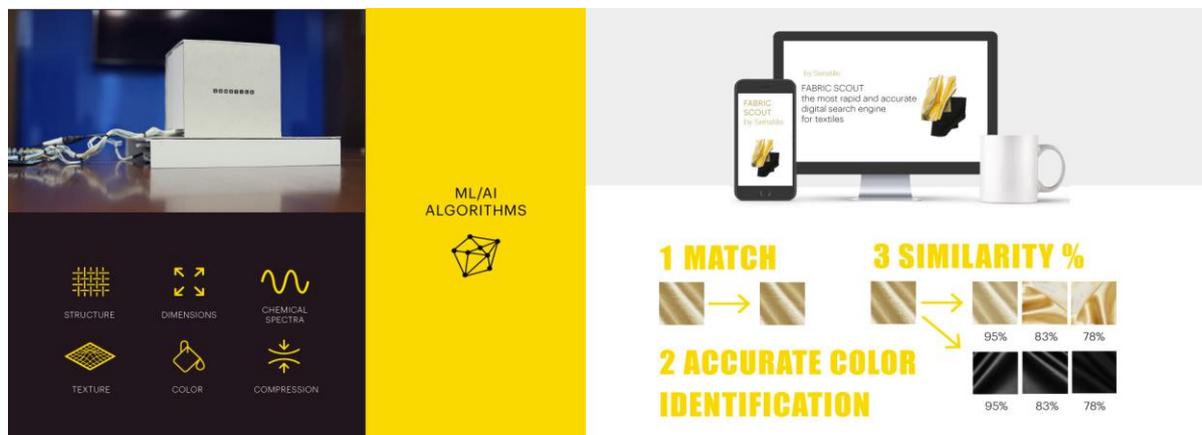


Рис. 4. Целостное решение от сканирования, обработки и выдачи результатов на удобном интерфейсе

С помощью нашего первого прототипа нам удалось достигнуть две функции: 100% match - когда нам удастся идентифицировать одну и ту же ткань с одного скана, и similarity % в большинстве случаев, когда при проверке на базе человеческого ощущения тканей было подтверждена их схожесть по их физическим свойствам. Первая база данных содержала в себе около 150 тканей в категории трикотажных тканей с общим числом приблизительно в 700 сканов.

Функция 100% идентификации ткани может служить отличным решением для контроля качества и борьбы с фэйковыми продуктами, тогда как поиск тканей по процентной схожести поможет быстро находить альтернативы тканей. Процентная схожесть может быть настроена и подобрана индивидуально под каждого человека и является делом привычки, когда после многократного использования системы результаты воспринимаются почти интуитивно.

IV. ВЫВОДЫ И ДАЛЬНЕЙШИЕ ПЛАНЫ

Нынешний прототип показал техническую возможность и простоту решения данной задачи при доступе к большому объему информации. Главной задачей следующего этапа будет расширение ассортимента и количества тканей и получение лейблов путем лабораторного тестирования тканей для более сложного обучения моделей. Также для следующего прототипа разработана более улучшения версия сенсора, оснащенного высокочувствительной камерой, кроме этого, будут введены дополнительные части с использованием светодиодов в спектральном диапазоне от 950 нм. до 1500 нм. и сенсор для общего замера толщины. Также архитектура алгоритмов будет перестроена на блочную структуру, где каждый блок отвечает за определенные параметры. Таким образом, мы можем тренировать модель на разные цели, используя только параметры, которые нам нужны.

Отдельным проектом будет идти разработка пользовательского приложения и интерфейса для удобного и интуитивного поиска тканей через интернет, который также будет называться Fabric Scout. Главной фишкой такого приложения будет являться соединение баз данных фэшн брэндов и текстильных производителей, таким образом, чтобы запустить моментальную передачу огромного потока информации, связанной с физическими свойствами тканей без необходимости пройтись по тканям и вмешательства субъективного взгляда персонала. Это позволит сократить дни и недели на поисках тканей, а также найти лучшие варианты для создания коллекций в один клик.

Также будут предложены проекты крупным компаниям по разработке индивидуальных программ для решения их задач. Так, например, один из люксовых европейских брендов заинтересован в создании

приложения для определения подлинности продукта, так как в связи с онлайн коммерцией, маркет-люкс ежегодно теряет более 30 млрд. \$ в год и 8,2% фейковой продукции приходится на возврат через онлайн магазины. С помощью нашей технологии бренды класса люкс смогут обходиться без дорогостоящих тестов в лабораториях и выяснять на месте без потери времени, если возврат является настоящим товаром.

Другой интересный проект был предложен одной крупной компанией в производстве прокладочных и клеевых материалов. Дело в том, что они производят более 1000 разных артикулов, связанных с клеевыми материалами. Работая на крупные бренды, такие как H&M, Zara, Tommy Hilfiger и другие, компания ежегодно тратит огромные деньги, отправляя их персонал на производство для подбора правильных материалов в зависимости от нужд дизайнера и используемых основных тканей. С помощью нашей технологии мы не только могли бы обучить компьютер автономно подбирать правильные прокладочные материалы, но и симулировать результат в 3D пространстве.

Вообще работа в 3D предполагает необходимость оцифровки тканей с учетом физических параметров, чтобы достаточно реалистично передать вид конечного продукта. На данный момент мы ведем переговоры с крупными компаниями в области 3D дизайна по плотному сотрудничеству и созданию новых вдохновляющих проектов в этой области.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ, БЛАГОДАРНОСТИ

Работа выполнена при финансовой поддержке Испанского Регионального Правительства города Бильбао и Европейского Комитета через гранты, выделенные компаниям занимающимися инновационными технологиями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Blanch-Perez-del-Notario C., Saeys W., Lambrechts A. Hyperspectral imaging for textile sorting in the visible–near infrared range // *Journal of Spectral Imaging*. 2019. Vol. 8 (1). URL: <https://doi.org/10.1255/jsi.2019.a17> (дата обращения: 10.11.2020).
2. Miyazaki D., Onishi Y., Hiura S. Color photometric stereo using multi-band camera constrained by median filter and occluding boundary. DOI: 10.3390/jimaging5070064 // *Journal of Imaging*. 2019. Vol. 5, no 7. P. 64.
3. Zhang J., Xin B., Wu X. A Review of Fabric Identification Based on Image Analysis // *Technology Textiles and Light Industrial Science and Technology*. 2013. Vol. 2, no 3. P. 120–130.

УДК 687.01

ПРИМЕНЕНИЕ РАСЧЕТНО-ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОДЕЖДЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

А. В. Буланкина, Е. В. Евдущенко

Омский государственный технический университет, Омск, Российская Федерация

THE APPLICATION OF PROPORTIONAL METHODS OF APPAREL'S DESIGNING AT LIGHT INDUSTRY ENTERPRISES

A. V. Bulankina, E. V. Evdushchenko

Omsk State Technical University, Omsk, Russian Federation

Аннотация. В статье рассматривается вопрос применения на предприятиях легкой промышленности расчетно-пропорциональных методы проектирования одежды на примере методики «Любакс». Предложен вариант расчета конструктивного участка длины спинки от линии втачивания воротника до талии, результаты которого позволят уменьшить возникающие погрешности в межразмерных и межполотных переходах в расчетно-пропорциональном методе. Проведенные исследования позволяют адаптировать методику «Любакс» для проектирования одежды на типовые фигуры.

Ключевые слова: проектирование одежды, расчетно-пропорциональные методы конструирования, длина спины до талии, «Любакс».

I. ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время конструкторы швейных изделий могут выбирать методику проектирования из всего множества расчетно-аналитических или расчетно-пропорциональных методов. Сегодня специалисты все чаще обращаются к расчетно-пропорциональным методам конструирования, которые активно использовались в период развития массового производства. Этот интерес вызван и простотой форм современной одежды, не требующей сложных проектных решений, и необходимостью сокращения затрат времени на её создание. В расчетно-пропорциональных методах расчет участка, длины спинки от горловины до линии талии, вызывает затруднение, так как на эту величину оказывают влияние сразу несколько факторов. В методике «Мюллер и сын», предлагается использовать расчет данного участка, опираясь только на рост фигуры [1]. Подход японского Колледжа моды Бунка основан на использовании общей схемы пропорционирования и предполагает именно этот участок измерять на фигуре, во избежание ошибок построения [2]. В расчетно-пропорциональном методе «Любакс» [3, 4], предлагается для расчета длины спинки, использовать значение трех норм пропорционирования: N_p , N_g и N_6 . Для их расчета используются «основные размерные признаки: N_p – рассчитана автором для каждого значения роста; $N_g = Шс/10$ (размерный признак «ширина спины» измеряется при скрещенных на груди руках); $N_6 = O_6/20$ » [5]. Что очевидно, должно учитывать влияние на длину указанного участка параметров, таких как рост, размер и полнота фигуры.

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Для выполнения корректировки расчета конструктивного участка – длины спинки от линии втачивания воротника до уровня талии, необходимо выявить какие коэффициенты или, согласно расчетно-пропорциональному методу «Любакс», «нормы пропорционирования» оказывают наибольшее влияние. В «Любакс» участок от горловины до линии талии делится на два отрезка – АП и ТП (Рис. 1).

Первоначальная схема пропорционирования метода «Любакс» включает деление фигуры человека в соответствии с конструктивными поясами: уровня формирования плечевого сустава (обозначение П), линии талии, подъягодичной складки, колена, которые представлены на рисунке 1. Участок АП не соответствует привычному уровню глубины проймы или размерному признаку $Впрз$, и влияние роста на него минимальное. Участок ТП напротив формируется в большей степени под влиянием роста (Рис. 2, а).

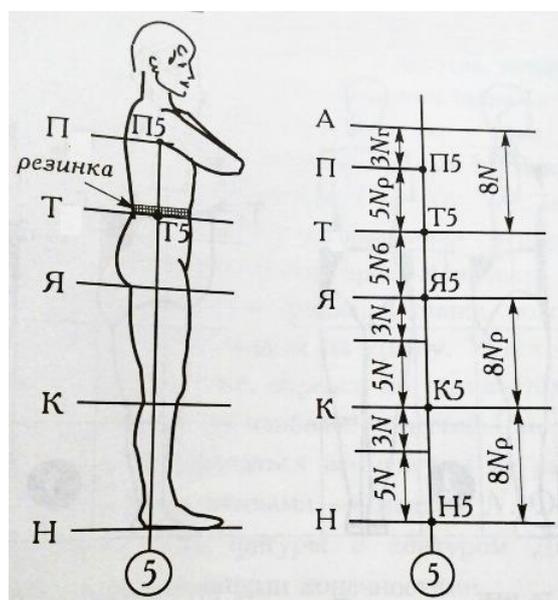


Рис. 1. Схема пропорционирования женской фигуры в методе «Любакс»

Согласно методу, неравенство величин норм пропорционирования конкретной фигуры приводит к корректировкам участка от талии до плечевого сустава. В то время, как длина участка от горловины до сустава, определяющего рост, не подвергается анализу и изменению, что создает погрешности при переходе к смежным полнотным группам. Наглядно это представлено на рисунке 2, б, из которого видно, что в одном размеро-росте переход к большему обхвату бедер, то есть изменению полнотной группы, закономерно приводит к уменьшению участка ТП, участок АП сокращается на величину 0,5 см, что в свою очередь вступает в противоречие с данными антропометрических исследований.

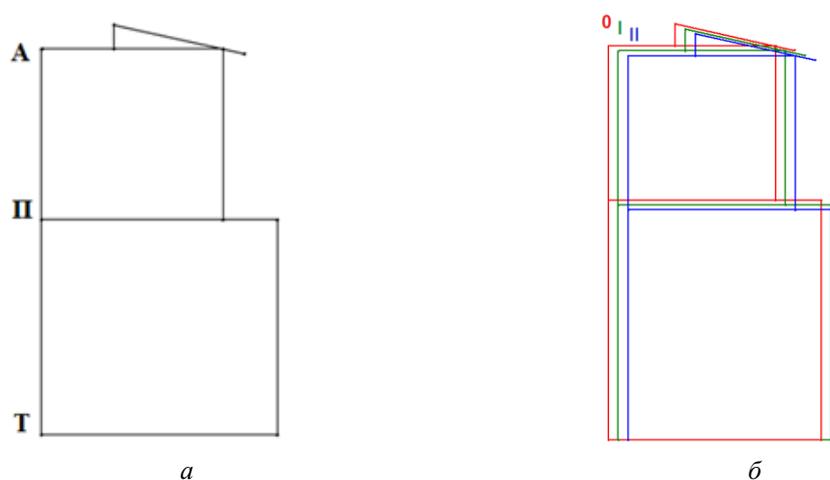


Рис. 2. Представление участка «длины спины от проектируемого плечевого шва до линии талии» согласно методу «Любакс»: а – условное обозначение на чертеже; б – изменение длины участка в межполнотных группах.

На рисунке 2, б красным цветом выделена нулевая полнотная группа, зеленым – первая и синим – вторая для типовых фигур с ростом 164 см. и $O_{гП} = 88$ см. Согласно расчетно-пропорциональному методу «Любакс» размер участка АП остается одинаковым для всех выбранных полнотных групп, и равен 13,36 см, а участок ТП равен соответственно 26,75 см; 26,25; 25,75 см для фигур нулевой, первой и второй полнотных групп.

Целью данного исследования является корректировка расчета конструктивного участка – длины спинки от горловины до линии талии в расчетно-пропорциональном методе «Любакс». Для достижения поставленной цели необходимо выполнить анализ расчета длины спинки.

III. ТЕОРИЯ

Согласно приведенной в расчетно-пропорциональном методе схеме, участок длины спинки имеет следующие пропорции $АП = 3 \cdot N_{г}$; $ТП = 5 \cdot N_{р}$ [5]. В ходе выполненного теоретического исследования расчет корректировки участка ТП выполняется в два этапа: первый – сравнение значений нормы роста и нормы груди – K_1 ; второй – сравнение значений нормы груди и нормы бедер – K_2 (формула 1 и 2). Анализ расчетно-пропорционального метода «Любакс» позволил обобщить и конкретизировать процесс построения данного участка.

$$K_1 = \left(\frac{N_p - N_z}{2} \right) \times 5 \quad (1)$$

$$K_2 = \left(\frac{N_z - N_b}{2} \right) \times 5 \quad (2)$$

Таким образом, для определения величины корректировки участка ТП, необходимо половину разности сравниваемых норм умножить на коэффициент конкретного участка пропорционирования, в данном случае он равен «5». Далее для корректировки участка длины спинки авторами был введен суммарный коэффициент K_n (формула 3).

$$K_n = K_1 + K_2 = \left(\frac{N_p - N_{\bar{b}}}{2} \right) \times 5 \quad (3)$$

Итоговое выражение показывает, что в формуле не участвует норма пропорционирования «Nг», это в свою очередь подтверждает схема, приведенная ранее (Рис. 3), т. к. на участке ТП доминирующим фактором, влияющим на длину отрезка, выступает рост фигуры.

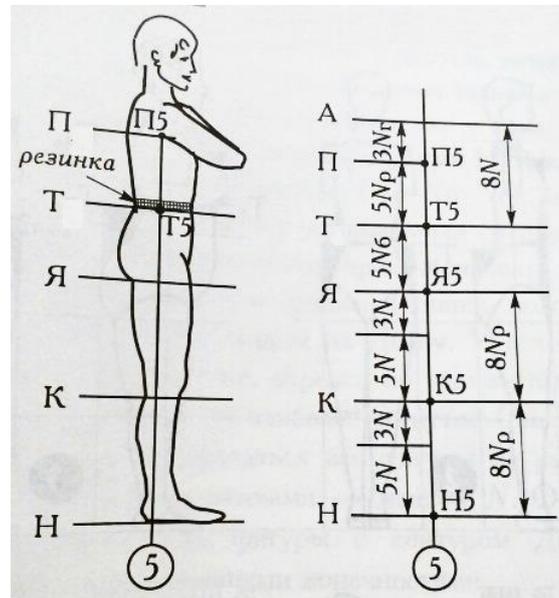


Рис. 3. Схема пропорционирования женской фигуры в методе «Любакс»

Используя данные выводы, был выполнен анализ корректировки участка АП. Коэффициент пропорционирования в этом случае равен «3» (Рис. 3), из формулы параметр «Np» был исключен, т.к. на этом участке доминирующее влияние оказывает норма «Nг».

Таким образом, было получено следующее выражение:

$$K_v = \left(\frac{N_z - N_{\bar{b}}}{2} \right) \times 3 \quad (4)$$

Далее, для определения выполняемой операции (суммирование или вычитание) в формуле, были проанализированы, в каком направлении перемещаются исследуемые точки: А, П и Т.

Например, для фигуры, отличающейся от фигуры «эталона» в сторону меньшей полноты, движение будет соответствовать схеме, представленной на рисунке 4. Из схемы (Рис. 4) видно, что некоторая часть корректировки Кн смещается вверх относительно точки П, тогда как участок АП сократится на величину этого смещения.

Проанализировав типовые схемы градации женской плечевой одежды, можно предположить, что общая для двух участков величина смещения (Кo) будет равна:

$$K_o = \left(\frac{N_p - N_{\bar{b}}}{2} \right) \quad (5)$$

Следовательно, формулы для расчета участков АП и ТП примут вид:

$$АП = 3 \times N_z - \frac{N_z - N_{\bar{b}}}{2} \times 3 - \frac{N_p - N_{\bar{b}}}{2} = 1,5 \times N_z + 2 \times N_{\bar{b}} - 0,5 \times N_p \quad (6)$$

$$ТП = 5 \times N_p + \frac{N_p - N_{\bar{b}}}{2} \times 4 + \frac{N_p - N_{\bar{b}}}{2} = 7,5 \times N_p - 2,5 \times N_{\bar{b}} \quad (7)$$

Далее была рассчитана длина спины (Дтс), путем суммирования полученных выражений 6 и 7, которая представлена в виде формулы 8.

$$Дтс = 7 \times Np + 1,5 \times N2 - 0,5 \times N6 \quad (8)$$

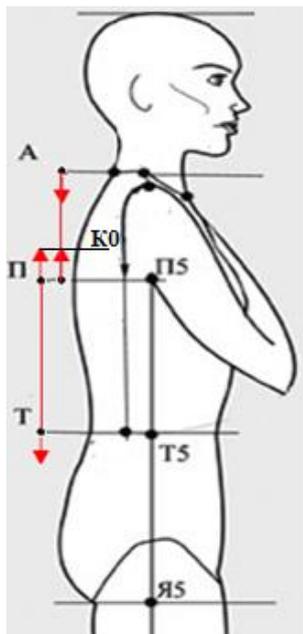


Рис. 4. Схема движения точек на участке Дтс при переходе к меньшей полноте

Сумма коэффициентов итоговой формулы расчета участка длины спины от проектируемого плечевого шва до линии талии равна «8», как и в приведенной в методе «Любакс» схеме на рисунке 3, но в данном случае задействованы все три нормы пропорционирования. Таким образом, полученная в ходе анализа формула отражает связь длины спинки и размерных признаков – роста (Р), обхвата груди третьего (ОгШ) и полнотной группы фигуры.

IV. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В расчетно-пропорциональном методе «Любакс» предлагается для вычисления конструктивного участка - длины спинки от проектируемого плечевого шва до линии талии, использовать только таблицу значений норм роста, составленную на основе практического опыта. Разница значений этих норм, при переходе к смежным полнотным группам, не имеет четкой системы. Корректировка расчета длины спинки, выполненная в ходе исследования, позволяет учитывать кроме роста больше значимых факторов, таких как обхват груди и полнотную группу фигуры.

Полученные результаты позволят избежать или уменьшить погрешности и неопределенности при выполнении технического размножения или градации в процессе проектировании одежды для различных полнотных групп на основе использования расчетно-пропорционального метода «Любакс» и могут быть применены на предприятиях легкой промышленности. Внедрение различных компьютерных программ дает возможность специалистам рассчитать полученные коэффициенты и корректировки длины спины в автоматизированном режиме без лишних затрат времени и усилий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Королева Т. Н. Проектирование брюк на индивидуальную фигуру: возможные проблемы и пути их решения в системе "М. Мюллер и сын" // Международный академический вестник. 2018. № 5 (25). С. 69–72.
2. Построение лифа по японской методике Bunka. URL: <http://mattschool.ru/> (дата обращения: 03.10.2020).

3. Пат. 2044510 Российская Федерация, МПК А 41 Н 3/00. Способ "Любак`с" построения основы поясных и/или плечевых изделий с рукавами или без рукавов / Аксенова Л. Я. № 94016419/12; заявл. 06.05.1994; опубл. 27.09.1995.

4. Обучение методу «Любакс». URL: <https://lubaks.ru/obuchenie.html/> (дата обращения: 28.09.2020).

5. Буланкина А. В., Хакимова Э. Ф. Возможности использования расчетно-пропорционального метода «любакс» для промышленного проектирования одежды // Молодежь, наука, творчество – 2020: материалы XVIII Всерос. науч.-практ. конф. студентов и аспирантов, 21–22 мая 2020 г. / ОмГТУ. Омск, 2020. С. 140–145. 1 CD-ROM.

УДК 687

ТЕХНОЛОГИЯ ПОСТРОЕНИЯ БАЗОВОЙ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ КОЛЛЕКЦИИ ЖЕНСКОЙ ВЕРХНЕЙ ОДЕЖДЫ НА ОСНОВЕ ПРЯМОГО КРОЯ

Е. А. Сулейманова, Ю. А. Коваленко

*Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань,
Российская Федерация*

TECHNOLOGY OF BUILDING THE BASIC STRUCTURE FOR THE COLLECTION OF WOMEN'S OUTWEAR BASED ON A STRAIGHT FIT

E. A. Suleymanova, Y. A. Kovalenko

Kazan National Research Technological University, Kazan, Russian Federation

Аннотация. В статье приводится обоснование выбора объекта исследования – многофункциональной одежды со взаимозаменяемыми элементами на основе прямого кроя. Рассматриваются преимущества данного вида одежды с точки зрения потребления и промышленного производства. Особое внимание в статье уделено вопросу создания технологии построения базовой конструкции с возможностью многократного ее воспроизведения на различные типовые размеры в условиях промышленного производства и при изготовлении изделий на индивидуального потребителя. В работе приведены этапы разработки базовой конструкции стана и дополнительных модулей женской верхней одежды со взаимозаменяемыми элементами на основе прямого кроя, алгоритм получения базовой конструкции в САПР «Грация», способы соединения элементов изделия. Результаты работы позволили сделать вывод, что предложенная технология построения базовой конструкции модели на основе прямого кроя может быть автоматизирована и доступна для воспроизведения человеку без опыта конструирования и моделирования одежды. Полученная конструктивная основа является рациональной и экономичной.

Ключевые слова: прямой крой, многофункциональная одежда, взаимозаменяемые элементы, многослойный костюм, базовая конструкция, алгоритм, способ соединения.

I. ВВЕДЕНИЕ

В современном быстро меняющемся мире одежда должна быть динамичной, удобной, яркой. Индивидуальность, стремление к творчеству, вызов стандартам мира становятся определяющими чертами сегодняшней жизни. Многофункциональная одежда со взаимозаменяемыми элементами на основе прямого кроя позволяет потребителю, имея в распоряжении одну базовую основу, дополнять её по своему желанию различными элементами: рукав, воротник, капюшон и т.д., а длина изделия может быть изменена за счет использования дополнительных модулей длины. Кроме того, путем сочетания различных модулей мы можем получить многослойный костюм. Взаимозаменяемость элементов раскрывает широкий спектр возможностей в проектировании, производстве и потреблении многофункциональной одежды на основе прямого кроя. Многофункциональная одежда со взаимозаменяемыми элементами на основе прямого кроя отличается от одежды криволинейного кроя: формообразованием, в основе которого лежит

геометрическая фигура; меньшим количеством антропометрических измерений, необходимых для разработки конструкции изделия; менее сложной технологией изготовления.

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

В соответствии с указанным выше положением нами были разработаны эскизы моделей коллекции верхней женской одежды на основе прямого кроя, представленные на рисунке 1.

Одной из задач, решаемых в рамках нашего исследования, является разработка технологии построения базовой конструкции женской верхней одежды на основе прямого кроя для создания коллекции моделей. Цель создания данной технологии заключается в создании возможности многократного воспроизведения конструкции изделия на различные типовые размеры в условиях промышленного производства и возможности воспроизведения конструкции неспециалистом в области проектирования швейных изделий без опыта конструирования и моделирования одежды при изготовлении изделия на индивидуального потребителя.

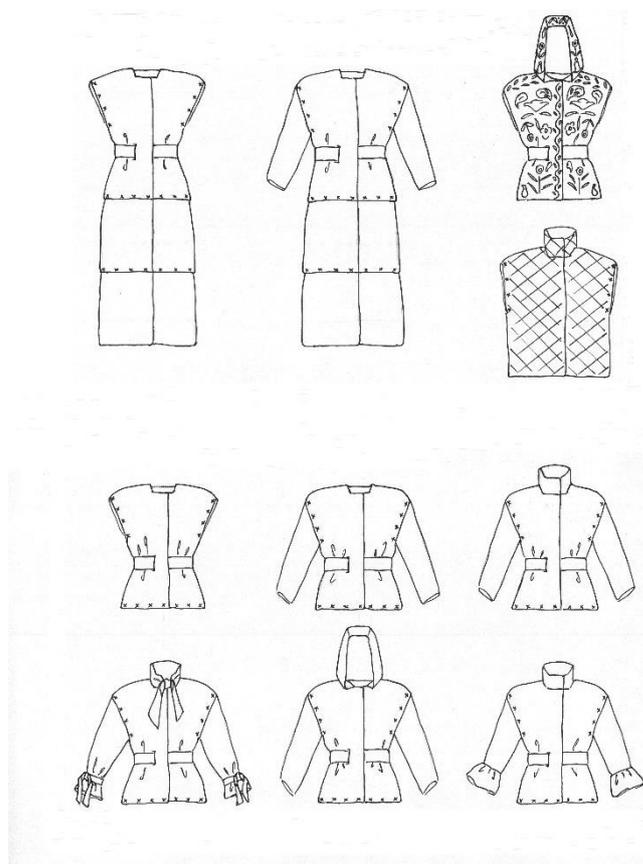


Рис. 1. Эскизы моделей коллекции верхней женской одежды на основе прямого кроя

III. ТЕОРИЯ

Для достижения этой цели нами были рассмотрены различные методы и способы проектирования одежды. С точки зрения простоты применения мы выбрали метод моделирования одежды на основе прямого кроя.

Наше исследование позволило: выделить минимальный набор измерений (ОГ, ДИ, Дтп), необходимых для построения базовой конструкции; определить этапы разработки базовой конструкции и дополнительных модулей; рекомендовать соотношение длины базовой конструкции к длине ее модуля длины. Данное соотношение может быть описано формулой 1:

$$\dots\dots\dots \text{БК} = 2 \times \text{МД}, \quad (1)$$

где БК – длина базовой конструкции;

МД – длина модуля длины.

Построение базовой конструкции модели включает следующие этапы:

1. Определение размерных признаков и констант.
2. Построение сетки чертежа.
3. Построение линий горловины и плеча спинки и полочки.
4. Построение линии проймы.
5. Построение пояса.

Разработка дополнительных модулей базовой конструкции состоит из этапов:

1. Определение размерных признаков и констант.
2. Построение модуля длины.
3. Построение модуля рукава с манжетой:
 - a. Построение модуля рукава.
 - b. Построение модуля для оката рукава.
 - c. Построение модуля манжеты рукава.
4. Построение модуля воротника.

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

В ходе исследования мы попробовали воспроизвести ручной алгоритм построения базовой конструкции в САПР «Грация». Результаты этой работы позволили сделать вывод, что предложенная нами технология построения базовой конструкции модели на основе прямого кроя может быть автоматизирована и оптимизирована за счет записи алгоритма построения и возможности размножения лекал на нужный диапазон типовых размеров и ростов в САПР «Грация».

Рассмотрим построение базовой конструкции модели в САПР «Грация». В данном программном обеспечении нами был разработан алгоритм (Рис. 2) и рассчитаны формулы (Рис. 3) для построения базовой конструкции стана:

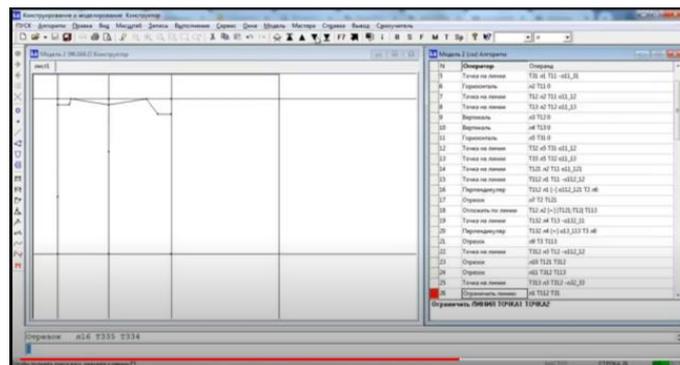


Рис. 2. Алгоритм построения базовой конструкции модели

№	Пояснение	Обозначение	Формула	Значение
47	Прибавка к расстоянию от шейной точки до линии талии	M11_21	0	0
48	Расстояние от шейной точки до линии талии	M11_21	140+M11_21	46,9
49	Коэффициент k7	k7	1,2	1,2
50	Ширина выточки на выпуклость груди	o21_220y	0,9*Y15+46-T16	9,9
51	Расстояние от шейной точки до линии талии с шириной выточки на выпуклость груди	o21_22	M11_21+2*o21_220y	48,1
52	Прибавка к длине стелки изделия (по Т48)	M11_21	0	0
53	Длина стелки изделия (длина изделия)	M11_21	o21_22+Y49+M11_21	76,1
54	Прибавка к ширине стелки	M11_22	0	0
55	Прибавка к ширине переда	M11_13	15	15
56	Ширина стелки	M11_12	0,49*Y16+2+M11_13+Y17	34,915
57	Ширина переда	M11_12	0,19*Y16+2+M11_13+Y18	35,525
58	Прибавка к ширине горловины стелки	M11_121	0	0
59	Ширина горловины стелки	M11_121	0,19*Y13+M11_121	6,96
60	Прибавка к высоте горловины стелки	M11_12	0,3	0,3
61	Высота горловины стелки	M11_12	0,07*Y13+M11_12	2,89
62	Коэффициент k7	k7	1	1
63	Ширина горловины стелки (внутри)	M11_121	M11_121+47	5,96
64	Прибавка к ширине горловины переда	M11_113	0	0
65	Ширина горловины переда	M11_113	0,19*Y13+M11_113	6,96
66	Прибавка к глубине горловины переда	M12_11	0	0
67	Глубина горловины переда	M12_11	0,209*Y13+M12_11	7,585
68	Прибавка к расстоянию от шейной точки до линии второго и третьего обхватов груди	o32_39	5	5
69	Расстояние от шейной точки до линии второго и третьего обхватов груди (высота проймы)	o32_39	178+o32_39	22,9
70	Прибавка к ширине пояса	M2_22	1,5	1,5
71	Коэффициент k9 (ширина пояса)	k9	5	5
72	Высота отверстия для пояса	o21_22	k9+M11_22	6,5

Рис. 3. Расчетные формулы

После исполнения алгоритма построения по расчетным формулам мы получили следующую базовую конструкцию стана моделей коллекции (Рис. 4).

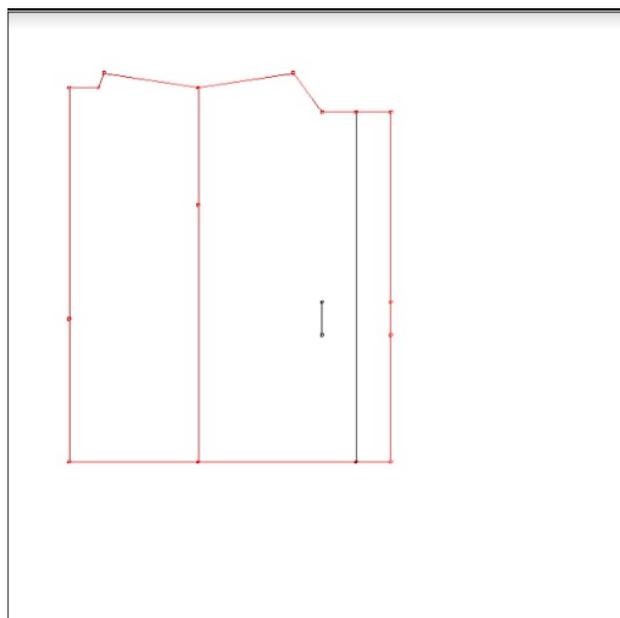
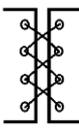
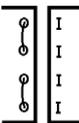


Рис. 4. Базовая конструкция модели

Как уже упоминалось выше базовая основа изделия (стан) может быть дополнена различными элементами (модулями) такими, как рукав, воротник, капюшон и т. д., а длина модели может быть изменена за счет использования дополнительных модулей длины. В связи с этим в процессе работы были исследованы возможные способы соединения стана с дополнительными модулями: пуговицы, кнопки, шнуровка, магниты, лента-контакт. Графическая интерпретация каждого вида застежки и технологическое описание ее исполнения представлены в таблице 1.

При определении технологической основы изготовления моделей нашей коллекции мы остановились на заклепочном способе соединения модулей.

ТАБЛИЦА 1
 ВИДЫ ЗАСТЕЖЕК

Графическая интерпретация вида застежки	Технологическое описание исполнения застежки
	Шнуровка «крест-накрест»: соединение основы и модуля шнуром через люверсы крест-накрест. Люверсы располагаются симметрично на основе и модуле. Соединение основы и модуля встык.
	Шнуровка «шаг за шагом»: соединение основы и модуля шнуром через люверсы последовательно. Люверсы располагаются на основе, а на модуле прострачиваются петли симметрично расположению люверсов на основе. Соединение основы и модуля внахлест (модуль внутри).

	<p>Кнопки: на основе располагаются верхние части кнопок, на модуле - нижние. Соединение основы и модуля внахлест.</p>
	<p>Пуговицы: на основе прострачиваются петли, на модуле – пришиваются пуговицы симметрично петлям основы. Соединение основы и модуля внахлест.</p>
	<p>Завязка: на основе прострачиваются петли, на модуле – завязки пристрачиваются к модулю по их центру и располагаются симметрично петлям основы. Соединение основы и модуля внахлест.</p>

V. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Описанные в статье подходы свидетельствуют о том, что технология построения базовой конструкции для коллекции женской верхней одежды на основе прямого края доступна для воспроизведения не только специалистам-конструкторам в области проектирования швейных изделий, но и человеку без опыта конструирования и моделирования одежды.

VI. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выбранный подход к проектированию коллекции отличает:

- эффективность проектно-конструкторских работ, заключающаяся в минимизации затрат на проектирование новой модели, обладающей при этом высокими показателями конкурентоспособности;
- рациональный расход материалов, который определяется невысокой материалоемкостью изделия и рациональностью раскладки лекал;
- технологичность изделия, отражающая использование типовых методов обработки изделия, высокий уровень автоматизации технологических операций, невысокую трудоемкость и стоимость изготовления изделия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бердник Т. О., Неклюдова Т. П. Дизайн костюма. Ростов н/Д.: Феникс, 2000. 448 с.
2. Коваленко Ю. А., Коваленко Р. В., Идиатуллина А. А. Проектирование многофункциональных предметов одежды // Новые технологии и материалы легкой промышленности: сб. ст. XV Междунар. науч.-практ. конф. с элементами науч. шк. для студентов и молодых ученых, 15-19 мая 2019 г.: в 2-х ч. / КНИТУ. Казань, 2019. Ч. 1. С. 208–212.

УДК 687.01

ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМООБРАЗУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ МНОГОСЛОЙНЫХ ПАКЕТОВ И ПОЛОТЕН С ОБЪЁМНЫМИ УТЕПЛИТЕЛЯМИ

И. А. Шевелёва, М. А. Чижик

Омский государственный технический университет, Омск, Российская Федерация

STUDY OF THE FORMING ABILITY OF MULTILAYER PACKAGES AND FABRICS WITH VOLUME HEAT INSULATIONS

I. A. Sheveleva, M. A. Chizhik

Omsk State Technical University", Omsk, Russian Federation

Аннотация. В статье предложен способ исследования условной изгибающей способности пакетов и полотен с объёмными утеплителями. Проведено исследование перо-пуховых пакетов при различном сочетании параметров. По полученным экспериментальным данным выполнен расчет коэффициента условной изгибающей способности образцов. Полученные данные могут быть использованы для разработки рекомендаций при выборе способа формирования объёмно-пространственной формы (структуры) изделий с учетом изгибающей способности пакетов с объёмными утеплителями.

Ключевые слова: одежда, дизайн-проектирование, формообразование, объёмные утеплители.

I. ВВЕДЕНИЕ

В дизайн-проектировании любых объектов материал, его структурные и пластические свойства, особенности технологической обработки, как правило, оказывают ключевое влияние на возможности и вариативность формальных решений изделий. Поэтому, появление новых или усовершенствование уже существующих материалов обуславливает необходимость подробного изучения их свойств, в том числе формообразующих, для определения диапазона вариантов объёмно-пространственных решений изделий.

В настоящее время в дизайн-проектировании одежды одной из главных концепций, оказывающей влияние и на выбор материалов, является идея обеспечения физического и психологического комфорта человека [1]. Например, в теплозащитной одежде максимальный комфорт возможно обеспечить, проектируя изделия на основе объёмных утеплителей: тёплые, лёгкие, недорогие, удобные в эксплуатации и уходе [2].

Однако полотна и пакеты на основе объёмных утеплителей имеют ряд особенностей. Сформированные в единое целое с помощью определённых технологических приёмов, многослойные полотна, с точки зрения формообразующих свойств, по-иному, в отличие от традиционных материалов, взаимодействуют с формой, конструкцией одежды и фигурой человека (Рис. 1). Такие полотна обладают большим диапазоном толщин, имеют пластическое своеобразие и включают в себя разнообразные характерные для них структурные элементы: отсеки с утеплителем, скрепляющие слои полотна конструктивные детали и строчки. Взаимосвязь морфологии многослойных полотен и их формообразующих способностей для получения прогнозируемой формы изделий до настоящего момента остаётся практически неизученной [3].



Рис. 1. Современные модели одежды на основе объёмных утеплителей

II. ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Задачей настоящего исследования являлась разработка способа формирования объёмно-пространственной формы изделия с учетом изгибающей способности пакетов с объёмными утеплителями.

В качестве объектов исследования были выбраны симметричные трёхслойные перо-пуховые пакеты с криволинейной переборкой [4] (Рис.2).

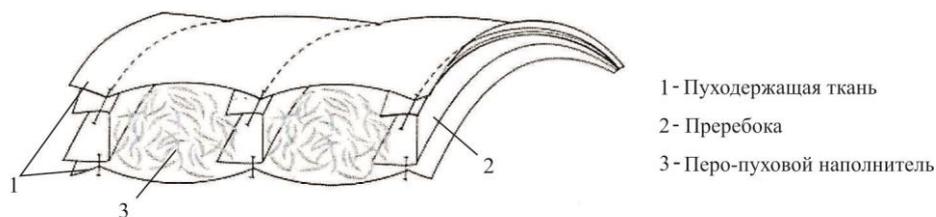


Рис. 2. Перо-пуховой пакет с криволинейной переборкой

Пакеты включают два слоя синтетической пуходержащей ткани с поверхностной плотностью – 68 г/м^2 , толщиной – $0,08 \text{ мм}$ и перо-пуховой наполнитель, $\%15 / 85$.

Образцы пакетов размером $120 \times 400 \text{ мм}$ изготавливались при различном сочетании параметров:

– с различной шириной переборки: от 12 мм до 37 мм , одинаковой кривизной переборки и плотностью набивки перо-пухового наполнителя ($0,008 \text{ г/см}^3$);

– с различной плотностью набивки перо-пухового наполнителя (от $0,0027 \text{ г/см}^3$ до $0,02 \text{ г/см}^3$), одинаковой шириной (17 мм) и кривизной переборки;

– с различной кривизной переборки, одинаковой плотностью набивки ($0,008 \text{ г/см}^3$) и шириной переборки (17 мм).

В качестве критерия принят коэффициент, характеризующий изгибающую способность пухового пакета.

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТА

На рисунке 3 приведены фотографии образцов пакетов в процессе проведения исследований изгибающей способности, полученные с использованием фотокамеры Canon EOS 5 DSR. Для обеспечения точности и воспроизводимости результатов эксперимента соблюдались следующие условия: устройство для проведения испытаний устанавливалось на устойчивой поверхности, фотокамера на штативе фиксировалась таким образом, чтобы ось объектива совпадала с основанием платформы, расстояние до объектива $1,0 \text{ м}$, разрешающая способность фотокамеры не менее 50 мега pixel .

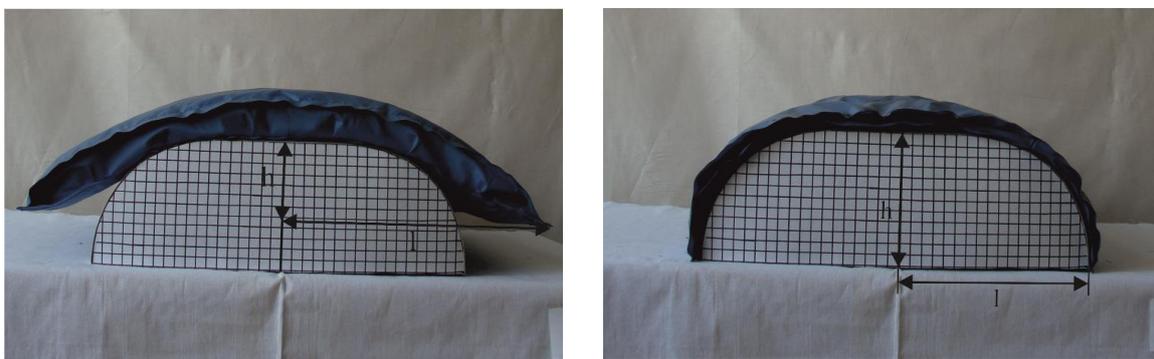


Рис. 3. Оцифрованное изображение перо-пуховых пакетов

Измерение параметров для расчёта коэффициента условной изгибающей способности осуществлялось по оцифрованному изображению, импортированному в графический редактор Corel Draw X8.

Обработка данных результатов эксперимента осуществлялась с помощью надстройки MS Excel «Пакет анализа». Были построены уравнения регрессии и выполнена оценка их параметров. Установлено, что все полученные уравнения множественной регрессии по F-критерию являются статистически значимыми, также по t-статистике все их параметры являются статистически значимыми, адекватно описывают результаты эксперимента.

V. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Визуальная оценка цифровых изображений показала, что при изменении величины параметров пакетов: ширины и кривизны переборки, плотности набивки, формировались структуры с различными изгибающимися и упруго-пластическими характеристиками [5]. В частности, при минимальной ширине переборки формировалась структура равномерно изгибающаяся, округлой формы, с минимальными воздушными зазорами. При максимальной ширине – структура менее округлая, более формоустойчивая.

По полученным экспериментальным данным выполнен расчет коэффициента условной изгибающей способности образцов и установлена его зависимость от варьируемых параметров перо-пухового пакета (Рис. 4–6). Из рисунков видно, что с увеличением изгиба переборки, изгибающая способность пакета увеличивается (Рис. 4); с увеличением ширины переборки, изгибающая способность пакета уменьшается (Рис. 5); с увеличением плотности набивки, изгибающая способность пакета уменьшается (Рис. 6).

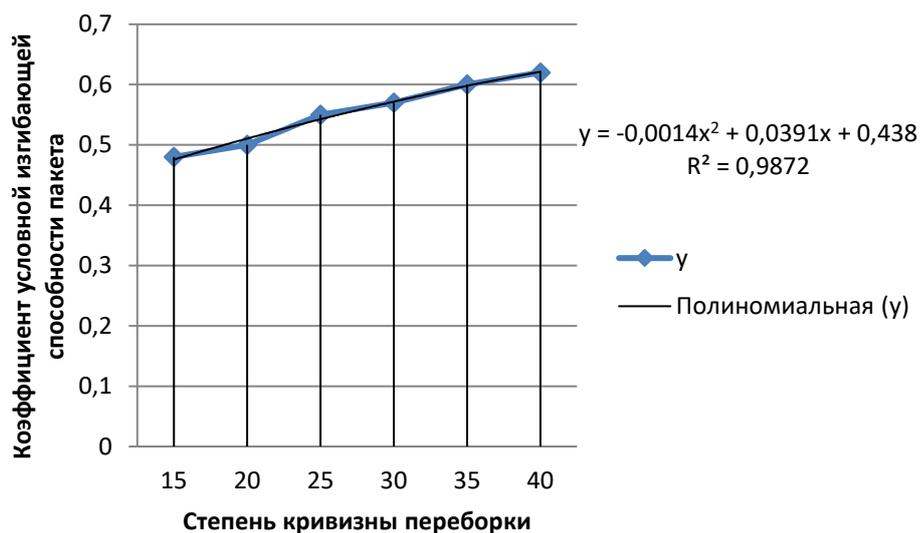


Рис. 4. График зависимости коэффициента условной изгибающей способности пакета от степени кривизны переборки

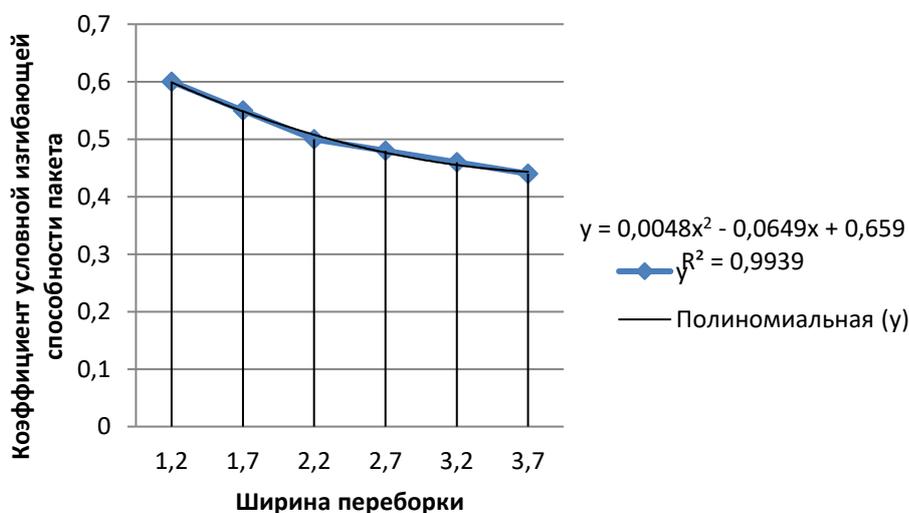


Рис. 5. График зависимости коэффициента условной изгибающей способности пакета от ширины переборки

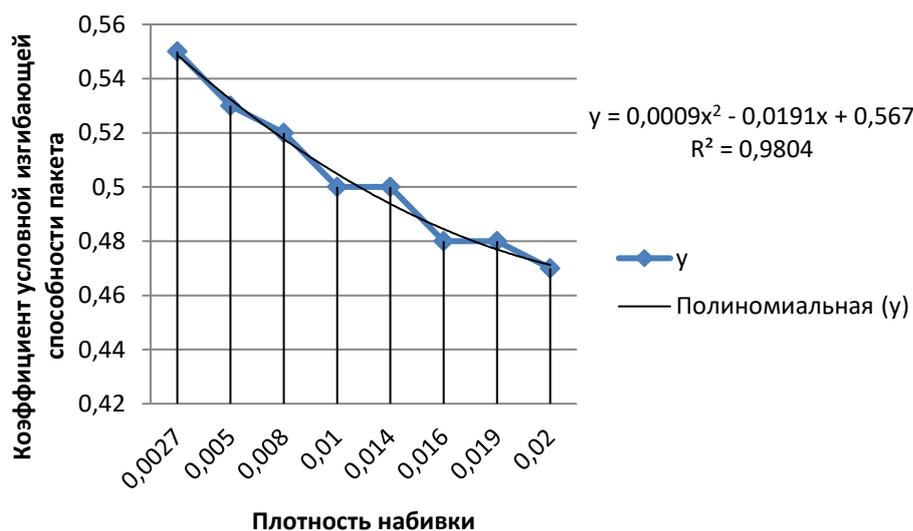


Рис. 6. График зависимости коэффициента условной изгибающей способности пакета от плотности набивки

VI. ВЫВОДЫ

Таким образом, предложен способ исследования условной изгибающей способности пакетов и полотен с объёмными утеплителями. Исследованы перо-пуховые пакеты при различном сочетании параметров (ширины и изгиба переборки, плотности набивки). По полученным экспериментальным данным выполнен расчет коэффициента условной изгибающей способности образцов. Выявлено, что изменение величин параметров ведёт к формированию структур пакетов и полотен с различными изгибающими и упруго-пластическими характеристиками. Полученные данные могут быть использованы в процессе дизайн-проектирования одежды для выбора способа формирования объёмно-пространственной формы (структуры) изделия с учетом изгибающей способности пакетов с объёмными утеплителями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шевелёва И. А., Чижик М. А. Перспективные направления в технологиях дизайн-проектирования одежды для защиты от пониженных температур // Визуальные образы современной культуры: идеалы и идеологии (к 25-летию теологического образования в г. Омске): сб. науч. ст. по материалам VIII Всерос. науч.-практ. конф. / ОмГУ им. Ф. М. Достоевского. Омск, 2020. С. 333–337.
2. Паченцева С. Г. Разработка и исследование методики проектирования одежды с объёмными материалами: дисс. ... канд. тех. наук. Шахты, 2004. 173 с.
3. Шевелёва И. А., Чижик М. А. Системный подход к дизайн-проектированию одежды из инновационных материалов // Дизайн, технологии и инновации в текстильной и лёгкой промышленности: материалы Междунар. науч.-техн. конф. / МГУДТ. М., 2015. С. 208–211.
4. Бекмурзаев Т. Л., Денисова Т. В., Бекмурзаев Л. А. Анализ взаимосвязи основных характеристик объёмных пакетов // Швейная промышленность. 2009. № 4. С. 40–42.
5. Аль Зубейди А. Н., Кузьмичев В. Е. Разработка методики для оценки пространственной самодеформируемости текстильных материалов в одежде свободных форм // Актуальные проблемы науки в развитии инновационных технологий для экономики региона: Междунар. науч.-техн. конф. / КГТУ. Кострома, 2010. С. 75–76.

УДК 687.03

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗЦОВ НЕСВЯЗНОГО
КОМПОЗИЦИОННОГО УТЕПЛИТЕЛЯ НА ОСНОВЕ КОМПОНЕНТ ГУСИНЫЙ ПУХ/ШЕРСТЬ

С. А. Колесник¹, Е. Е. Ширшов¹, В. Ф. Богданов², И. Ю. Бринк¹

¹Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) ДГТУ в г. Шахты, Шахты,
Российская Федерация

²ООО «БАСК», Москва, Российская Федерация

RESEARCH OF RHEOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SAMPLES OF UNCONNECTED COMPOSITE
INSULATION BASED ON GOOSE DOWN/WOOL COMPONENTS

S.A. Kolesnik¹, E.E. Shirshov¹, V.F. Bogdanov², I.Yu. Brink¹

¹Institute of Service Sector and Entrepreneurship (branch) of DSTU in Shakhty, Shakhty, Russian Federation

²LLC "BASK", Moscow, Russian Federation

Аннотация. Представлены результаты экспериментального исследования реологических характеристик несвязных композиционных утеплителей (НКУ), полученных на основе смешивания гусиного пуха с массой штапельных шерстяных волокон с учетом их пропорционального соотношения. Исследование показало практически линейную зависимость наполняющей способности от величины процентных соотношений гусиный пух/шерсть в диапазоне от 90/10 до 70/30.

Ключевые слова: несвязный композиционный утеплитель, пух, шерсть, наполняющая способность.

I. ВВЕДЕНИЕ

Современные волокнистые материалы, используемые в одежде в качестве утеплителя, представляют собой большое разнообразие в части видов волокон, на основе которых они изготовлены, их пропорций и способов соединения. Основные группы волокон представлены натуральными и синтетическими, среди которых натуральный пух является наиболее эффективным, поскольку обеспечивает высокое тепловое сопротивление одежды [1], эргономичность конструкции и компактность упаковки [2]. Однако существуют определенные ограничения в эксплуатации одежды с пуховым наполнителем во влажном климате из-за его высоких влагопоглощающих свойств [3]. Снижение таких ограничений возможно за счет создания комбинированных композиций на основе натурального пуха с включением других волокон [4]. Высокая популярность одежды с пуховым наполнителем приводит к дефициту сырья, и это также является мотивацией к поиску новых несвязных утеплителей, в том числе на основе смесей пуха с синтетическими или натуральными материалами [5]. Технологии получения несвязного композиционного утеплителя путем смешивания пуха водоплавающих птиц с другими компонентами достаточно широко проработаны и запатентованы. Однако остаются нерешенными вопросы влияния волокнистого состава, размера волокна и процентного соотношения компонент в смеси на реологические характеристики несвязного утеплителя.

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Экспериментальное исследование проведено с целью определения реологических характеристик новых несвязных композиционных утеплителей (НКУ), полученных на основе смешивания пуха с массой штапельных шерстяных волокон с учетом их пропорционального соотношения.

III. ТЕОРИЯ

Для приготовления компонент использована нити и пряжа из шерстяных волокон, предоставленных ООО «КВЕСТ-А» (г. Черкесск, Пятигорское шоссе, д.23, <https://kvest-a.com>) и ОАО «Московская

Шерстопрядильная Фабрика» (г. Москва, ул. Малая Семёновская, д. 28, http://msf.ru/search/?id_type=1&action=2). Для применения в качестве компоненты в НКУ материал разрезался на штапели длиной 10, 20, 30 мм, которые подвергались распушиванию на отдельные волокна и «поднимались» в специально изготовленном лабораторном бункере во встречных потоках воздуха. На рисунке 1 представлены отдельные штапели волокон. Волокна пряжи сильно закручены (Рис. 1, б), что придает восстановленной массе более высокую наполняющую способность, волокна нити практически не закручены (Рис. 1, а).

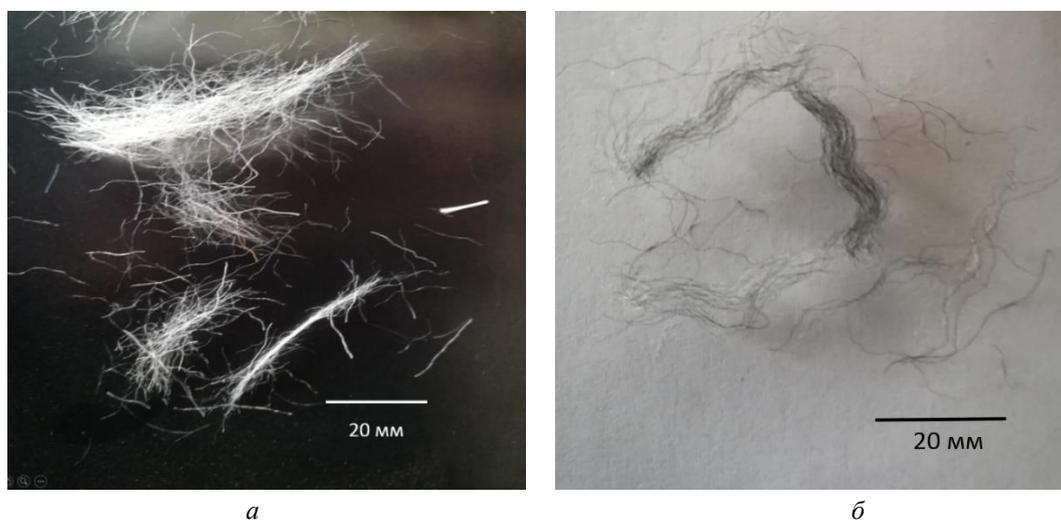


Рис. 1. Штапели из шерстяных волокон: а – производства ООО «КВЕСТ-А» (образец А); б – производства ОАО «Московская Шерстопрядильная Фабрика» (образец Б)

Определение наполняющей способности, FP , восстановленной массы штапельных волокон произведено согласно известной методике [5] и требованиям европейского стандарта EN 12130:1998E [6].

Проведенные исследования образцов показали, что наполняющая способность у шерстяных волокон образцов Б выше, чем у образцов А во всем диапазоне длин. Модуль Юнга восстановления у шерстяных волокон образцов А выше, чем у шерстяных волокон образцов Б, что свидетельствует о меньшем уровне восстановления объемности.

С увеличением длины шерстяных волокон растет наполняющая способность у образцов А и Б, однако с повышением длины волокон увеличивается их свойлачиваемость, способность шерсти в процессе валки образовывать войлокообразный застил. Это свойство объясняется наличием на поверхности волокон шерсти чешуек, препятствующих перемещению волокна в направлении обратном расположению чешуек. Наибольшей способностью к свойлачиванию обладает тонкая сильно извитая шерсть, как, например, у шерстяных волокон образца Б. Поэтому для дальнейших исследований принято решение использовать волокна образца Б длиной 20 мм, как наиболее объемных и извитых. Но для того чтобы уменьшить эффект свойлачивания, при формировании НКУ необходимо ограничить процентное содержание шерстяной компоненты.

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

С целью прогнозирования реологических характеристик исследованы НКУ на основе гусиный пух/шерсть для всех пропорций в интервале от 100/0 до 50/50 с интервалом в 10 процентных пунктов. В качестве контроля пограничного значения исследованию подверглись смеси 10/90 и 0/100. Основные характеристики НКУ на основе смеси пуха и шерстяных волокон образца Б представлены в таблице 1.

ТАБЛИЦА 1
 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НКУ НА ОСНОВЕ СМЕСИ ПУХА И ШЕРСТЯНЫХ ВОЛОКОН

№ п.п.	Вид пуха	Пух/шерстяное волокно образца Б	Наполняющая способность FP	Модуль Юнга сжатия E_0	Модуль Юнга восстановления E_B
1.	Гусь	(100/0)	850	21	28
2.		(90/10)	800	24,6	36,8
3.		(80/20)	692	21,0	33,6
4.		(70/30)	657	21,0	34,0
5.		(60/40)	520	19,2	32,0
6.		(50/50)	460	19,8	34
7.		(10/90)	450	18,9	28
8.		(0/100)	430	19	27

На рисунке 2 представлен график изменения наполняющей способности в зависимости от процентного соотношения гусиного пуха и шерстяного волокна, а также аппроксимационная прямая и аналитическое уравнение для прогнозирования наполняющей способности НКУ в зависимости от сочетания компонент.

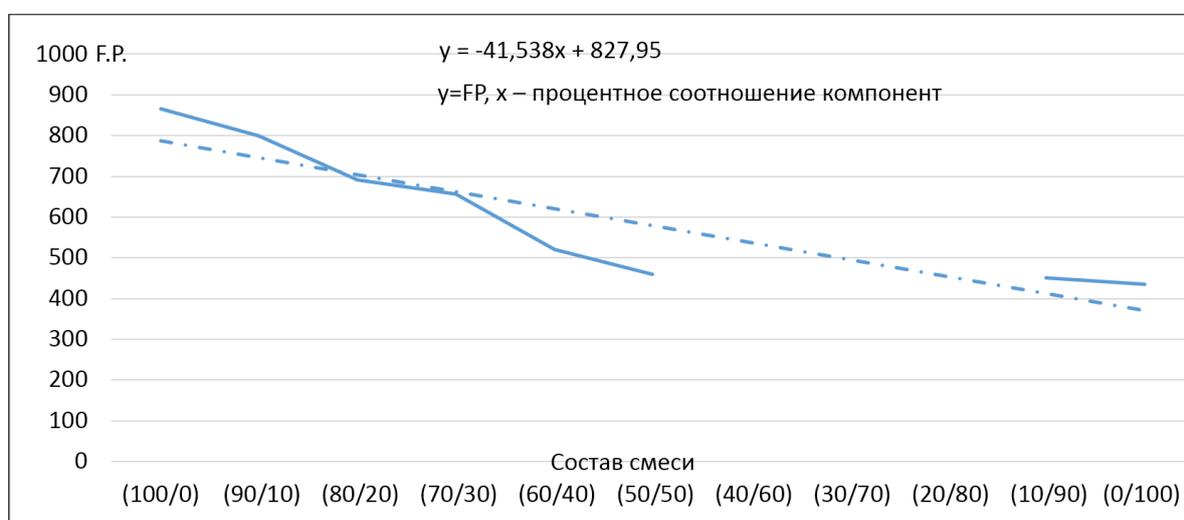


Рис. 2. Зависимость наполняющей способности от процентного соотношения гусиный пух/шерсть

V. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Как следует из графика, в диапазоне процентных соотношений гусиный пух/шерсть 90/10 – 70/30 зависимость наполняющей способности от величины соотношения зависит практически линейно.

VI. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выявлено, что шерстяные волокна пряжи, будучи аэродинамически поднятыми, имеют более высокий уровень наполняющей способности, чем шерстяные волокна, образованные из шерстяной нити, причем во всем диапазоне длин нарезки волокон. В силу большей извитости шерстяных волокон пряжи она имеет меньший модуль Юнга восстановления, что свидетельствует о более высоком уровне восстановления объемности после снятия сжимающей нагрузки.

Исследование основных характеристик полученных смесей НКУ показало практически линейную зависимость наполняющей способности от величины соотношения гусиный пух/шерсть в диапазоне процентных соотношений от 90/10 до 70/30.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ. БЛАГОДАРНОСТИ

Работа выполнена на лабораторно-исследовательской базе Института сферы обслуживания и предпринимательства (филиала) ДГТУ в г. Шахты в рамках договора Н/0/18 «Разработка новых несвязных композиционных утеплителей для высокотехнологичной сверхтеплой одежды и новой технологии их производства» (№ госрегистрации АААА-А19-119020690056-9), заключенного с ООО «БАСК» (г. Москва).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воропаева Н.К., Моисеева Н.С., Семенова А.Н. Рекомендации по подбору материалов в пакет пуховой одежды // Швейная промышленность. 1994. № 6. С. 39–40.
2. Gibson P.W. Laboratory evaluation of two new high-performance polyester batting insulation materials. Natick, 1990. 52 p.
3. Бринк И.Ю. Развитие производства пуховой одежды // Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности. 1991. № 1. С. 77–80.
4. Композиционный утеплитель: пат. 2629174 Рос. Федерация. № 2015150338: заявл. 25.11.15: опубл. 24.08.17.
5. Исследование наполняющей способности нетканых материалов / Бринк И.Ю. [и др.] // Наука сегодня: вызовы и решения : материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Вологда, 30.01.2019) / НЦ "Диспут". Вологда, 2019. С. 28–30.
6. NF EN 12130-1998. Feather and down. Test methods. Determination of the filling power (massic volume).

УДК 687.13:687.182

СОВРЕМЕННЫЕ УТЕПЛИТЕЛИ В ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДЛЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

И. Н. Могутова

Омский государственный технический университет, г. Омск, Российская Федерация

MODERN INSULATION MATERIALS IN LIGHT INDUSTRY FOR PRESCHOOL CHILDREN

I. N. Mogutova

Omsk State Technical University, Omsk, Russian Federation

Аннотация. При выборе верхней одежды для детей в возрасте от 3 до 7 лет, стоит уделить особое внимание утеплителям, которые способны влиять на микроклимат пододежного пространства. Это свойство одежды особенно важно для детей дошкольного возраста, т. к. терморегуляция детского организма в таком возрасте не совершенна, нарушение теплового состояния может привести как к перегреву, так и охлаждению. В работе описаны виды утеплителя, параметры, которые влияют на его свойства и показатели, на которые стоит обратить внимание при выборе детской одежды. Так же рассмотрены современные утеплители.

Ключевые слова: современные утеплители, теплопроводность утеплителя, воздухопроницаемость утеплителя, паропроницаемость утеплителя, гигроскопичность утеплителя.

I. ВВЕДЕНИЕ

Процессы теплоотдачи у детей первых лет жизни созревают только к 7–8 годам. Поэтому при создании одежды для детей дошкольного возраста необходимо учитывать процессы терморегуляции. В последнее время предпочтение отдается одежде, которая создает устойчивый микроклимат в пространстве между одеждой и человеком, и уменьшает теплоотдачу или не препятствует ей, т.е. теплообмен осуществляется за счет свойств, применяемых материалов [1]. Для поддержания процесса терморегуляции в холодную погоду, необходимо уделить внимание утеплителю верхней одежды.

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Время идет, и мир вокруг нас развивается так, что не успеваешь оглянуться, как привычные нам материалы и технологии уже устарели, и на их место пришли новые. Современные утеплители сильно отличаются от привычного нам синтепона, тинсулейна, пуха и т.п. Но нас не покидает желание найти утеплитель, в котором будет комфортно ребенку при значительном колебании температуры.

В этой связи в работе ставятся и решаются следующие задачи:

- выяснить, какие параметры утеплителя влияют на его потребительские свойства;
- узнать, какие новые виды утеплителей появились;
- проанализировать какими свойствами стали обладать новые утеплители;
- проанализировать какие утеплители подходят для детей дошкольного возраста.

III. ТЕОРИЯ

Важными критериями для утеплителя зимней и демисезонной одежды является «дышащие» свойства, т.е. воздухопроницаемость и паропроницаемость. Воздухопроницаемость – это свойство материала пропускать воздух при наличии разности давлений воздуха на противоположных поверхностях образца материала, определяемая количеством воздуха, проходящим через единицу площади образца материала в единицу времени [2]. Но стоит отметить, что высокая воздухопроницаемость верхней одежды снижает ее теплозащитные свойства, а отсутствие ее – создаст эффект сауны. Для детей дошкольного возраста нормативы воздухопроницаемости одежды третьего слоя для утеплителя – не определены [3]. В отличие от воздухопроницаемости, показатель паропроницаемости говорит о прохождении водяного пара через слой материала. Т.е. материал должен быть способен отводить влагу (пот), а не удерживать ее. Не менее важным показателем является теплопроводность, т.е. способность утеплителя проводить тепло от более нагретой части тела к менее нагретой части тела. Этот показатель зависит от толщины воздушных прослоек. Соответственно, чем больше воздушных слоев в утеплителе, тем он дольше сохраняет тепло. Показатель гигроскопичности не остается в стороне, он влияет на способность материалов поглощать водяные пары, пот. Таким образом, это свойство утеплителя можно назвать его слабой стороной, т.к. чем выше фактический показатель гигроскопичности, тем ниже его эффективность. Для наилучшего понимания, утеплители можно разделить по виду сырья на натуральные, смешанные (в состав входят натуральные и синтетические волокна) и синтетические.

Каждый вид утеплителя имеет свои положительные и отрицательные стороны.

Утеплители из натурального сырья (пух, перо, шерсть) имеют ряд положительных качеств – низкую теплопроводность и высокую воздухопроницаемость. Но не стоит забывать и об отрицательных качествах – способствует размножению моли и других насекомых, высокая гигроскопичность, долго сохнет, деформируется, электризуется, имеет свойство сваливаться, а также возможна аллергия.

Суть смешанных утеплителей заключается в сохранении положительных и сведение на минимум отрицательных качеств натуральных утеплителей, за счет синтетических волокон. К примеру, утеплитель PrimaLoft® серии Down Blend имеет в своем составе высококачественный сертифицированный пух (не менее 50%) с гидрофобной обработкой и синтетическое волокно. Такой утеплитель имеет высокие теплоизоляционные свойства при малом весе, обладает высокой воздухопроницаемостью, гигроскопичен, но при этом способен сохранять тепло даже в намокшем состоянии за счет синтетических волокон. В 2014 году был выпущен утеплитель PrimaLoft® Ceramic Blend с добавлением керамического микроволокна, которое способно отражать инфракрасное излучение, исходящее от тела человека.

В 2011 году появился утеплитель Alpoulux, в состав которого входят микроволокна, полученные из биологических природных ресурсов и шерсть мериноса высшего качества. Утеплитель прошел

каландрирование, что повысило прочность, износостойкость изделия и остановило миграцию волокна. Утеплитель Alpolux за счет волокон шерсти является экологичным, обладает хорошей воздух- и паропроницаемостью, высокими теплозащитными свойствами, при этом гигроскопичность шерсти составляет 17% [4].

С увеличением количества ПЭТ отходов и удорожанием натуральных утеплителей, особое внимание уделили утеплителям из синтетических волокон, а именно полимерных, полиамидных, полиолефиновых и биокomпонентных [5].

Синтетические утеплители имеют хорошую воздухопроницаемость и паропроницаемость, гигроскопичность менее 1%, при этом имеет низкую теплопроводность за счет удержания большого количества воздуха в своей структуре.

Так в 2009 году российские ученые создали материал Topsfeel, который состоит из биокomпонентного волокна и изготавливается из первичного сырья (материал, который прежде не перерабатывался ни в какую форму конечного полезного продукта) [6]. Утеплитель реагирует на изменение внешних температур, т.е. чем ниже температура, тем более объемным он становится, за счет распушения волокон, следовательно, в нем увеличивается количество воздушного пространства, что в свою очередь влияет на термоизоляционные свойства утеплителя. В этом же году стали применять утеплитель Shelter в одежде. Shelter представляет собой микроволокно, толщина которого меньше человеческого волоса. Эти волокна зафиксированы друг с другом в местах соприкосновения особым способом. Волокна полимера подплавляют горячим воздухом, они размягчаются и склеиваются в местах касания. За счет такой структуры исключается деформация материала, обеспечивается максимальная степень теплозащиты при минимальном объеме. Использование серебряных волокон в утеплителе исключило возможность образования статического электричества.

В 2013 году компания Polartec запустила в производство инновационный утеплитель Polartec Alpha. Это нетканый ворсовый синтетический материал, изготовленный из переработанного пластика, который благодаря специальному плетению полиэстеровых микроволокон обладает исключительной воздухо- и паропроницаемостью. Важным отличием такого утеплителя является единое сетчатое полотно, которое не дает утеплителю мигрировать внутри изделия. Также Polartec Alpha обладает высокими теплоизоляционными свойствами за счет распушения волокон самого сетчатого полотна. А поскольку Polartec Alpha® по своей природе гидрофобен, то он сопротивляется любой влаге и высыхает невероятно быстро. В 2017 году компания Polartec разработала утеплитель Power Fill™. Эта система утеплителя образует тысячи небольших воздушных карманов, которые непрерывно захватывают и удерживают тепло тела, уравнивая тепловой слой между более холодным воздухом снаружи и более теплыми температурами внутри. Присущие полиэфирному волокну гидрофобные свойства также обеспечивают устойчивость Polartec Power Fill™ к поглощению влаги и быстрому высыханию, сохраняя при этом высокое соотношение тепла и веса [7].

Так же стоит отметить инновационный материал Schoeller®-PCM™, который основан на технологии изменения фазы (PCM – Phase Change Materials). Материал с изменяемой фазой способен поменять свое агрегатное состояние при изменении температур: от твердого к жидкому или от жидкого к твердому. Для использования материала в текстильной промышленности, PCM заключили в микрокапсулы, это предотвращает утечку во время жидкой фазы, и одежда остается атмосферостойкой и устойчивой к стирке и химчистке. Микрокапсулы реагируют на колебания температуры. Если температура тела или окружающей среды повышается, они накапливают избыточное тепло. Когда температура снова падает, они снова высвобождают ранее накопленное тепло [8].

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В результате проведенных аналитических исследований было выявлено:

- при проектировании детской одежды важно уделить особое внимание терморегуляции организма у детей дошкольного возраста, т.к. нарушение баланса между теплоотдачей и теплопродукцией может привести к охлаждению или перегреву, что более опасно;
- решение задач, связанных с микроклиматом пододежного слоя, стало частью развития новых технологий;

- основными параметрами, которые влияют на свойства утеплителей, является воздухопроницаемость, паропроницаемость, теплопроводность, гигроскопичность;
- основополагающим фактором утеплителя является количество воздушного пространства между волокон. Чем больше воздуха находится в утеплителе, тем он теплее;
- новейшие технологии в производстве утеплителей повлияли на их свойства и структуру;
- основной акцент новых разработок сделан на высокую степень сжимаемости современных утеплителей, способность согревать даже в намокшем виде, устойчивость к миграции волокон, обладать оптимальной воздухопроницаемостью, не способствует размножению моли и других насекомых, высыхать невероятно быстро, не деформироваться, сохранять свои теплоизоляционные свойства даже после многократных стирок и иметь малый вес;
- в детской одежде уже зарекомендовали себя такие утеплители как Topsfeel, Alpolux, Shelter и т. п.;
- утеплитель Polartec Alpha заявлен как утеплитель преимущественно для экстремальных видов спорта, сопряжённых с высокоинтенсивными нагрузками;
- утеплители PrimaLoft серии Down Blend по своим свойствам подходит для использования в детской одежде.

V. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Прорывом в инновации технологий утеплителей является процесс их изготовления. Производство из переработанных ПЭТ отходов дало возможность улучшить термоизоляционные свойства. Т. к. требований к утеплителям для детей дошкольного возраста не предъявляются, то ограничений при его выборе, как такового, нет, но лучше выбирать наиболее экологичные и гипоаллергенные материалы. При выборе утеплителя для верхней одежды детям дошкольного возраста не стоит забывать об их активности в этот возрастной период, поэтому стоит обратить внимание на легкость утеплителя, воздухопроницаемость, устойчивость к миграции и сохранение теплоизоляционных свойств даже в намокшем виде. К примеру, утеплитель в виде чистого пух очень легкий, экологичный, но дорогой, поэтому для снижения стоимости пух смешивают с пером, за счет этого одежда становится тяжелее, способна вызвать аллергию, при этом наполнитель подвержен миграции. А утеплитель Alpolux более экологичен, т. к. изготавливается только из первичного сырья (получаемого из биологических природных ресурсов) и шерсти высшего качества.

Не смотря на то, что технологии не стоят на месте, не один утеплитель не сможет удовлетворить требования всех родителей. То, что подходит для активных и подвижных детей, не подойдет для малоподвижных, т.к. показатели теплообмена у таких детей сильно разнятся.

Научный руководитель – О. А. Рашева, к.т.н., доцент, Омский государственный технический университет.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Могутова И. Н. Проблемы терморегуляции в одежде для детей дошкольного возраста и пути ее решения // Молодежь, наука, творчество - 2020: материалы XVIII Всерос. науч.-практ. конф. студентов и аспирантов, 21–22 мая 2020 г. / ОмГТУ. Омск, 2020. С.167–171. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43144019> (дата обращения: 20.10.2020).
2. ГОСТ 32493-2013. Материалы и изделия теплоизоляционные. Метод определения воздухопроницаемости и сопротивления воздухопроницанию. Введ. 2015-01-01. М.: Стандартинформ, 2019. 15 с.
3. ГОСТ 25295-2003. Одежда верхняя пальтово-костюмного ассортимента. Общие технические условия. Введ. 2006-01-01. М.: Стандартинформ, 2005. 22 с.
4. ГОСТ 20576-88. Шерсть натуральная сортированная. Правила приемки и методы отбора проб. Введ. 1990-01-01. М.: Издательство стандартов, 1999. 7 с.
5. Пахомова А. А., Халиуллина М. К. Современные технологии в легкой промышленности // Научные исследования и разработки в области дизайна и технологий: материалы Всерос. науч.-практ. конф., 20 марта 2020 г.: в 2 ч. / Костромской гос. ун-т. Кострома, 2020. С. 135–138. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42891460> (дата обращения: 21.10.2020).

6. ГОСТ Р 54098-2010. Ресурсосбережение. Вторичные материальные ресурсы. Термины и определения. Введ. 2012-01-01. М.: Стандартинформ, 2019. 35 с.

7. Polartec Alpha // Polartec. URL: <https://www.polartec.com/fabrics/insulation/alpha> (дата обращения: 20.10.2020).

8. Schoeller®-PCMTM // Schoeller. URL: <https://www.schoeller-textiles.com/en/technologies/schoeller-pcm> (дата обращения: 21.10.2020).

УДК 687

ПРИМЕНЕНИЕ ПЛЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ОДЕЖДЫ ДЛЯ АКТИВНОГО ОТДЫХА

Т. В. Турок, В. С. Сутугина

*Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, Российская
Федерация*

APPLICATION OF FILM MATERIALS IN THE PRODUCTION OF CLOTHING FOR OUTDOOR ACTIVITIES

T. V. Turok, V. S. Sutugina

Kazan national research technological University, Kazan, Russian Federation

Аннотация. В данной статье рассматривается водоотталкивающая поверхность ткани, основные характеристики ткани, свойства используемых технологий, основные виды водоотталкивающих тканей, способы получения водоотталкивающих тканей, свойства и применение ткани для активного отдыха.

Ключевые слова: материал, мембрана, пропитка, прорезиненные ткани, материаловедение, одежда, активный отдых.

I. ВВЕДЕНИЕ

Высокотехнологичный материал и одежда, изготовленная из такого материала, за прошедшее десятилетие получили новые и порядочно улучшили традиционные (классические) свойства, расширили область применения текстильных изделий. Помимо этого, увеличился потенциал использования современных материалов в традиционных сферах. В качестве примера можно выделить костюм с новым эстетическим эффектом, а также функциями с информационными технологиями, текстильные материалы с защитными и управляемыми свойствами.

Изготовление инновационных материалов с высококачественно новыми свойствами, увеличение технического уровня всех этапов текстильного производства, появление перспективных информационных технологий открывает новые потенциалы в тенденции развития текстильной промышленности. На основании этого появляются новые решения в создании одежды и адаптации её к организму человека, например, нормализация микроклимата пододежного пространства [1].

Удобство одежды в значительной степени определяет самочувствие и работоспособность человека. Одно из назначений одежды, используемой в экстремальных условиях, заключается в обеспечении нормы теплового баланса тела человека. Качество и комфорт одежды могут значительно повлиять на самочувствие и трудоспособность человека. Достижение комфортных условий при эксплуатации одежды, происходит благодаря гигиеническим свойствам, выделяя гигроскопичность и воздухопроницаемость. Однако, данные показатели не характеризуют уровень передачи влажности материалом из пододежного пространства во внешнюю среду.

Стремительный процесс науки и создание инновационных технологий на сегодняшний день, является целью развития новой области знаний - инновационного материаловедения, всё это стало причиной появления нового типа материалов - «умных тканей». Отличительная черта заключается в реакции на

изменение состояния окружающей среды, а также, заключается в способности менять свойства на основе внешних факторов. «Умные» материалы комфортнее и удобнее, нежели традиционные: согревают в мороз, охлаждают в жару и в том числе меняют размеры в зависимости от температуры [2].

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Задачей настоящей работы является изучение методов разработки ткани с водоотталкивающим эффектом. Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач: рассмотреть характеристики ассортимента водоотталкивающих тканей и выполнить анализ современных методов производства водоотталкивающих тканей.

III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Задачей водоотталкивающей отделки одежды является сообщение ей возможности противостоять смачиванию водой, но сохранять пористость, воздухопроницаемость. Наряду с этим изделия приобретают такие полезные свойства как мягкость, устойчивость к гидрофильным загрязнениям, снижение сминаемости, усадки, увеличение прочности к истиранию, устойчивости к атмосферным воздействиям, светопогоде. Пятна чернил, соков, напитков легко смываются с пропитанных изделий увлажненной ватой.

Водоотталкивающие ткани разрабатываются в целях реализации двух задач:

- 1) не допускать попадание влаги на внутреннюю поверхность (ради сохранения одежды в сухом виде);
- 2) поддерживать выход влажного воздуха наружу.

На сегодняшний день основным материалом для водонепроницаемых полотен применяют следующие компоненты: синтетика из полиэстера, нейлона и иных химических волокон. Полотна обладают максимальной стойкостью к проницаемости влаги. Они создаются посредством саржевого переплетения. Их отличительной способностью можно считать наличие диагональных рубчиков на наружной поверхности. Благодаря их наличию, вода стекает с материала, не впитываясь внутрь [3].

Ткани с пропиткой. С целью повышения водоотталкивающих качеств, материалы обрабатывают гидрофобной пропиткой, основанной на полимерах. Гидроизоляционные пропитки чаще всего – это эмульсия на водной основе, в которую добавлен полимерный воск. Воск имеет высокую концентрацию парафинов, которые характеризуются низким коэффициентом поверхностного натяжения. Существуют пропитки на основе смол, силиконов, полимеров и растворителей.

Также существует возможность нанесения покрытия полиуретана с изнанки тонким слоем.

Красивая и яркая плащевая ткань лаке, имитирующая естественную лаковую кожу, можно получить при помощи нанесения на трикотажную или капроновую основу латексного покрытия. Данный способ придаёт следующие свойства: 1) водостойкость; 2) предотвращает продуваемость. На рисунке 1 изображена поверхность ткани до и после гидрофобной пропитки.

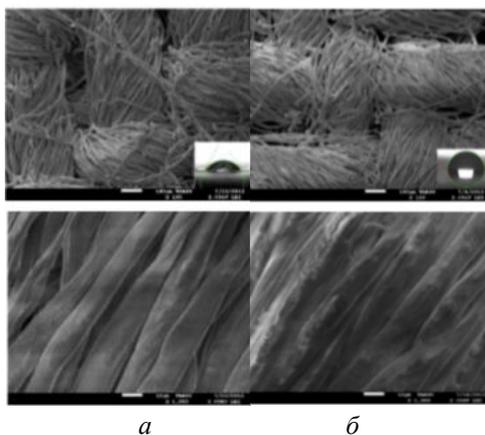


Рис. 1. Микрофотографии поверхности ткани и волокон: а – до обработки; б – после обработки

Прорезиненные ткани. Гидрофобными ткани получают в результате прорезинивания. Смысл данного процесса основывается в нанесении на материал тонкого покрытия, в состав которого входят каучук и бензин. Далее полотно нагревают, в конечном итоге бензин испаряется.

После чего следует вулканизация - реакция каучука с серой при высокой температуре, в результате чего каучук образуется во вспененную резину. Данный материал обладает прочными и водонепроницаемыми свойствами.

Мембранные ткани. "Мембрана" – это тонкое плёночное покрытие, со сложной структурой, являющееся отдельным слоем ткани, входящее в полотно. Её основным преимуществом является антипропускная способность воды внутрь ткани, позволяющее влаге легко испаряться, что позволяет коже чувствовать себя комфортно. Виды мембраны представляют собой следующее: а) пористая, состоящая из множества микроотверстий; б) беспоровая.

В основном, мембранные ткани состоят их двухслойной структуры, причём гидрофобная прокладка наносится на изнаночную сторону и фиксируется подкладкой. Помимо этого, существует трехслойная технология, она является гораздо сложнее, по сравнению с другими. Данной технологии характерно присутствие мембраной сетчатой подкладки, соединенной с остальными слоями при помощи ламинирования.

Водостойкая одежда, изготовленная из мембранной ткани, благодаря своим функциям, хорошо защищает от плохой погоды, испаряя не только влагу, а также сохраняя тепло. Несмотря на достоинства, у данного типа ткани существует недостаток, заключающийся в высокой цене, в сравнении с простыми тканями [4].

IV. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

В ходе изучения ассортимента выявлено, что водоотталкивающие ткани наделены целым рядом преимуществ, в сравнении с другими видами текстиля. К достоинствам непромокаемых материалов следует отнести:

- **Диагональное плетение.** При пристальном рассмотрении поверхности водоотталкивающего материала, можно разглядеть «бугорки», имеющие направление сверху вниз и слева направо. Такое переплетение волокон усиливает поверхностное напряжение в каплях воды, что препятствует ее проникновению внутрь ткани.

- **Высокая плотность.** Непромокаемая ткань малоэластична, не растягивается и не подвергается усадке при стирке. Ее поверхность имеет гладкую плотную фактуру, что обеспечивается высокой плотностью материала.

- **Универсальность, удобство и практичность.** В составе водонепроницаемого материала присутствуют как натуральные, так и синтетические волокна. Они позволяют достичь высоких потребительских характеристик: стойкого цвета, прочности, износостойкости, надежная защита от неблагоприятных погодных условий, сохранение тепла и долгого срока эксплуатации готовых изделий.

Ярко выраженные недостатки материалов, состоящих на 100 % из синтетического волокна:

- **неустойчивость** нейлонового материала к ультрафиолету, в результате чего одежда портится и приходит в негодность;

- **недостаточная воздухопроницаемость**, ограничивающая доступ кислорода к коже.

В зависимости от состава и вида водоотталкивающие ткани находят свое применение. Водоотталкивающие ткани, которые имеют синтетическую основу, применяют в изготовлении: курток, штанов для спорта и активного отдыха, для рыбаков и путешественников, защитных фартуков, парикмахеров, зонтов, сумок и рюкзаков. Из них шьют чехлы для планшетов и ноутбуков, тенты на машины и покрытия для уличных кафе, делают зонты от солнца и дождя, рекламные баннеры и растяжки. Синтетическими водонепроницаемыми тканями обивают дачную мебель.

Кроме полиэстера или нейлона, в основе непромокаемой ткани могут использоваться и натуральные материалы, например, лен или хлопок. Из таких материалов изготавливают изделия, необходимые каждому на садовом участке: скатерти для веранды, шторы в беседку, гамаки, чехлы для одежды, обивку мебели, расставленной под открытым небом. Из прорезиненной ткани можно изготовить надувные лодки и спасательные жилеты. А в медицинских организациях используют клеенки из этого полотна [5].

V. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, сегодня водонепроницаемые ткани можно встретить в каждом доме. Ритм жизни современного человека предъявляет все новые требования к уровню комфорта и функциональности его одежды. Разработаны три основных метода создания водоотталкивающих материалов, применяемых в одежде для активного отдыха.

Первый метод заключается в обработке материала специальной гидрофобной пропиткой на основе полимеров для увеличения водоотталкивающих свойств. Вторым методом является процесс прорезинивания ткани, заключающийся в нанесении на поверхность ткани сплошной пленки вещества с гидрофобными свойствами, резины, поливинилхлорида и т.д. Пленка перекрывает поры ткани, делая ее и воздухо- и водонепроницаемой. К третьему методу относится мембрана. Блокирующая поверхность отдельных нитей и волокон, поры ткани не закрываются. Его уникальность заключается в том, что, ткань отталкивает воду, сохраняя при этом воздухопроницаемость.

Научные руководители: к.п.н., доцент Л. Р. Ханнанова-Фахрутдинова, к.п.н., доцент Л. Р. Фатхуллина, Казанский национальный исследовательский технологический университет.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Павлов М. А. Разработка и исследование комплексных материалов для одежды, эксплуатируемой в экстремальных условиях: автореф. дис. ... канд. техн. наук / МТИЛП. М., 2018. С. 10.
2. Вершинина А. В., Ионова М. Х., Кирсанова Е. А. Исследование гигиенических свойств материалов и их пакетов, применяемых для детской одежды // Инновационное развитие легкой промышленности: сб. ст., 16-18 нояб. 2016 г. / ФГБОУ ВО КНИТУ. М., 2017. С. 9–12.
3. Назаров Ю. В., Попова В. В. Инновационный текстиль. Основные виды и области применения // Международный научно-исследовательский журнал. 2016. № 10–2 (52). С. 172–174.
4. Технология отделки изделий для сообщения им специальных свойств. URL: <https://valek.su/wpm/fedorova/glava-9/> (дата обращения: 21.10.2020).
5. Непромокаемые материалы: сухо и комфортно. URL: <https://protkani.com/vidy/nepromokaemye-tkani.html> (дата обращения: 21.10.2020).

УДК 677.025.1

3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК НОВЫЙ ИНСТРУМЕНТ РАЗРАБОТКИ ТРИКОТАЖА С ЗАДАНЫМИ СВОЙСТВАМИ

А. В. Чарковский, Д. И. Быковский

Витебский государственный технологический университет, Витебск, Республика Беларусь

3D MODELING AS A NEW TOOL FOR DEVELOPMENT OF KNIT WITH DEFINED PROPERTIES

A. V. Charkovskij, D. I. Bykovskij

Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Belarus

Аннотация. В трикотажном производстве использование трехмерного моделирования находится на самом начальном этапе. Таким образом, актуальной является задача внедрения 3D-моделирования в трикотажное производство. Целью данной работы является создание 3D-модели кулирного трикотажа конкретного назначения переплетения ластик 1+1 с последующим внедрением ее в учебный процесс УО "ВГТУ". Разработка трехмерной модели трикотажа из шерстяных нитей, произведена в системе автоматизированного проектирования КОМПАС-3D. Модель была параметризована. Полученная трехмерная модель использована в учебном процессе на кафедре ТТМ УО "ВГТУ" в учебной дисциплине "Строение трикотажа и основы процессов вязания" для студентов специальности "Производство текстильных материалов" и может быть

рекомендована для использования в научных исследованиях при изучении строения и свойств трикотажа.

Ключевые слова: переплетение ластик, 3D-модель, шерстяная пряжа.

I. ВВЕДЕНИЕ

Новым, активно развивающимся направлением является создание 3D-моделей трикотажа.

3D-технологии используются в широкой сфере деятельности людей. 3D-моделирование заключается в создании электронной 3D-модели объекта с использованием программных средств. Модели, созданные с помощью трехмерного моделирования, можно использовать в различных отраслях: в машиностроении [1], медицине [2], искусстве [3] и т. д. В трикотажном производстве использование трехмерного моделирования находится на самом начальном этапе [4]. Таким образом, актуальной является задача внедрения 3D-моделирования в трикотажное производство.

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Целью данной работы является создание 3D-модели кулирного трикотажа конкретного назначения переплетения ластик 1+1 с последующим внедрением ее в учебный процесс УО "ВГТУ".

III. ТЕОРИЯ

Трикотаж, в котором лицевые петли одного слоя соединяются с изнаночными петлями другого, называется трикотажем переплетения ластик 1+1.

Согласно [4], процесс создания 3D-моделей структуры трикотажа можно разделить на следующие этапы:

- составление схемы структуры трикотажа (геометрической модели);
- выбор программы для работы с трехмерной графикой;
- разработка трехмерной модели структуры трикотажа (3D-модели).

Вид переплетения является одним из наиболее существенных факторов, характеризующих структуру и свойства трикотажа. С целью облегчения изучения и прогнозирования свойств трикотажа его сложную структуру представляют геометрической моделью, которая с различной степенью точности аппроксимирует фактическую структуру трикотажа и форму его петель, причем в геометрической модели толщина нити принимается одинаковой на всех участках петли, а форма сечения нити принимается за круг. Толщина нити усредняется и характеризуется средним диаметром [5].

Для построения геометрической модели трикотажа конкретного назначения переплетения ластик 1+1 необходимы следующие данные:

- величина петельного шага A , мм,
- высота петельного ряда B , мм,
- модуль петли σ ,
- толщина нити T , текс.

Предположим, что областью конкретного назначения трикотажа является верхний трикотаж, изготовленный из шерстяной пряжи линейной плотностью 32х2 текс. Тогда можно пользоваться формулами, известными из курса технологии трикотажа [6].

$$A = 0.25l + \frac{1,3}{\sqrt{\frac{1000}{T}}} \quad (1)$$

$$B = 0.27l + \frac{1,5}{\sqrt{\frac{1000}{T}}} \quad (2)$$

$$\sigma = 21 \quad (3)$$

$$d_p = 0.0357\sqrt{T\delta^{-1}} \quad (4)$$

$$l = \frac{\sigma}{\sqrt{T}} \quad (5)$$

Полученная геометрическая модель структуры трикотажного переплетения ластик 1+1 представлена на рисунке 1.

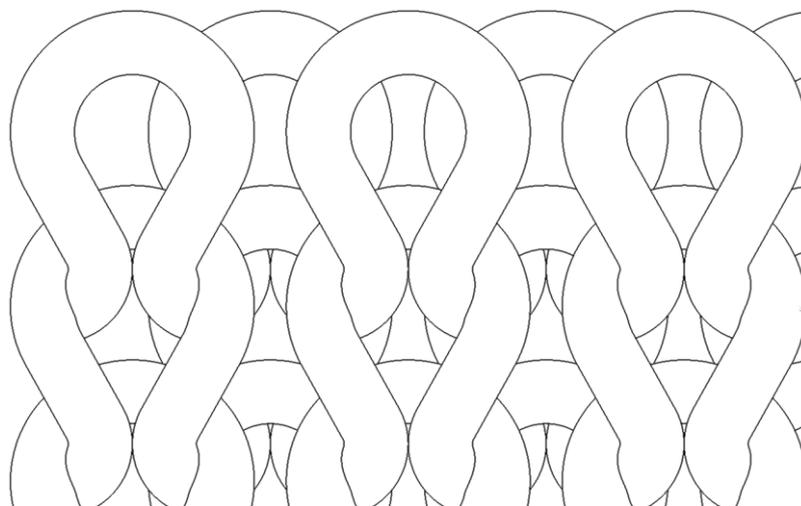


Рис. 1. Строение (схема структуры) трикотажного переплетения ластик 1+1

Для разработки 3D-модели использована программа КОМПАС-3D. Ее выпускает российская компания АСКОН. Согласно описанию на сайте производителя [7] КОМПАС-3D – мощная и универсальная система трёхмерного проектирования, предоставляет широкие возможности твердотельного, поверхностного и прямого моделирования.

Разработка трехмерной модели переплетения была начата с построения отдельной петли. Вначале был создан плоский эскиз, в котором была задана кривая контура петли, созданная из дуг и отрезков. Вторым шагом был создан эскиз в плоскости, перпендикулярной контуру петли. В этом эскизе был задан еще один контур, состоящий из дуги и двух отрезков, характеризующий расположение петельных слоев переплетения ластик 1+1 в пространстве. Следующим этапом в построении модели являлось создание объемного контура петли путем объединения плоских контуров, заданных на первых двух шагах. Описанное объединение выполнялось с помощью команды "Кривая по 2 проекциям". С помощью команды "Массив по сетке" контур был дублирован для возможности построения петли второго слоя. Далее в начальной точке объемного контура петли была создана смещенная плоскость, перпендикулярная ему. В этой плоскости была построена окружность, диаметр которой задает диаметр нити (пряжи), из которой связано трикотажное переплетение. С помощью кинематической операции путем задания движения построенной окружности по траектории объемного контура, петлям была придана толщина. С помощью команды "Массив по сетке" путем копирования построенных петель по горизонтали и по вертикали была создана конечная модель переплетения. На всех этапах построения модели использовались средства параметризации.

Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D предоставляет возможности создания параметрических 3D-моделей. В модели были созданы пять переменных:

- 1) d – диаметр нити (пряжи);
- 2) A – величина петельного шага;
- 3) B – высота петельного ряда;
- 4) $Columns$ – число петельных столбиков;
- 5) $Rows$ – число петельных рядов.

Указанные переменные были соотнесены с соответствующими размерами модели. Зависимости петельного шага от диаметра и высоты петельного ряда от петельного шага, рассмотренные в формулах (1) – (5), были заданы для переменных 3D-модели.

Соответствующие размеры модели были автоматически перестроены в соответствии с заданными зависимостями. Благодаря этому у пользователя есть возможность автоматически строить новые модели, меняя лишь параметры диаметра нити (пряжи) и чисел петельных рядов и петельных столбиков.

На рисунке 2 представлена готовая 3D-модель трикотажа переплетения ластик 1+1.

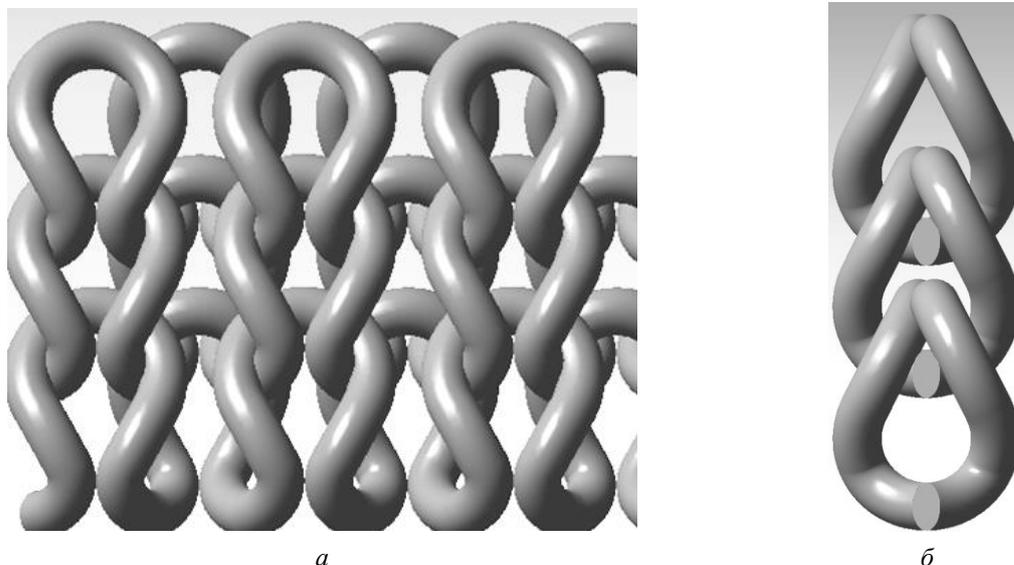


Рис. 2. Готовая 3D-модель трикотажа переплетения ластик 1+1:
а – вид спереди; б – вид сбоку

IV. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполненной работы создана параметрическая трехмерная модель структуры кулирного трикотажа заданного назначения переплетения ластик 1+1. Полученная 3D-модель использована в учебном процессе на кафедре ТТМ УО "ВГТУ" в учебной дисциплине "Строение трикотажа и основы процессов вязания" для студентов специальности "Производство текстильных материалов" и может быть рекомендована для использования в научных исследованиях при изучении строения и свойств трикотажа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Будяков В. В., Щербина С. В., Горис Т. 3D моделирование в машиностроении // Аспекты развития науки, образования и модернизации промышленности: материалы XIII регион. науч.-практ. конф. учреждений высшего и среднего профессионального образования: Таганрог, 21 мая 2015 г. / Донской гос. техн. ун-т. Ростов н/Д., 2015. С. 277–280.
2. Николаенко А. Н. Применение 3D-моделирования и трехмерной печати в хирургии (обзор литературы) // Medline.ru. 2018. Т. 18: Хирургия. С. 20–44.
3. Кизилев Е. Е. Применение 3D-моделирования в кино и видео-индустрии // Современные научные исследования и инновации. 2017. № 1 (69). URL: <http://web.snauka.ru/issues/2017/01/77658> (дата обращения: 13.09.2020).
4. Чарковский А. В., Алексеев Д. А. Создание 3d-моделей базовых структур трикотажа // Вестник витебского государственного технологического университета. 2018. № 2 (35). С. 62–73.
5. Кудрявин Л. А., Шалов И. И. Основы технологии трикотажного производства: учеб. пособие для вузов. М.: Легпромбытиздат, 1991. 496 с.
6. Шалов И. И. Основы Проектирование трикотажных фабрик. М.: Легкая индустрия, 1968. 496 с.
7. Система трехмерного моделирования КОМПАС-3D. URL: <https://ascon.ru/products/7/review/> (дата обращения: 18.09.2019).

УДК 687.01.03

РАЗРАБОТКА И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СВОЙСТВ
МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОДЕЖДЫ

Т. М. Иванцова

Омский государственный технический университет, Омск, Российская Федерация

DEVELOPMENT AND IMPROVEMENT OF METHODS FOR DETERMINING THE PROPERTIES
OF MATERIALS FOR CLOTHING

T. M. Ivantsova

Omsk State Technical University, Omsk, Russian Federation

Аннотация. В статье приведены сведения о разработанных и усовершенствованных способах по исследованию свойств, влияющих на способность материалов к швейной переработке.

Описаны отличительные особенности, преимущества, области применения предлагаемых способов по определению формообразующей способности текстильных материалов и оценке эстетических свойств, обеспечивающих сохранение первоначальной поверхности и товарного вида материалов для одежды.

Ключевые слова: способы определения, формообразующая способность, прочность закрепления ворса, устойчивость окраски.

I. ВВЕДЕНИЕ

Современная одежда чрезвычайно разнообразна. Сегодня она выполняет не только защитную функцию, но и служит для украшения человека [1].

Процесс подбора материалов для швейных изделий сегодня часто осуществляется от материала к выбору модели и методов дальнейшей технологической обработки. Ассортимент материалов отечественного и зарубежного производства представлен на потребительском рынке достаточно широко, однако сведения об их свойствах весьма ограничены. Для текстильных материалов, представленных в торговле, в лучшем случае имеются сведения о волокнистом составе, а для импортных товаров они не всегда достоверны. Отсутствие информации, необходимой для комплексной оценки свойств материалов, затрудняет процесс проектирования и изготовления швейных изделий.

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Получение информации о свойствах материалов и их поведении в процессе изготовления и дальнейшей эксплуатации нередко вызывает трудности, т. к. имеющаяся нормативная база по определению свойств продукции текстильной и легкой промышленности на сегодняшний день не всегда позволяет это сделать. Для ряда показателей нет методов определения, а действующие стандартные способы зачастую требуют использования дорогостоящего и не всегда доступного оборудования. Разработка новых и усовершенствование существующих способов, позволяющих оценить специфические свойства и способность материалов к швейной переработке, диктуется задачами, которые решают в настоящее время современные швейные предприятия.

III. ТЕОРИЯ

Ассортимент материалов для одежды широк и разнообразен. Обновляемая часть ассортимента производится с применением новых волокон и нитей, новых структур, видов отделки, красителей и современных технологий [1; 2]. Такие материалы эффектны, красивы, но свойства их мало изучены. При изготовлении швейных изделий они требуют индивидуального подхода, специальных приспособлений и оборудования.

В группу широко используемых, но технологически сложных материалов, можно отнести материалы с вложением растяжимых нитей, а также материалы с декоративными отделками и специальными обработками. Это материалы с ворсовой поверхностью, с отделкой лаке, клеке, гофре, тиснения и др. Объекты для исследования были выбраны из этой группы.

Разработка новых, усовершенствование существующих способов исследования свойств материалов осуществлялась по следующим направлениям:

- исследование формообразующей способности текстильных материалов, в частности современных эластичных тканей
- оценка эстетических свойств материалов, обеспечивающих сохранение первоначальной поверхности и окраски материалов для изделий различного назначения

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Формование деталей одежды чаще всего проводится с использованием влажно-тепловой обработки (ВТО), однако существующие методы оценки формообразования по изменению сетевого угла не учитывают способность материалов к деформированию при воздействии влаги и температуры.

В связи с этим, для оценки формуемости текстильных материалов был разработан способ определения формообразующей способности и получен патент на изобретение [3]. Предлагаемый способ позволяет в условиях ВТО оценить степень деформирования текстильных материалов по их сутюживанию и оттягиванию (%) в различных направлениях раскроя (под углом 0,15,30,45,60,75,90 градусов к продольному направлению). По полученным результатам строят полярные диаграммы для исследуемого материала (Рис. 1).

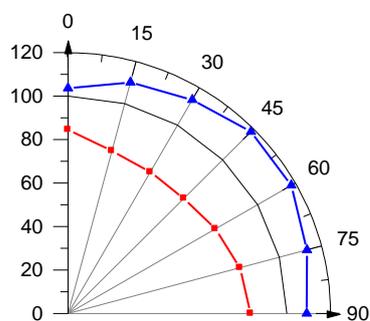


Рис. 1. Полярная диаграмма для биэластичной ткани:

— линия первоначальных размеров, - Δ - Δ - Δ - Δ - линия оттягивания
- \square - \square - \square - \square - линия сутюживания

Показатель формообразующей способности текстильных материалов определяют по коэффициенту формуемости K_{ϕ} :

$$K_{\phi} = (S_{от} + S_{сут}) / S_0, \quad (1)$$

где $S_{от}$, $S_{сут}$, S_0 – площади фигур, ограниченные линиями первоначальных размеров и оттягивания ($S_{от}$), линиями первоначальных размеров и сутюживания ($S_{сут}$), линией первоначальных размеров и осями координат (S_0), cm^2 .

В ходе проведения исследования была разработана компьютерная программа «form», позволяющая определять показатели формуемости и рациональные способы формообразования.

Для современных эластичных тканей, содержащих в своей структуре нити полиуретана, проведены экспериментальные исследования формуемости и формоустойчивости, растяжимости, усадки. Исследовано влияние технологических факторов на изменение их структуры и свойств. Результаты многочисленных исследований проанализированы и обобщены, разработаны рекомендации по изготовлению швейных изделий с учетом особенностей свойств эластичных тканей [4].

Для изготовления изделий различного назначения широко используются текстильные материалы с ворсовой поверхностью. Ворсовая фактура имеет много разновидностей, её получают ворсованием, использованием сложных ворсовых переплетений с разрезным ворсом (вельвет, бархат), флокированием ворса (электрофлокированные материалы). Ворсовые материалы широко применяют при производстве

одежды, мебели, ковровых покрытий и др. Ворс придает специфические свойства таким материалам: они имеют повышенную сминаемость ворса, разноотеночность, бархатистую поверхность, блеск. Потеря ворса является неустранимым дефектом поверхности материала и ухудшает его эстетический вид.

Важным показателем для ворсовых материалов является прочность закрепления ворса, которую по стандартным методам определяют на разрывных машинах по показателю нагрузки, необходимой для полного выдергивания ворсовых пучков из грунта. Для коротковорсовых материалов этот метод не применим, так как зажать короткий ворс в зажимы разрывной машины не представляется возможным.

В ходе работы был предложен способ по определению прочности закрепления ворса коротковорсовых материалов с длиной ворса менее 3 мм [5], отличающийся тем, что пробу испытуемого материала и пробу с клеевой поверхностью склеивают, затем производят их расслоение и фотографируют пробы материалов с удаленным ворсом с дальнейшей обработкой фотографий при помощи компьютерной программы (Рис. 2).

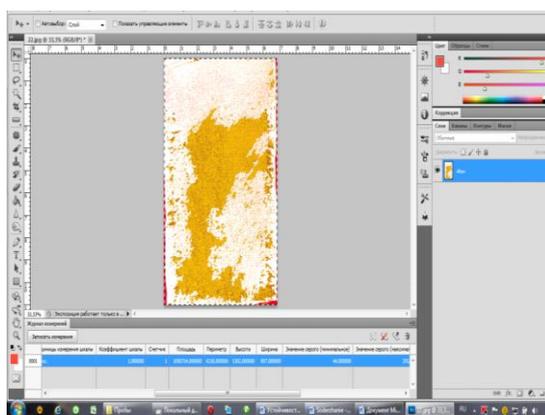


Рис. 2. Фотография пробы после расслоения в окне редактора графической программы

Прочность закрепления ворса оценивают по коэффициенту $K_{п}$:

$$K_{п} = \frac{S_{деф}}{S_0}, \quad (2)$$

где S_0 , $S_{деф}$ – площадь всей пробы (S_0) и площадь участка пробы без ворса ($S_{деф}$), Пикс.

К преимуществам способа можно отнести его простоту и наглядность, небольшую трудоемкость, при проведении испытаний не требуется специального оборудования. В соответствии с предложенным способом были исследованы коротковорсовые материалы различного волокнистого состава, способа производства и назначения, для которых по существующим стандартным методам прочность закрепления ворса определить невозможно. Способ может использоваться при оценке других поверхностных дефектов материалов.

В ходе работы был усовершенствован метод по определению устойчивости окраски к свету материалов различного назначения, который позволяет значительно снизить трудоемкость испытаний и проводить исследования без применения шкал синих эталонов по времени облучения в условиях искусственного освещения [6].

V. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанные и усовершенствованные способы могут использоваться для определения свойств материалов различного назначения, востребованы и имеют практическую значимость.

Разработанный метод определения формообразующей способности позволяет определять формуемость текстильных материалов для одежды в условиях ВТО, дает возможность проводить их сравнительную оценку и разрабатывать рекомендации по выбору рационального способа формообразования.

Благодаря предложенному способу по определению прочности закрепления ворса можно проводить исследования значительной части ассортимента коротковорсовых материалов различного назначения и способа производства, для которых по существующим стандартным методам прочность закрепления

ворса оценить невозможно. Способ позволяет проводить оценку эстетических свойств, влияющих на сохранение товарного вида материалов.

Направления исследования по изучению формовочной способности и эстетических свойств материалов являются перспективными для проведения дальнейших исследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Модные ткани 2020: выбор мировых дизайнеров. URL: <https://pix-feed.com/modnye-tkani-2020/> (дата обращения: 01.10.2020).
2. Инновации в текстиле. URL: https://fashionelement.ru/articles/innovacii_v_tekstile (дата обращения: 01.10.2020).
3. Пат. 2293321 Российская Федерация, МПК G 01 N 33/3. Способ оценки формообразующей способности текстильных материалов / Иванцова Т. М., Смирнова Н. А., Денежкина О. А., Юферова Л. В.; заявитель Омский гос. ин-т сервиса. № 2005110034; заявл. 06.04.2005, опубл. 10.02.2007. 6 с.: ил.
4. Иванцова Т. М. Особенности свойств современных эластичных тканей: моногр. Омск: Омский гос. ин-т сервиса, 2009. 163 с. ISBN 978-5-93252-081-9.
5. Иванцова Т. М. Способ определения прочности закрепления ворса коротковорсовых текстильных материалов // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2019. № 2 (380). С. 91–95.
6. Иванцова Т. М., Юферова Л. В. Совершенствование метода определения и исследование устойчивости окраски материалов к свету // Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности. 2018. Т. 42, № 4. С. 56–60.

УДК 677.022.484

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЯЖИ ИЗ РЕГЕНЕРИРОВАННОГО ЛЬНЯНОГО ВОЛОКНА В КОСТЮМНЫХ ТКАНЯХ

Е. С. Милеева, Г. В. Казарновская

Витебский государственный технологический университет, Витебск, Республика Беларусь

THE USE OF YARN FROM REGENERATED LINEN FIBER IN COSTUME FABRICS

K. S. Mileeva, G. V. Kazarnovskaya

Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus

Аннотация. Объектом исследования является оценка возможности применения регенерированной пряжи для производства тканей костюмного назначения. Цель работы заключается в определении пряжистой способности волокон, восстановленных из отходов ткацко-приготовительного производства, и в оценке возможности их применения в костюмно-платьевом ассортименте. В данной статье изучено изменение геометрических свойств регенерированного льняного волокна, исследованы свойства пряжи из 100 % регенерированного волокна и в смеси с хлопковым волокном 5-го типа I сорта, произведена наработка тканей одежного ассортимента.

Ключевые слова: Регенерированное волокно, штапельная длина, отходы кромки, концевые остатки, переработка отходов, пряжа пневмомеханического способа формирования, костюмная ткань.

В процессе производства льняных и полульняных тканей на РУПП «Оршанский льнокомбинат» отходы образуются на следующих этапах: 1) в процессе ткачества на ткацких станках фирмы Picanol в виде отрезной кромки, 2) в процессе снования, шлихтования, привязывания в виде концевых остатков – коротких отрезков основы (2-5 м). На предприятии освоена технология [1] их переработки, состоящая из отдельного разволокнения кромки и остатков основ с последующим их смешиванием на двух барабанной

машине и совместным разволокнением. Грубое (предварительное) разволокнение осуществляется на двух барабанной разволакивающей машине, тонкое – на трех барабанной машине. Первоначальное восстановление волокон из отходов производится отдельно по причине их разного сырьевого состава, отходы кромки состоят из хлопчатобумажной пряжи линейной плотностью 25х5 текс и льняной пряжи различных линейных плотностей, а концевые остатки – 100 % льняная пряжа линейной плотностью 30 текс, 50 текс, 56 текс, 83 текс.

Для испытаний использовались образцы полуфабрикатов на разных этапах процесса регенерации: концевые отходы, и отходы кромки, прошедшие один цикл разволокнения (образец 1 и 2), их смесь (образец 3), их смесь после второго цикла регенерации (образец 4).

От каждого образца отобрано по 5 проб массой 10-20 гр. Взвешивание проб проводилось на поверенных весах «Adventurer™», имеющих разрешение (г) – 0,0001 и класс точности, соответствующий ГОСТ 24104-88. После чего они разобраны на волокна и нити, которые взвешены по отдельности, кроме этого, с помощью линейки определена длина каждой нити, входящей в пробу. Средние значения массы и расчет доли волокон сведены в таблицу 1, где σ , % – среднее квадратическое (стандартное) отклонение, %; V, % – коэффициент вариации, %.

ТАБЛИЦА 1
ДОЛЯ ВОЛОКОН И НИТЕЙ В ПРОБАХ

№ образца	Характеристика	$M_{\text{пробы}}$	$M_{\text{нитей}}$	$M_{\text{волокон}}$	$M_{\text{потерь}}$	Общая длина нитей, мм	Количество нитей, шт	Средняя длина, мм	$T_{\text{нитей}}$, текс	Доля волокон, %	Доля нитей, %	Доля потерь, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Среднее	0,57	0,29	0,27	0,01	6744,00	250,00	28,26	45,27	45,30	53,50	1,35
	σ , %	0,17	0,06	0,15	0,01	2024,29	107,70	4,61	11,30	13,84	13,96	1,28
	V, %	29,65	19,28	55,08	-	30,02	43,08	16,31	24,96	30,56	26,09	94,52
2	Среднее	0,79	0,50	0,28	0,01	9908,00	218,00	45,80	49,75	35,09	62,83	2,01
	σ , %	0,20	0,14	0,06	0,01	2378,30	53,57	4,84	4,57	1,97	2,77	1,74
	V, %	26,01	28,94	22,57	-	24,00	24,57	10,56	9,19	5,62	4,41	86,21
3	Среднее	0,72	0,37	0,35	0,00	9394,00	286,00	32,82	39,69	47,25	52,22	0,29
	σ , %	0,13	0,08	0,14	0,00	1014,95	25,10	1,48	8,66	13,27	13,96	0,65
	V, %	17,81	22,77	38,76	-	10,80	8,78	4,51	21,81	28,09	26,73	223,61
4	Среднее	1,11	0,14	0,95	0,02	3086,00	130,00	23,83	44,01	84,27	13,47	1,98
	σ , %	0,36	0,04	0,33	0,01	538,78	21,21	2,43	7,44	4,92	5,40	0,90
	V, %	32,37	27,78	34,81	-	17,46	16,32	10,19	16,91	5,84	40,11	45,60

Изменение состава пробы по переходам представлено на рисунке 1.

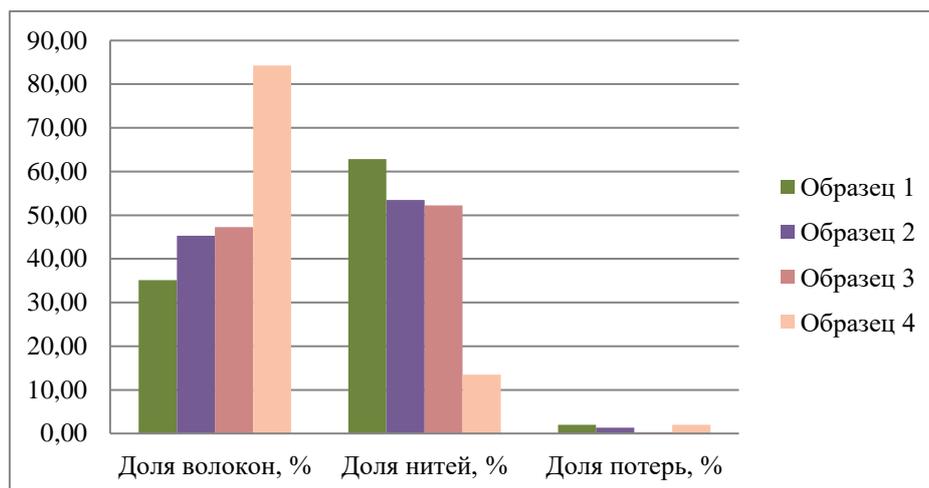


Рис. 1. Изменение доли волокон и нитей по переходам процесса регенерации.

Степень разволокнения образца 2 выше на 10 %, чем образца 1, не смотря на то, что данные полуфабрикаты находятся на одной стадии процесса. Интенсивность разволокнения для образца 3 низкая, прирост доли волокон составляет 7 %. Для образца 4 прирост доли волокон составляет 37 %, что свидетельствует о высокой степени интенсивности разволокнения. Однако восстановленное волокно содержит 13,5 % примесей в виде коротких отрезков нитей, которые при последующем кардочесании попадают в отходы. Добавлять еще один цикл регенерации нерационально, потому что с ростом интенсивности воздействия на продукт сокращается длина волокон.

На приборе USTER MD100 [2] исследованы геометрические свойства образцов. Для этого от каждого образца отобрано пять проб, средние значения представлены в таблице 2

Таблица 2
 ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОТОБРАННЫХ ОБРАЗЦОВ

№ образца	Количество волокон, шт.	σ, %	Средняя длина, мм	σ, %	Верхняя средняя длина, мм	σ, %	Процент равномерности волокон, %	σ, %	Процент коротких волокон, %	σ, %
1	515	15,7	35,96	17,2	44,38	15,6	81,3	11,5	5,4	22,2
2	651	2,7	27,66	4,1	36,33	3,7	76,2	5,5	7,5	11,3
3	541	27,1	29,82	9,6	38,65	17,3	78,1	10,1	8,7	35,9
4	626	12,2	20,24	5,5	29,81	6,7	68,1	8,4	28,2	38,7

С увеличением количества переходов на регенерирующем оборудовании снижается средняя, верхняя средняя длина (длина 15 % самых длинных волокон), процент равномерности волокон и увеличивается количество коротких волокон. Сокращение средней длины и верхней средней длины свидетельствует о высокой интенсивности процесса регенерации и сокращении штапельной длины прядомых волокон, что негативно сказывается на протекании процесса прядения. Для оптимального прядения штапельная длина волокон должна составлять ½ диаметра прядильной камеры. Снижение процента равномерности [3] также имеет негативный эффект, так как в процессе прядения в дискретном потоке отдельные волокна будут располагаться со смещением друг относительно друга, а их различная длина не позволит контролировать неровноту при циклическом сложении. Процент коротких волокон и высокая квадратическая неровнота

на процесс прядения влияют косвенно, так как эти волокна будут удалены из продукта в процессе кардочесания и, таким образом, увеличится процент отходов в прядильно-приготовительном цехах.

Процент отходов в результате последующей переработки волокон и получении пряжи составляет 28,6 %, из которых короткие непрядомые волокна - 81,11 %, не разволокненные отрезки пряжи -17,64 %.

С учетом этого, интенсивность регенерации можно оценить как высокую, дополнительной переналадки оборудования не требуется. Снижение интенсивности повлечет увеличение доли нитей в общей массе регенерированного волокна, а ее увеличение к снижению доли длинных прядомых волокон и еще большему увеличению доли коротких волокон.

В условиях РУПТП «Оршанский льнокомбинат» регенерированное волокно используется для получения пряжи на пневмомеханической прядильной машине R40 фирмы «Rieter» [4] линейной плотностью 110 текс из 100% регенерированного волокна, в смеси с 30 % хлопкового волокна для получения пряжи линейной плотностью 62,5 текс и в смеси с 60 % хлопкового волокна для пряжи 50 текс. В силу высоких линейных плотностей получение сорочечного ассортимента из данной пряжи нецелесообразно, но для одежных тканей костюмного назначения возможно использование пряжи из регенерированных волокон наряду с котонизированной льняной пряжей. Сравнительный анализ разрывных характеристик пряжи приведен в таблице 3.

**ТАБЛИЦА 3
РАЗРЫВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРЯЖИ**

Линейная плотность, текс	Сырьевой состав	Разрывная нагрузка		Коэффициент вариации по разрывной нагрузке, %	Относительное удлинение, %	Коэффициент вариации по удлинению, %
		Фактическая разрывная нагрузка, Н	Относительная разрывная нагрузка, сН/текс			
50	Котонизированный лен - 35%, хлопок -65 %	3,87	8,06	9,9	4,3	13,3
50	регенерированный лен -30 %, хлопок - 70 %	5,18	10,36	8	4,7	9,7
62,5	Котонизированный лен - 35%, хлопок -65 %	4,03	6,45	10,7	4,1	14,5
62,5	регенерированный лен -70 %, хлопок - 30 %	5,7	11,4	12,7	4,5	9,9
110	Котонизированный лен - 85%, хлопок -615 %	4,64	4,16	14,92	3,9	19,5
110	регенерированный лен -100 %	7,69	6,99	18,4	4,3	11,3

Таким образом, пряжа соответствует ТУ ВУ3000 51814.187-2003 [5], все разрывные характеристики регенерированной пряжи выше, чем для пряжи из котонизированного льняного волокна, которая широко используется в качестве уточной пряжи для костюмного ассортимента.

С использованием в утке регенерированной пряжи линейной плотностью 62,5 текс, а в основе хлопчатобумажной пряжи – 50 текс наработана гладкокрашеная жаккардовая ткань поверхностной плотностью 240 г/м², и жаккардовая белая ткань с использованием в основе котонизированной пряжи 50 текс, а в утке – пряжи из регенерированных волокон 110 текс поверхностной плотностью 230 г/м². Ткани соответствуют ТУВУ 300051814.015-2016 [6]. Принимая во внимание повышенные требования к тканям костюмного назначения по износостойкости, рекомендуется в этих тканях использовать пряжу из регенерированного льняного волокна, тем более, что это ведет к сокращению отходов технологического процесса ткачества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васильев Р. А., Рыклин Д. Б. Исследование технологического процесса производства льняной пряжи с вложением регенерированного волокна // Вестник Витебского государственного технологического университета. 2012. № 22. С. 25.
2. Пат. Российская Федерация 2021599, МПК G 01 N 33/36. Способ определения доли примесей в текстильном материале / Бровченков В. Е., Иванов Л. Е. № 4869969/12; заявл. 28.09.1990; опубл. 15.10.1994.
3. Рыклин Д. Б., Медведский С. С. Оценка качества текстильных нитей и полуфабрикатов с использованием приборов USTER TESTER: моногр. Витебск: УО «ВГТУ», 2017. 168 с.
4. Васильев Р. А., Рыклин Д. Б. Изменение свойств льняного волокна в технологическом процессе производства чистольняной пряжи пневмомеханическим способом прядения // Вестник Витебского государственного технологического университета. 2011. № 20. С. 15–22.
5. Науменко А. М., Рыклин Д. Б. Разработка технологии льнохлопковой пряжи пневмомеханического способа формирования // Вестник Витебского государственного технологического университета. 2015. № 28. С. 86–94.
6. ТУ 3000 51814.187-2003. Пряжа из лубяных волокон и их смесей с натуральными и химическими волокнами. Введ. 2003.07.20 / Служба сертификации и стандартизации РУПТП «Оршанский льнокомбинат». Орша, 2013. 20 с.
7. ТУ ВУ 300051814.015-2016. Ткани льняные, содержащие по массе менее 85 % льна, с добавлением хлопка. Ткани для заключительной отделки типа "джинс" Введ. 16.08.2016 / Служба сертификации и стандартизации РУПТП «Оршанский льнокомбинат». Орша, 2016. 14 с.

УДК 677

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕКСТИЛЬНОГО МАТЕРИАЛА С НАНЕСЕННЫМ АДСОРБЕНТОМ

*И. И. Морозова, Н. В. Тихонова, А. Ф. Фасхутдинова
Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань,
Российская Федерация*

RESEARCH OF A TEXTILE MATERIAL RIAL WITH SURFACE FIXED ADSORBENT

*I. I. Morozova, N. V. Tikhonova, A. F. Faskhutdinova
Kazan National Research Technological University, Kazan, Russian Federation*

Аннотация. Сорбционно-активные материалы на текстильной основе представляют сегодня особый интерес в производстве селективно проницаемого текстиля. В статье рассмотрены способы разработки технологии производства материала с закреплением на поверхности адсорбента с применением водорастворимых клеевых композиций.

Ключевые слова: сорбционно-активные материалы, защитный текстиль, активированный уголь.

I. ВВЕДЕНИЕ

Современный уровень развития промышленности, формирует спрос на высокоэффективные средства индивидуальной защиты (СИЗ) работающих. Защита работников СИЗ является обязательной для обеспечения здоровья и безопасности людей в профессиях, где они могут подвергаться воздействию различных веществ. Для обеспечения поставленной задачи, ведутся разработки современных барьерных материалов фильтрующего и изолирующего типов. Основная цель барьерных тканей-защита организма человека от внешнего воздействия, при сохранении безопасного и комфортного микроклимата вокруг

кожи. Среди существующих барьерных материалов особый интерес представляют текстильные материалы, обладающие сорбционно-активными свойствами.

В мировой практике при создании сорбционно-активных материалов широко используется активированный уголь (АУ), поскольку он обладает отличными адсорбирующими свойствами. К настоящему времени за рубежом разработан ряд слоистых воздухопроницаемых материалов, внутренние слои которых состоят из углесодержащей нетканой ткани; углесодержащей фланели; импрегнированной углем пены, покрытой тканью; слоя сферических гранул АУ, помещенного между двумя слоями ткани [1]. Текстильные материалы в сочетании с АУ обеспечивают основные функции: защита владельца от химических опасностей, токсинов и обеспечение возможности пропускания водяного пара, образующегося из организма человека, через материалы одежды для поддержания термифизиологического комфорта [2].

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Известны современные технологии получения материала на основе углеродного сорбента, имеющего в своей основе угли сферической формы с очень прочной оболочкой, закрепленных на ткани «в точке». Углерод, используемый для производства ткани, чрезвычайно устойчив к истиранию и очень твердый, что обеспечивает высокую износостойкость материала. Фиксация сорбента на материалах-носителях для обеспечения необходимых эксплуатационных свойств защитной одежды осуществляется за счет использования клеевых систем. Лидером в совершенствовании и реальном производстве таких материалов является фирма «BLÜCHER» (Германия). В России в АО «ВНИИСВ» разработана технология получения высоконаполненных сорбционно-активных волокнистых материалов путем введения мелкодисперсного активного наполнителя внутрь и на поверхность полиакрилонитрильного волокна в процессе аэродинамического формования из раствора полимера [3]. АО «КазХимНИИ» и АО «Волжский научно-исследовательский институт целлюлозно-бумажной промышленности» являются авторами технологии производства материала, содержащий в качестве основы угленасыщенную крепированную (способ отделки бумаги, который применяется для повышения относительного удлинения и придания мягкости и эластичности) бумагу, армированную с двух сторон материалом с дискретным термоклеевым покрытием [4, 5].

К тканям, обладающим повышенными адсорбционными свойствами на основе активированного угля и их разработке проявляется высокий интерес в России, и за рубежом. Однако в производстве данных материалов существует значительная проблема – это закрепление активированного угля на поверхности или в объеме основы-носителя без применения разрушающих способов изготовления [6].

III. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

На основе изученного патентного материала и литературы, предприняты попытки разработки текстильного материала с закреплением на поверхности адсорбента с применением водорастворимых клеевых композиций, таких как: дисперсия полиуретановая «Eurostyle 100» (Компания «Евростиль», г. Ростов-на-Дону), стиралакриловая дисперсия «Ларус-35» (ООО «СВАН», г. Дзержинск), дисперсия водная полиуретановая алифатическая «DIS-LINE 2» (ООО «ПолиМикс Казань», г. Казань). В качестве функционального адсорбента использован микропористый активированный уголь – ФАС-Э в виде сферических гранул, производства АО «ЭНПО «Неорганика» (г. Электросталь). В качестве носителя рассмотрены полипропиленовый нетканый материал плотностью 60 кг/м³, полиэфирный нетканый материал плотностью 80 кг/м³, полиамидная ткань, хлопчатобумажная ткань.

Для оценки адгезионного взаимодействия к разнообразным полимерным связующим, образцы материала обрабатывали ВЧЕ-плазмой пониженного давления в режиме, обеспечивающем наилучшую адгезию поверхности с клеевой композицией: газ аргон и воздух; $W_p = 2,0$ кВт; $P = 30$ Па; $G = 0,06$ г/с; $t = 10$ мин.

В таблице 1 представлены перечень объектов исследования.

ТАБЛИЦА 1
ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Осно ва	Описание	Клей	Описание
1 i	полипропиленовый нетканый материал	1 j	дисперсия полиуретановая «Eurostyle 100»
2 i	полиамидная ткань	2 j	стиролакриловая дисперсия «Ларус-35»
3 i	хлопчатобумажная ткань (бязь)	3 j	дисперсия водная полиуретановая алифатическая «DIS-LINE 2»
4 i	полипропиленовый нетканый материал, обработка ВЧЕ-плазмой пониженного давления, плазмообразующий газ -аргон		
5 i	полипропиленовый нетканый материал, обработка ВЧЕ-плазмой пониженного давления, плазмообразующий газ -воздух		
6 i	полиэфирный нетканый материал, обработка ВЧЕ-плазмой пониженного давления, плазмообразующий газ - аргон		
7 i	полиэфирный нетканый материал, обработка ВЧЕ-плазмой пониженного давления, плазмообразующий газ - воздух		

Перенос активированного угля на носитель осуществляли следующими способами:

Способ №1: смешивание сферического активированного угля с полимерными клеевыми композициями, при этом активированный уголь размещен внутри полимерного связующего. Полученную смесь с помощью ножевой ракля переносили на текстильную основу, равномерно распределяя по общей площади поверхности формируемого покрытия. Способ опирался на технологию нанесения активированного угля, описанную в источнике [7].

Способ №2: нанесение пропиточного грунтового слоя на основе полимерных клеящих композиций на текстильные основы. Перенос активированного угля на неотвержденное полимерное связующее методом равномерного распределения путем посыпания адсорбента по общей площади поверхности формируемого покрытия. Не зафиксированные полимерным связующим, удалялись обдувом воздуха;

Способ №3: нанесение пропиточного грунтового слоя на основе полимерных клеящих композиций на текстильную основу. Сушка полимерной композиции проводилась в сушильном шкафу при температуре 80°C в течении 5 мин. Далее перенос активированного угля на текстильную основу с переводной подложки (на основе клеевого состава с постоянной липкостью) на пластифицированное полимерное связующее, с последующей термофиксацией при температуре 80°C в течение 15 мин., при приложенном давлении 500 Па. В качестве переводной подложки использовалась лента клеевая на бумажной основе по ГОСТ 1825-87.

Оценку образцов проводили органолептическим способом, оценивали равномерность и устойчивость к осыпанию формируемого слоя активированного угля. Регулярность укладки оценивалась методом конфокальной лазерной сканирующей микроскопии.

В результате исследования выявлено, что способы №1 и №3 изготовления текстильного материала показали отрицательные результаты.

В таблице 2 представлены результаты переноса активированного угля на носитель способом № 2.

ТАБЛИЦА 2
 РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕРЕНОСА АКТИВИРОВАННОГО УГЛЯ НА МАТЕРИАЛ-ОСНОВУ СПОСОБОМ № 2

Основа	Клей		
	1 j	2 j	3 j
1 i	отрицательный результат	отрицательный результат	отобран образец для исследования
2 i	отобран образец для исследования	отрицательный результат	отрицательный результат
3 i	отобран образец для исследования	отрицательный результат	отрицательный результат
4 i	отрицательный результат	отобран образец для исследования	отрицательный результат
5 i	отрицательный результат	отрицательный результат	отрицательный результат
6 i	отрицательный результат	отрицательный результат	отрицательный результат
7 i	отрицательный результат	отрицательный результат	отрицательный результат

Как видно из таблицы 2, способ №2 изготовления текстильного материала показал положительные результаты, в результате которого отобраны образцы для дальнейшего исследования. Ниже, на рисунке 1 приведены фотографии изображения сфер активированного угля, нанесенных разными способами, полученные методом конфокальной лазерной сканирующей микроскопии (КЛСМ).

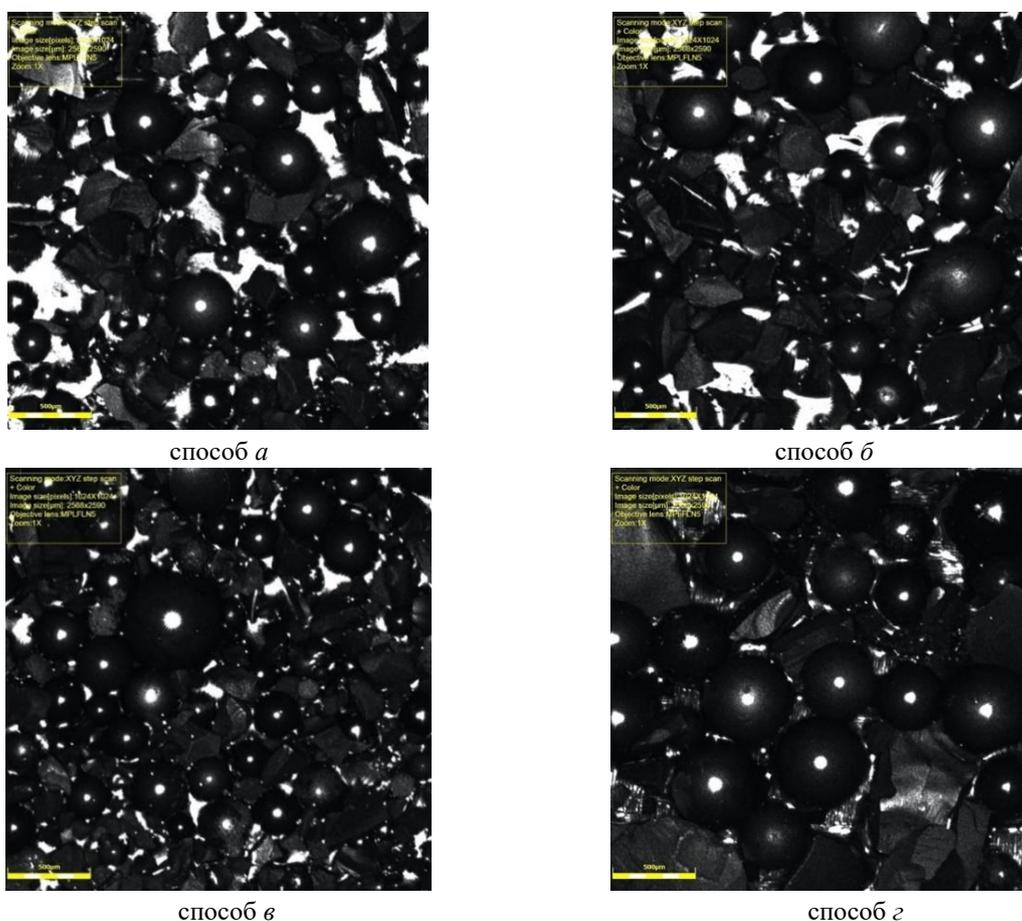


Рис. 1. Микрофотографии изображения сфер активированного угля, нанесенных разными способами с помощью КЛСМ

Способы нанесения (Рис. 3):

a – способом посыпания сферического активированного угля на дисперсию водную полиуретановую алифатическую «DIS-LINE 2», нанесенную на полипропиленовый нетканый материал;

б – способом посыпания сферического активированного угля на стиролакриловая дисперсию «Ларус-35», нанесенную на полипропиленовый нетканый материал, обработанный ВЧЕ-плазмой пониженного давления, плазмообразующий газ – аргон;

в – способом посыпания сферического активированного угля на дисперсию полиуретановую «Eurostyle 100», нанесенную на хлопчатобумажную ткань;

г – способом посыпания сферического активированного угля на дисперсию полиуретановую «Eurostyle 100», нанесенную на полиамидную ткань.

IV. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЯ

В результате испытаний образцы, полученные способом № 2, продемонстрировали наибольшую равномерность, регулярность укладки и устойчивость к осыпанию формируемого слоя активированного угля на образце материале-основа – полиамидная ткань, при использовании в качестве клея – дисперсии полиуретановой композиция «Eurostyle 100».

Дальнейшие поиски методики изготовления текстильного материала с закреплением на поверхности адсорбента активированного угля предполагается вести в направлении разработки способа нанесения клеевого слоя для последующего закрепления на нем сфер активированного угля, например, нанесение дискретного слоя в виде полусферических элементов, нанесение клеевого слоя в виде рисунка параллельных или пересекающихся полосок (решеток), нанесение методом печати на текстильную основу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Современные направления создания новых защитных материалов и тканей для средств индивидуальной и коллективной защиты от токсичных химикатов и клеток патогенов / В. В. Завьялов [и др.] // Вестник войск РХБ защиты. 2019. Т. 3, № 3. С. 217–254. URL: <https://doi.org/10.358.25/2587-5728-2019-3-3-217-254> (дата обращения: 04.05.2020).

2. Mao N. High performance textiles for protective clothing // High Performance Textiles and their Applications. 2014. pp. 91–143.

3. Генис А. В., Кузнецов А. В. Новые виды волокнистых фильтрующее-сорбирующих композиционных материалов для создания современных средств индивидуальной защиты // Полимерные материалы. 2017. № 4. С. 48–52.

4. Химзащитный материал для защитной одежды: пат. 2200603 Рос. Федерация. № 2001102678/12: заявл. 29.01.2001: опубл. 20.03.2003.

5. Химзащитный термоклеевой композиционный материал для изготовления химзащитной одежды: пат. 2388511 Рос. Федерация. № 2008140235/15: заявл. 09.10.2008: опубл. 10.05.2010.

6. Новые перспективы в создании материалов для защитной одежды на базе достижений инновационных технологий / Р. Х. Фатхутдинов [и др.] // Бутлеровские сообщения. 2007. Т. 11, № 3. URL: <http://butlerov.com/readings/> (дата обращения: 04.05.20).

7. Фильтрующий химзащитный материал: пат. 2706317 Рос. Федерация. № 2019101039/15: заявл. 10.01.2019: опубл. 15.11.2019.

8. Protective clothing fabric, especially against atomic, biological or chemical attack, comprises multi-layer structure with active carbon adsorbent layer and barrier layer with membrane which can breathe: пат. DE 10354623 BLÜCHER GMBH. №20031054623: заявитель и патентообладатель BLÜCHER GMBH: published 25.05.2005.

УДК 687.175

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗАЩИТНЫХ КОСТЮМОВ ОТ ЭЛЕКТРОДУГИ

А. В. Радзевич, М. А. Чижик

Омский государственный технический университет, Омск, Российская Федерация

CURRENT PROBLEMS OF DESIGNING PROTECTIVE SUITS FROM THE ELECTRIC ARC

A. V. Radzevich, M. A. Chizhik

Omsk State Technical University, Omsk, Russian Federation

Аннотация. В статье выполнен анализ существующих требований к костюмам, предназначенных для защиты от электродуги. Рассмотрены современные модели и виды материалов, позволяющих защитить человека от внешних повреждений. Выявлен ряд проблем, связанных с эксплуатацией защитного костюма. Предложены варианты и способы (методы), благодаря которым можно исключить образование складок в области рукава при выполнении сварочных работ, а также укрепить изделие в локтевом суставе.

Ключевые слова: защитный костюм сварщика, модель, конструкция, защитный элемент, электродуга, бионический, эргономический дизайн, конструктивные элементы, умный костюм.

I. ВВЕДЕНИЕ

Согласно стратегии развития легкой промышленности, основной целью швейной отрасли до 2025 года является создание конкурентоспособных и экономически эффективных производств, специализирующихся на изготовлении моделей как бытового, так и специального назначения. При этом особая роль для достижения поставленной задачи отводится конструкторско-технологическому этапу, в рамках которого возможны не только сокращение трудозатрат и расходов сырья, но и внедрение новых конструктивных элементов, обеспечивающих изделию улучшенные эргономические и эксплуатационные свойства. Категория одежды специального назначения нуждается в повышенном внимании, так как от качества изготавливаемых изделий зависит, в первую очередь жизнь и здоровье человека.

Основные требования к защитной одежде, в частности к одежде для сварочных работ, устанавливаются межгосударственными стандартами и техническими условиями, что находит свое отражение в изучаемых вопросах современными исследователями в большей степени в области материаловедения. Так, одной из ключевых задач на текущий момент являются методы определения степени защитных свойств материалов, а также способы определения износостойкости, продления срока службы готового изделия [5].

Подавляющее большинство отечественных разработок ведется в области совершенствования материалов, а именно, сочетания таких защитных и эксплуатационных свойств как, устойчивость к искрам и брызгам расплавленного металла, стойкость к истиранию, стабильность при эксплуатации, надежность [4]. Поскольку основной акцент делается на применении натурального сырья, активно разрабатываются новые виды пропиток и варианты усиления защитных свойств материала [3; 5].

При исследовании области задач были проанализированы не только теоретические источники и наукоемкие исследования в области проектирования спецодежды, но также проанализирован практический опыт тех сотрудников, кто не один год занимает данного вида профессию и может поделиться опытом в использовании защитного костюма для сварочных работ.

Так, основными отзывами явилось удовлетворительное отношение к форме и модели защитного костюма. Разнообразию тканей, форм. Современные производители гарантируют защиту к искрам и брызгам расплавленного металла, что наглядно и практически демонстрируется в 80% случаев. Однако на текущий момент ни одна из предложенных на рынке моделей не способна предотвратить образование точечных повреждений ткани в области колен, локтей и прочих частей тела, где образуются в процессе работы складки.

Таким образом, актуальным на текущий момент является разработка именно конструкции защитного костюма для сварочных работ, которая позволит сократить повреждение материала и продлить срок службы изделия.

Согласно статистическим данным, на втором месте по степени и величине поражения, после органов зрения и дыхания, находятся руки (31% от общего количества травм, связанных со спецификой сварочной профессии) [6]. Именно поэтому, при выборе элемента конструкции, способного усилить защитную функцию костюма, определен рукав куртки, место сгиба руки при выполнении сварочных работ, где образуется больше всего складок и, как следствие, максимальное количество точечных повреждений.

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Целью данной работы является совершенствование костюма сварщика за счет применения дополнительных конструктивных элементов, обеспечивающих повышенный уровень устойчивости к внешним факторам и защиту от точечных ожогов, позволяющих продлить срок службы технического изделия.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- выполнить обзор актуальных научных исследований в области конструирования костюма сварщика;
- провести анализ требований при изготовлении спецодежды для выполнения сварочных работ;
- рассмотреть современные модели защитных костюмов;
- выявить основные проблемы при использовании готовых изделий;
- создать новые конструктивные элементы рукава, обеспечивающих защиту костюма от прожигания ткани;
- проанализировать доступность внедрения поставленной задачи и возможность реализации на действующем производстве.

III. ТЕОРИЯ

Процесс сварки относится к такому виду работ, при котором неизбежен контакт с высокими температурами, искрами и раскаленными брызгами металла, в связи с чем возникает повышенная опасность для здоровья человека. Именно поэтому согласно ГОСТ 12.4.250-2013 к спецодежде сварщика предъявляются повышенные требования, а именно:

- соответствие эргономическим стандартам;
- ткани и материалы изделия в обязательном порядке должны обладать огнестойчивыми свойствами;
- допускается использование как натуральных тканей, так и тканей из высокомолекулярных волокон, искусственной и натуральной кожи, кожевенного спилка;
- сбор деталей производится только огнестойкими, в том числе ниточными соединениями;
- конструктивно одежда сварщика должна иметь свои особенности в построении рукава, манжет, застежки, карманов и пр.;

Кроме того, все детали и узлы в конструкции одежды должны быть максимально удобными для использования и выполнения работ соответствующего назначения.

Группа спецодежды делится на три класса и определяется уровнем защитных свойств:

1й – эксплуатация изделия на расстоянии до 2х метров от источника брызг металла, в том числе при обслуживании автоматических сварных линий;

2й – спецодежда, предназначенная для выполнения ручных работ, где область очага поражения составляет около 50см. (монтажные и полевые условия при работе в цехах);

3й – работа в помещениях закрытого типа, где расстояние от источника брызг, окалины до работника составляет порядка 50см.

При изготовлении одежды специального назначения чаще всего используются определенные виды материалов:

1. Брезент. Довольно прочный материал, обладающий хорошими вентиляционными свойствами, легок и комфортен при эксплуатации. Уровень термозащиты ниже, по сравнению с другими материалами, в связи с чем готовое изделие из брезента рекомендуется использовать при непродолжительных видах работ. Наиболее частым повреждениям, по мнению пользователей, подвергаются рукава, манжеты и

области колен, именно поэтому большей популярностью пользуются модели, изготовленные из комбинированных материалов.

2. Брезентовый со спилковыми вставками. Обладает большей износостойкостью и сроком службы готового изделия. Позволяет большее количество времени находиться в радиусе очага поражения, защищает наиболее подверженные участки прожиганию. Однако имеет некоторые недостатки: защитный костюм становится более грубый и достаточно тяжелый, что снижает уровень комфорта при выполнении сварочных работ.

3. Спилк. Полуфабрикат натуральной кожи, вырабатываемый путем шерфования. Он хорошо подходит для продолжительных работ. Имеется множество различных вариантов, которые удобны своими конструкторскими решениями, однако потребители отмечают трудности при эксплуатации, вызванные большим весом готового изделия, низкой воздухопроводностью, повышенной стоимостью. Более трудоемкий процесс ремонта при повреждениях, утрачивает свои свойства при контакте с водой.

4. Арамид. Волокно, отличающееся малым весом, достаточной прочностью (в том числе к механическим воздействиям), отличной термостойкостью и биоустойчивостью. Теряют свои свойства при намокании, стиранию, а также УФ-излучениям, в связи с чем подвергаются дополнительной обработке специальными пропитками.

5. Хлопок. Наиболее предпочтительный материал при изготовлении защитного костюма, обладающий рядом преимуществ: небольшой вес, хорошая воздухопроницаемость, достаточная мягкость. Благодаря современным пропиткам и методам обработки, материал обладает отличными защитными свойствами: устойчив к воздействию влаги и повышенным температурам, искрам, брызгам металла.

6. Молескин. Довольно прочный материал, обладающий хорошей воздухопроводностью, высокой стойкостью к стиранию и воздействию кислотно-щелочных составов. Отличается экологичностью, так как изготавливается из хлопковой пряжи. Явными недостатками является усадка материала при стирке.

7. Замша. Хорошая водонепроницаемость, устойчивость к искрам, брызгам металла. При длительном контакте с огнем имеется вероятность воспламенения. Рекомендуются к использованию при выполнении полевых и продолжительных работ в холодное время года, поскольку одежда из замши плохо пропускает воздух.

8. Войлок. Изготавливается из шерстяной и полушерстяной материи. Обладает хорошими защитными свойствами благодаря дополнительной обработке ткани. Применяется, в основном, при полевых работах в суровых условиях. На практике показывает удобство в эксплуатации и комфорт в различное время года, благодаря хорошей воздухопроницаемости, низкой теплопроводности, устойчивости к влаге и стиранию.

Качество готовых изделий определяется не только сырьем материала, но также и его составом, переплетением, обработкой и пр. Основными производителями тканей для спецодежды являются ЗАО «Чайковский текстиль», ОАО «Текстильный торговый дом Яковлевский», ОАО «Моготекс», ООО «Торговый Дом Текстиль». Многие компании являются дилерами на российском рынке таких зарубежных производителей тканей как «Dale», «Finlayson Forssa», «Carrington», «Klopman International» и пр.

В зависимости от состава ткани выделяют 3 основные группы: «Cotton» – 100% хлопок; «Tecafort» – 65% хлопка, 35% полиэфира, а также серия «KG», в структуру которой входит 65% полиэфира и 35% хлопка. Для создания более привлекательного внешнего вида, а также усиления свойств прочности, компании используют различные виды переплетения: специальное сатиновое переплетение (8/1), 2/2 твил и пр. Для усиления защитных свойств костюма применяются различные обрабатывающие вещества, пропитки, такие как «Pygovatex», «Hydrofoil», «Hydrotex» и др.

Лидирующими отечественными производителями в области изготовлении защитного костюма для сварщика являются «Техновиа», «Авангард-Спецодежда», «Прометей», «Юник-Спецпроект», «СпецПроект», «Восток-Сервис». Среди зарубежных компаний стоит отметить Dimex (Финляндия), Weldmaster (Германия), Portwest (Англия).

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Для достижения поставленной задачи проведен анализ моделей и конструктивных решений защитных костюмов сварщика из хлопковых, брезентовых и арамидных тканей. При выборе сезонности, обзор

моделей осуществлен среди костюмов, предназначенных для летних видов работ 2-го и 3-го класса защиты.

В ходе анализа установлено, что конструкция костюма сварщика отличается простым, прямым кроем и прибавками на свободное прилегание, разработанных по методике ЦНИИШП, предусмотренные ТУ 17-08-165-82. При конструировании моделей возможно дополнительное усиление защитных свойств изделия в области рукава, за счет дополнительных накладок-нарукавников или амортизирующих вставок (Рис.1).



Рис. 1. Дополнительный нарукавник для обеспечения защиты рукава костюма сварщика

В области колен предусмотрены карманы-клапаны для фиксации амортизирующей вставки, которая обеспечивает дополнительную защиту и смягчение при работе в различных условиях и положении или съемные накладки, изготовленных из огнеустойчивых материалов (Рис. 2).



Рис. 2. Защита колен в костюмах специального назначения

Конструкция рукава чаще всего прямой формы, но может повторять положение рук при выполнении сварочных работ, имея небольшой изгиб в области локтевого сустава (Рис.3). Застежка, как правило, переносится на противоположную сторону с целью предотвращения попадания искр, окалины и имеет дополнительные защитные клапаны и планки (Рис. 4).



Рис. 3. Конструкция рукава защитного костюма сварщика

Конструкция кармана также должна препятствовать попаданию брызг металла, в связи с чем, обязательным условием является наличие плотно прилегающего клапана. Низ рукава оснащен дополнительными защитными элементами: застежкой или притачной манжетой.



Рис. 4. Особенности застежки в костюме для сварочных работ

В рамках исследования был произведен обзор различных моделей защитного костюма, из которых отобраны три, наиболее эффективные по своим защитным функциям и конструкции.

1. ТС-43 тип Б, ГК «Энергоконтракт», 2-й уровень защиты.

Отличительной конструктивной особенностью модели является наличие нарукавников, которые создают дополнительную защитную функцию, а также подшлемника, который полностью закрывает плечи и шею рабочего, предотвращая, таким образом, попадания окалины и повреждения участков кожи. Спинка куртки имеет удлинение, ширина рукавов варьируется в зависимости от требований заказчика. Воротник на липучке, манжеты плотно прилегают к кистям рук за счет втачиваемой резинки, потайная застежка с левой стороны. Тип ткани – термол.

2. ТС-83 тип Б, ГК «Энергоконтракт», 3-й уровень защиты.

Особенностью данной модели является различная поверхностная плотность на разных участках изделия: передние части костюма имеют плотность 500 грамм на кв.м., задние – 310 грамм на кв.м. Обусловлено это тем, что на разных участках защитного костюма имеется различное, по силе воздействия, влияние внешних факторов. Застежка-молния закрыта планкой, карманы с клапанами. Рукава

регулируются по ширине, локти снабжены дополнительно амортизирующими вставками. Материал изготовления – термол.

3. Приор, «Техноавиа» 3-й уровень защиты.

Модель изготовлена из аналогичной названию ткани, дополнительно обработанной специальным покрытием из силикона, что придает ткани особую устойчивость к огню и возгоранию. Рукава имеют фигурные швы на локте, снижающие нагрузку на руки в процессе сварки. Низ рукавов дополнен патами.

Многие модели-аналоги имеют схожие характеристики, параметры, однако ни одна из моделей не сконструирована таким образом, чтобы при сгибании рук складки в области рукава полностью устранились. Единственным конструктивным элементом, позволяющий решить поставленные в рамках исследования задачи, является выполнение модели куртки с особенностями кроя, повторяющий изгиб руки человека. Однако это не устраняет существующую проблему полностью.

V. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Анализ показал, что большинство существующих моделей имеют схожие характеристики и параметры, однако ни один из существующих костюмов не может обеспечить долгосрочную защиту в области рукава, в связи с тем, конструктивно не устраняют складки в области локтевого сустава.

Единственным конструктивным элементом, позволяющим решить поставленные в рамках исследования задачи, является выполнение модели куртки с особенностями кроя, повторяющий изгиб руки человека. Однако это не решает существующую проблему полностью.

В настоящее время ведется работа по совершенствованию конструкции рукава костюма сварщика с использованием принципов бионического и эргономического дизайна, а также применение современных разработок в области «умной одежды», позволяющих обеспечить, дополнительную защитную функцию в области локтевого сустава.

Основная цель эргономического дизайна – обеспечение соответствия изделия форме и антропометрическим данным человека, создание физического и психологического комфорта при эксплуатации. При этом рассматривается расположение деталей, условия использования изделия, среда взаимодействия, в которой работает человек. Достижение поставленной цели с помощью эргономического дизайна может быть получено путем совмещения с такими российскими или зарубежными технологиями как «CUELA» (Ellesast), разработанная немецкими учеными, позволяющая с помощью беспроводных датчиков отслеживать характер движений человека на протяжении всего дня; виртуального манекена (Китай), математического проектирования (Германия) и т. д.

Данные способы направлены на изучение системы человек-одежда-среда и способствуют определению стратегии развития проектирования для создания комфортной и функциональной одежды.

Бионический дизайн – это способ проектирования и изготовления одежды, в основе которого лежит алгоритмы и идеи, заимствованные из окружающей нас среды. Благодаря анализу и наблюдению за живой и неживой природой можно создать абсолютно новые и уникальные технологические решения, воплощая при этом нестандартные конструктивные элементы, инновации в области формирования и проектирования узлов изделия, методов соединения, формообразования и т. д. Метод фокальных объектов является действенным способом для создания новых конструктивных и дизайнерских решений и может быть использован для совершенствования защитного костюма в том числе.

Термин «умная одежда» говорит сам за себя. Именно в этой области ведутся наибольшее количество современных разработок. Дополнение изделий датчиками, контролирующими состояние человека, использование ткани, меняющей свои свойства в зависимости от условий и заданных температур, поможет улучшить эргономические свойства и усилить защитные функции костюма сварщика.

VI. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Таким образом, анализ научных исследований в области проектирования защитной одежды позволил выявить актуальные задачи и современные разработки в области проектирования защитного костюма. Обзор требований, предъявляемых к спецодежде сварщика, позволил изучить особенности конструктивных решений готового изделия, а также помог определить наиболее важные аспекты при его практической эксплуатации.

Визуальная и органолептическая оценка современных костюмов для защиты от электродуги до и после эксплуатации позволила выявить достоинства и недостатки современных моделей в момент практического применения. На основе изучения условий использования костюма выявлены наиболее значимые проблемы, с которыми сталкиваются рабочие при выполнении сварочных работ, а также предложены способы решения поставленных задач, благодаря которым можно обеспечить дополнительную защиту в области рукава, продлевая тем самым жизненный цикл изделия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Киракосян В. К. Конструирование мужской верхней одежды. Прогрессивно-перспективная методика. М.: URSS, 2019. 168 с.
2. Кокеткин П. П., Кочегура Т. Н., Барышникова В. И. Промышленная технология одежды. М. 2012. 640 с. // ЁЁ Медиа. URL: <https://www.bookvoed.ru/files/3515/10/81/19.pdf> (дата обращения 01.11.2020).
3. Давыдов А. Ф., Рогозина Н. А. Защитная одежда от воздействия электрической дуги // ЛегПромБизнес Директор-М. 2010. № 3. С. 40–45.
4. Бесшапошниковой В. И., Жилина Е. В., Ковалева Н. Е, Загоруйко М. В. Огнезащитные композиционные материалы из базальтовых тканей // Дизайн и технология. 2010. № 15. С. 60–63.
5. Пат. 2622814 Российская Федерация, МПК А 41 D 13/008. Защитная одежда для работ, связанных с электричеством / Власов В. А., Рузин А. Ю., Воробьев А. Ю. № 2016125114; заявл. 23.06.2016; опубл. 20.06.2017. Бюл. № 17.
6. Комплексная защита сварщика: ГК «Восток-Сервис» // Энергетик. 2012. № 10. С. 2–12.
7. ГОСТ 12.4.184-97. Ткани и материалы для специальной одежды, средств защиты рук и верха специальной обуви. Введ. 1998-07-01. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

УДК 687.016

КЛАССИФИКАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ МАНЕКЕНОВ ДЛЯ ОДЕЖДЫ

И. И. Шалмина¹, А. А. Старовойтова¹, В. В. Максач¹, Л. Л. Чумакова²

¹Омский государственный технический университет, Омск, Российская Федерация

²Аукционный дом Хагельстам& Ко, Хельсинки Финляндия

CLASSIFICATION OF MODERN MANNEQUINS FOR CLOTHING

I. I. Shalmina¹, A. A. Starovoytova¹, V. V. Maksach¹, L. L. Chumakova²

¹Omsk state technical University, Omsk, Russian Federation

²Hagelstam & Co auction house, Helsinki, Finland

Аннотация. Авторами статьи проанализирована и систематизирована имеющаяся в литературных источниках информация о современных манекенах для различных целей. Разработана подробная классификация современных манекенов по следующим признакам: назначение, конструкция, принцип действия, применяемые материалы. Предложенная классификация дает возможность оценить перспективы дальнейшей разработки манекенов для современного высокотехнологичного производства.

Ключевые слова: проектирование одежды, швейная промышленность, манекены, классификация.

В условиях современной индустриальной революции понятие умной фабрики приобретает ключевое значение. Соединение физического производства с виртуальным, использование в полной мере цифровизации и автоматизации полностью меняют систему проектирования изделий и управления как производственными процессами, так и реализацией продукции.

Швейное производство имеет все предпосылки для успешного внедрения передовых технологий на всех участках жизненного цикла изделий. На стадии проектирования соотношение проектируемой одежды с фигурой человека имеет первостепенное значение. Не последнюю роль в этом играют швейные манекены.

Создание одежды, которая работает с формой тела человека, как неподвижной, так и движущейся, - сложная задача, требующая тщательного тестирования и оценки. Большую роль в разработке одежды, включая посадку, комфорт и эргономику играют манекены. Манекены – древнейшее изобретение человечества. Они задействовались практически во всех областях деятельности общества: в ритуальных целях, в сельском хозяйстве, в искусстве.

Первые упоминания о манекенах, используемых портными для одежды, были найдены во Франции в XVIII веке. Дальнейший стремительный рост популярности портновских манекенов обуславливался их важностью и незаменимостью при пошиве швейных изделий [1; 2].

В настоящее время ассортимент манекенов достаточно широк. Он делится в зависимости от назначения, конструкции, материалов, из которых изготовлен. Во многих отраслях современного производства используются манекены, манекены-роботы, виртуальные манекены.

В швейном производстве применяются манекены типовых фигур, используемые в процессе изготовления одежды; демонстрационные (торгово-выставочные) для витрин и залов торговых организаций; для научных исследований и непосредственно при производстве одежды.

В целом классификация швейных манекенов может быть представлена в следующем виде (Рис. 1):

- по назначению (манекены для демонстрации одежды, отработки конструкции, технологические (физические, виртуальные, разъемные, механические));
- по виду материалов, применяемых для изготовления манекенов (кроме виртуальных);
- по конструкции (моноконтурные, частично или полностью разъемные, механические, роботизированные).

В каждой из подгрупп классификации существуют множество разновидностей манекенов (Рис. 2–5). Представленный вариант классификации показывает первые три уровня, без дальнейшей детализации, для общего представления о разнообразии современных манекенов.



Рис. 1. Классификация манекенов

Музейные манекены (Рис. 2) являются объектом внимания в исторических музееведческих исследованиях при изучении истории костюма, при разработке методологии создания музейных композиций [3].

Для демонстрации швейных изделий различного ассортимента на торгово-выставочных площадках используются натуралистические манекены, полностью имитирующие фигуру человека, и стилизованные манекены (бюст, голова, шея и область грудных желез, руки, ноги, кисти). Для создания интерьеров помещений (кинотеатров, ресторанов, клубов и др.) применяют интерьерные манекены (механические, измененные фигуры человека, торсы) [4]. По конструкции эти манекены могут быть ажурные (каркасные) кованые, моноконтурные, с механизмом перемещения для изменения позы (Рис. 4).

На предприятиях в процессе изготовления одежды используются швейные манекены типовых фигур (Рис. 3):

- портновские манекены применяют для оценки качества проектных решений и антропометрического соответствия одежды фигуре в производственном цикле;

- паровоздушные манекены (по конструкции относятся к надувным), применяют на этапе окончательной влажно-тепловой обработки швейного изделия.

В подгруппе манекенов по назначению наибольшее количество исследований и разработок сосредоточено на исследовательских манекенах (Рис. 3), которые используют для имитации поведения системы человек-одежда в различных условиях.



Рис.2. Классификация манекенов по назначению

Для научных исследований практический интерес представляют модифицированные раздвижные манекены (рис. 3), изготовленные в виде полых торсов с жесткой оболочкой, рассеченных во фронтальной и сагиттальной плоскостях для раздвижки с помощью механизма регулировки по нанесенной шкале размеров [5].

В работе [6] описан инновационный метод применения термального манекена для оценки комбинированного переноса тепла и влаги при эксплуатации спортивной одежды. Для измерения сухого потока тепла используется сухой манекен, для имитации потеющего человеческого организма – потеющий манекен.

В работе [7] описан современный метод оценки термозащитных свойств одежды на основе термофизиологического симулятора тела человека – манекена, оснащенного моделью терморегуляции и динамически реагирующего на тепловую среду, подобно человеку, для оценки комбинированного переноса тепла и влаги при эксплуатации спортивной одежды. Роль термоманекена заключается в измерении влияния условий окружающей среды на поверхность манекена.

В настоящее время наибольшее внимание уделяется разработке манекенов-роботов и виртуальных манекенов (Рис. 3).

Современные швейные предприятия сервиса рассматривают возможность внедрения дистанционного коммуникативного общения с заказчиками, технологии виртуальных примерок, что позволяет сократить затраты времени не только на изготовление швейных изделий по индивидуальным заказам, но и экономит время заказчиков, сохраняя и увеличивая клиентскую базу [8; 10].

Совершенствование традиционных методов конструирования одежды, разработка новых изделий сложных форм, максимально учитывающих индивидуальные размерные признаки и запросы потребителей, возможно при внедрении систем 3D сканирования и создания виртуального манекена требуемой внешней формы [9].

Для визуализации виртуальных примерок одежды используются автоматически параметризируемые раздвижные роботы-манекены, поверхность которых возможно изменять в соответствии с индивидуальными размерными признаками фигуры [5; 10]. Меняя положение деталей в различных плоскостях, можно получить поверхность, соответствующую внешней форме поверхности фигуры любого размера. Роботы-манекены нашли широкое применение в интернет-торговле и способствуют сокращению количества возвратов.



Рис.3. Классификация манекенов по принципу действия

Для моделирования швейных изделий сложных форм, обеспечения качественной посадки на манекене изделия, изготавливаемого на потребителя с нетиповыми размерными признаками и исключения трудоемких примерок, используют съемные накладки, трансформирующие манекен типовой фигуры в поверхность индивидуальной фигуры (Рис. 4). Набор съемных накладок не только обеспечивает антропометрическое соответствие широкому диапазону фигур различных полнотных групп, но и достаточно экономичен, что актуально для швейных предприятий малой мощности [5; 11].

Разнообразны манекены и по видам материалов, применяемых для их изготовления (Рис. 5). Так, например, для производства музейных манекенов применяют воск, стеклопластик, пластик, силикон, композитные материалы; для торгово-выставочных и интерьерных – пластические массы, полистирол, полиуретан, папье-маше, металл, бумагу, картон, стекло, металл, дерево, кожу; для паровоздушных манекенов – металл и паро- и воздухопроницаемые оболочки. Портновские мягкие манекены изготавливают из легкого, прочного, стойкого к механическим повреждениям и высоким температурам пенополиуретана, а твердые – из стеклопластика [12]. В качестве внешнего слоя применяют чехол из трикотажного полотна.

Выводы

1. Анализ изученной информации показал, что в настоящее время манекены находят применение для различных целей современного общества и имеют большое разнообразие.
2. Прослеживается тенденция цифровизации и автоматизации производства швейных изделий, в том числе манекенов для одежды.
3. На основе систематизации имеющейся в литературных источниках информации разработана подробная классификация современных манекенов по следующим признакам: назначение, конструкция, принцип действия, применяемые материалы.
4. Классификация дает возможность оценить перспективы дальнейшей разработки манекенов для современного высокотехнологичного производства.



Рис.4. Классификация манекенов по конструкции



Рис.5. Классификация манекенов по используемым материалам

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Манекен. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Манекен> (дата обращения: 27.08.2020).
2. История возникновения манекена. URL: <https://a-serviskievua.prom.ua/a37684-istoriya-vozniknoveniya-manekena.html> (дата обращения: 27.08.2020).
3. Бодрова О. А., Сулейманова О. А. Этнографический манекен как средство репрезентации этнического: к столетию этнографической выставки 1867 года // Труды Кольского научного центра РАН. 2017. Т. 8, № 9–12. С. 76–85.
4. Денисенко Т. А., Сафронова М. В. Новые возможности проектирования учебных манекенов различного назначения // Технология текстильной промышленности. 2015. № 5 (359). С. 132–136.
5. Гусева М. А., Андреева Е. Г., Петросова И. А. Преобразование поверхности манекена для проектирования внутренней формы мехового изделия // Научные исследования и разработки в области конструирования швейных изделий: моногр. М.: Спутник+, 2016. Гл. 1.3. С. 58–78.
6. Тюрин И. Н. Методы оценки комфортности спортивной одежды // Всероссийский форум молодых исследователей «Дизайн и искусство – стратегия проектной культуры XXI века»: материалы Всерос. науч.-практ. конф. «ДИСК-2018» / ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина». М., 2018. Ч. 1. С. 80–82.
7. Бокарев М. А., Черепанов Н. Ю., Мусиков М. А. [и др.]. Использование термоманекенов при оценке термозащитных свойств одежды // Известия российской военно-медицинской академии. 2019. Т. 38, № S3. С. 44–47.
8. Глебова Т. Г., Чистякова А. И., Рогожин А. Ю. Особенности коммуникативного общения с клиентами виртуального «Fastfashion» ателье // Социально-гуманитарные проблемы образования и профессиональной самореализации (Социальный инженер-2019): материалы Всерос. конф. молодых исследователей с междунар. участием/ ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина». М., 2019. Ч. 2. С. 86–90.
9. Тутова А. А., Андреева Е. Г. Разработка метода проектирования трехмерных манекенов для одежды // Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности (Инновации – 2015): материалы Междунар. науч.-техн. конф. / Моск. гос. ун-т дизайна и технологии. М., 2015. С. 116–117.
10. Замотин Н. А., Дягилев А. С. Разработка прототипа параметрического портновского робот-манекена // Инновационные технологии в текстильной и легкой промышленности: материалы Междунар. науч.-техн. конф. / ВГТУ. Витебск, 2019. С. 149–151.

11. Корячихина М. А., Калинина Л. М., Рогожина Ю. В. Анализ ассортиментного ряда манекенов фигур человека // Международный студенческий научный вестник. 2017. № 6. С. 91.
12. Гаврилова О. Е., Никитина Л. Л. Современные полимерные материалы в производстве технологической оснастки и вспомогательных приспособлений в легкой промышленности // Вестник Казанского технологического университета. 2014. Т. 17, № 4. С. 93–95.

УДК 687.391

РАЗРАБОТКА ОРИГИНАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ВАЛЯЛЬНО-ВОЙЛОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

А. Р. Галиева, Н. В. Тихонова

*Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань,
Российская Федерация*

DEVELOPMENT OF ORIGINAL PRODUCTS MADE OF FELTING FELT MATERIALS

A. R. Galieva, N. V. Tikhonova

Kazan national research technological University, Kazan, Russian Federation

Аннотация. Валяние относится к особой технике рукоделия, в процессе которой из шерсти создаются рисунок на ткани или войлоке, объемные игрушки, панно, декоративные элементы, предметы одежды или аксессуары. В связи с резкой изменчивостью температуры воздуха в некоторых регионах Российской Федерации необходима реализация технологических процессов производства изделий из валяльно-войлочных материалов. Применение войлока для изготовления одежды имеет целый ряд преимуществ: сочетание оптимальных характеристик, выбор из широкого ассортимента тонкошерстных войлоков, улучшение эстетических свойств одежды за счет новых технологий производства войлока и развитие традиции войлоко-валяния. Данное производство считается экологически чистым, безотходным и рентабельным, что играет важную роль в современной мировой экономике. Таким образом, разработка изделий легкой промышленности из валяльно-войлочных материалов является особенно актуальной.

Ключевые слова: валяние, шерсть, материал, оригинальное изделие, свойства.

I. ВВЕДЕНИЕ

Войлочное производство является традиционным для России, на данный момент происходит возрождение старинных способов получения и обработки материала. Швейные изделия из войлока являются актуальными и перспективными. Только натуральная шерсть обладает способностью свойлачиваться (образовывать войлок).

Войлок – это натуральный природный материал, который прекрасно сохраняет тепло и бережет здоровье человека. Исследование свойств одежды и аксессуаров на сегодняшний день весьма актуально, т. к. данный материал обладает отличными физико-механическими, гигиеническими и эстетическими свойствами [1].

Применение войлока для изготовления одежды и аксессуаров имеет целый ряд преимуществ: сочетание оптимальных характеристик, выбор из широкого ассортимента тонкошерстных войлоков, улучшение эстетических свойств одежды за счет новых технологий производства войлока, возрождение и развитие традиции войлоко-валяния, которая на сегодняшний день, к сожалению, используется только в производстве обуви. Но главными преимуществами таких материалов являются их экологичность и безотходность, идеальная посадка, формоустойчивость и малые затраты на производство изделия.

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Предлагаемый проект направлен на расширение ассортимента изделий из валяльно-войлочных

материалов, в том числе, разработку одежды второго слоя с применением новых технологий, которые помогут усовершенствовать потребительские свойства изделий. Конечный результат работы будет использован в производстве изделий легкой промышленности. В работе рассматривается технология изготовления сумки из валяльно-войлочных материалов. Экологичность изделия обеспечивается за счет применения натуральных материалов (100% шерсть), использования природных ресурсов, вторичной обработки, снижения отходов производства.

Работа направлена изучение и популяризацию войлоко-валяния с целью сохранения культурного наследия, но и активного использования полученных знаний в сфере современного дизайна.

III. ТЕОРИЯ

Существуют различные способы переплетения волокон.

Сухое валяние. Валяние или фелтинг сухим способом – это спутывание волокон между собой специальной иглой для валяния, которая имеет зубринки. Шерсть на губке набивается в плотный комок, такая техника используется для изготовления объёмных поделок. Инструмент держат перпендикулярно материалу. Основное преимущество техники в том, что любые погрешности можно легко исправить добавлением сырья. Работу начинают с толстой иглы, в процессе её меняют на более тонкую.

Мокрое валяние. Этот способ обработки шерсти появился ещё до сухого способа. Для мокрого валяния из шерсти материал пропитывается горячим мыльным раствором, после чего шерсть трут в разных направлениях, используя машинку для фильцевания. Таким способом получают войлок.

При разработке изделия, необходимо учитывать процент усадки шерсти во время валяния, который составляет до 30% [2–4].

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Способ разработки изделия из валяльно-войлочных материалов показан на примере сумки (Рис. 1).

В качестве основного материала верха предложено использовать полутонкую мериносую шерсть разных цветов. На изготовленные, с учетом усадки, лекала раскладывается шерсть в три тонких слоя (Рис. 2). После чего шерсть накрывается сеткой и смачивается 5%–10% мыльным раствором, как показано на рисунке 3.



Рис. 1. Эскиз сумки



Рис. 2. Раскладка шерсти



Рис. 3. Накрывание шерсти сеткой и смачивание мыльным раствором

Накрытая полиэтиленовой пленкой заготовка изделия сворачивается в рулон и в течение 30 минут подвергается катанию для сваливания волокон шерсти.

На рисунке 4 представлен процесс изготовления ручек сумки: раскладка шерсти, смачивание мыльной водой и увалка. В качестве основы ручек использовались шерстяные нитки в 4 слоя длиной 50 см. Полученная заготовка сумки (Рис. 5) подвергается сушке, далее к верхнему краю корпуса сумки прикрепляются замок и ручки. На рисунке 6 представлено готовое изделие.



Рис. 4. Изготовление ручек сумки



Рис. 5. Заготовка сумки



Рис. 6. Сумка из валяльно-войлочных материалов

IV. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты проведенных исследований показали, что

- шерсть хорошо сваливается за счет чешуйчатой структуры;
- изделие в готовом виде по объёму меньше на 30 %, чем в раскладке;
- готовое полотно должно быть однородным – упругим, эластичным, целостным, если прослеживается направление волокон шерсти, то изделие недостаточно увалено.

V. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Войлок – это натуральный материал, подаренный нам природой, и люди все чаще обращаются к этому уникальному материалу, у них возрастает интерес к предметам рукоделия. Данный материал обладает отличными физико-механическими, гигиеническими и эстетическими свойствами. Экологически чистый материал, состоит только из натуральной овечьей шерсти. Изделия из войлока получаются легкими, теплыми, экологичными, а главное красивыми.

Создавать изделия валянием – трудоемкий, но увлекательный процесс. Здесь нет рамок для фантазии автора. Каждая вещь, созданная своими руками, всегда отличается какой-то оригинальностью и неповторимостью. Сумка из войлока будет являться гармоничным дополнением гардероба и отлично впишется в повседневный образ современной женщины, и может служить как дополнением, так и главным акцентом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Смирнова Е. Чудеса из войлока. Уроки мокрого валяния. СПб.: ПИТЕР, 2014. 32 с.
2. Овечья шерсть и ее применение в техниках сухого и мокрого валяния. URL: <http://yuv-vni.blogspot.com/2010/04/blog-post.html> (дата обращения: 24.10.2020).
3. Леденева И. Н., Полухина Л. М. Войлок – как материал для верха обуви // Факторы, влияющие на качество одежды и обуви: сб. ст. Радом, 2010. С. 112–115.
4. Загайнова Р. А., Тихонова Н. В. Разработка изделий из валяльно-войлочных материалов // Новые технологии и материалы легкой промышленности: XIII Междунар. науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых: сб. ст., 15–19 мая 2017 г. Казань, 2017. С. 165–168.

УДК 685.34.01

АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЙ ОБУВИ В ПЕРИОД ПЕРВОЙ БЕРЕМЕННОСТИ

А. С. Бутенкова, Т. В. Жуковская

*Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, Российская
Федерация*

ASPECTS OF USE OF HEALTH-SAVING FOOTWEAR DURING THE FIRST PREGNANCY

A. S. Butenkova, T. V. Zhukovskaya

Kazan National Research Technological University, Kazan, Russian Federation

Аннотация. В исследовании определена потребность в разработке рекомендаций по проектированию здоровьесберегающей обуви для беременных на повседневное применение, которое сможет предотвратить патологические изменения нижних конечностей в течение первой беременности.

Ключевые слова: первая беременность, патологические изменения нижних конечностей, проектирование здоровьесберегающей обуви.

I. ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время здоровье является приоритетным направлением в разных сферах деятельности. Благодаря этому, все больше стали уделять внимание такому понятию, как эффективность, при этом охватывая и функции здоровьесбережения, и их влияние на экономику в целом.

Под эффективностью обычно понимают соотношение конкретных результатов и затрат. Выделяют три аспекта эффективности: социальный, медицинский и экономический [1]. Они имеют тесную взаимосвязь между собой. Медицинская эффективность – стадия успеха в определении медицинского результата,

которая является отношением числа случаев достигнутых медицинских результатов к числу оцениваемых случаев.

Социальная эффективность – это достижение успешного социального результата. Она может выражаться как отношение числа случаев достигнутых социальных результатов к числу оцениваемых случаев.

Высокая заболеваемость работоспособного населения приносит прямой или косвенный экономический ущерб государству. Прямой экономический ущерб – это затраты на лечение, научные разработки, подготовку медицинских кадров, выплату пособий по временной нетрудоспособности и пенсий по инвалидности. Косвенный экономический ущерб связан с падением производительности труда в результате уменьшения работоспособного населения, из-за чего происходит снижение национального дохода. Экономический ущерб наносит именно человек, который утратил трудоспособность и не может участвовать в создании национального продукта, при этом государство затрачивает свои ресурсы на его обеспечение. Для устранения этого, необходимо создавать ряд мер по проведению всевозможных профилактических мероприятий.

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Женщины не в меньшей степени входят в трудоспособное население, а в период беременности не менее подвержены изменениям внешней среды и переменам в собственном организме, особенно это происходит в период первого вынашивания. За счет изменения в опорно-двигательном аппарате, в будущем возможны изменения в работе нижних конечностей: за счет анатомических и физиологических преобразований, которые не всегда возвращаются в прежнее состояние после родов, начинают проявляться неприятные ощущения, либо серьезные заболевания суставов, в том числе и стоп.

При увеличении массы тела происходит также увеличение стопы и изменение ее размеров, что дает большую нагрузку на позвоночник. Это приводит к уплощению свода стоп, уменьшая ее амортизационную способность [2, 3]. К тому же, организм беременной женщины вырабатывает ряд гормонов, вызывающий расслабление мышц лонного сочленения тазовых костей и связок крестцово-подвздошного сустава, которые в свою очередь могут влиять и на другие связки, к примеру, на плантарный апоневроз – эластичное сухожилие, которое возвращает раздвинутый при нагрузке свод стопы в исходное положение после снятия нагрузки. Такое воздействие оказывает именно первая беременность и при последующих ситуация не ухудшается [4].

III. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Был проведен ряд исследований среди группы участников в период первой беременности, которые ранее не имели жалоб с опорно-двигательным аппаратом, в возрасте от 22 до 35 лет, ростом от 156 до 178 см, весом от 48 до 65 кг и длиной стопы от 238 до 262 мм. Замеры стопы были проведены на 10, 21 и 32 неделях беременности. Исследования проводились для представления того, как изменяется стопа в данный период, а также для формирования рекомендаций по разработке здоровьесберегающей обуви для беременных женщин. Результаты измерений параметров за время наблюдения в процентах представлены на рисунке 1.

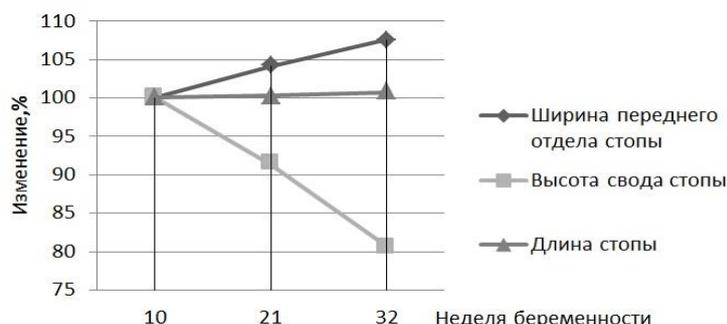


Рис. 1. Изменение параметров стопы в период беременности

К опросу, участникам была предложена анкета по оценке своего состояния опорно-двигательного аппарата по степени появления неприятных ощущений в баллах. Анкета была разделена на несколько составляющих, таких как: боли в пояснице, в коленях, усталость в нижних конечностях и неприятные ощущения при носке обычной обуви. Результаты исследования приведены на рисунке 2.



Рис. 2. Результаты анкетирования по самооценке состояния опорно-двигательного аппарата

В течение опроса было отмечено, что умеренные боли в пояснице были замечены на десятой неделе беременности, при этом неприятные ощущения при ношении обычной обуви не приносило, но в единичных случаях боль проявлялась в конце рабочего дня. В середине беременности болевые ощущения усиливались, а с ней и изменения стопы. Ближе к концу беременности боли стали регулярными, изменения стопы увеличиваются.

IV. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследования подтверждают то, что во время беременности нарушается функция опорно-двигательного аппарата, проявляется комбинированное плоскостопие. Необходимо обратить внимание на эту проблему уже с ранних сроков, потому что ношение обуви на плоской подошве или спортивной обуви не снижает риск деформации стопы.

Благодаря исследованию была определена потребность в разработке рекомендаций по проектированию здоровьесберегающей обуви для беременных на повседневное применение, которое сможет предотвратить патологические изменения нижних конечностей в течение беременности. Разработка и применение здоровьесберегающей обуви во время беременности во много раз экономически эффективнее, чем дальнейшее длительное лечение патологий опорно-двигательного аппарата.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сагов А. И. Специфика экономического анализа эффективности деятельности учреждений здравоохранения // Экономика и управление. 2012. № 2. С. 104–119.
2. Александров С. П., Жуковская Т. В. Факторы модели фреттинг явления в разработке здоровьесберегающей обуви // Фундаментальные и прикладные проблемы создания материалов и аспекты технологий текстильной и легкой промышленности: сб. ст. Всерос. науч.-техн. конф. Казань, 2019. С. 280–286.
3. Александров С. П., Жуковская Т. В. Амортизация тела человека в фазе полной опоры на стопу // Сборник научных статей и воспоминаний «Памяти В. А. Фукина посвящается». М., 2014. С. 36–45.
4. Карапетян С. В., Щербина К. К., Ниаури Д. А. Динамика качества жизни беременных при использовании родовых бандажей и вкладных ортопедических приспособлений // Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина. 2011. № 4. С. 93–97.

СЕКЦИЯ 2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СЕРВИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

УДК 658.511

АНАЛИЗ НЕОБХОДИМОСТИ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ПРОВЕДЕНИЯ ВНУТРЕННИХ АУДИТОВ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМОЙ МЕНЕДЖМЕНТА

Е. О. Будзинская, Е. А. Калиберда, А. А. Новиков
Омский государственный технический университет, Омск, Российская Федерация

ANALYSIS OF THE NEED FOR OPTIMIZATION OF THE PROCESS OF CONDUCTING INTERNAL AUDIT BY AN INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM

*E. O. Budzinskaya, E. A. Kaliberda, A. A. Novikov
Omsk State Technical University, Omsk, Russian Federation*

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы проведения внутренних аудитов интегрированной системой менеджмента. Изучена организационная структура компании и отдела, нормативно-правовая база осуществляемой деятельности. Выполнен анализ деятельности отдела стандартизации в нотации Integration Definition for Function Modeling (IDEF0). На основе диаграммы Исикавы определены основные причинно-следственные связи факторов и последствий в проблеме отсутствия единой идеологии проведения аудита. Выделены основные "узкие места" процесса. На основании выделенных "узких мест" сделаны выводы о их устранении путем оптимизации процесса проведения внутренних аудитов с помощью внедрения единой системы электронного документооборота на базе системы «TESSA».

Ключевые слова: система электронного документооборота, внутренний аудит, International Organization for Standardization (ISO), стандартизация, интегрированная система менеджмента.

I. ВВЕДЕНИЕ

Автоматизация помогает человеку избавиться от исполнения циклического процесса, тем самым облегчая работу сотрудников организации, сокращая временные затраты на выполнение работы. С учетом того, что на сегодняшний день большинство процессов компаний уже автоматизированы с помощью различных систем, оптимизация данных процессов является актуальным направлением. В современных условиях, системность в разработке стала одной из главной составляющей информационных систем, именно поэтому платформенные решения стали широко применяться на предприятиях. Они помогают уйти от разработки информационной системы под конкретную задачу. Таким образом, платформенные решения состоят из нескольких моделей, которые имеют разные функциональные возможности. Такие решения выгодны как разработчику, так и организации, которая использует данные решения. Платформенные решения помогают стандартизировать и унифицировать автоматизацию процессов в компании, которые в свою очередь приводят к экономической эффективности производства.

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Внутренние аудиты являются высшей формой контроля руководством системы менеджмента качества предприятия. Они проводятся для того, чтобы определить соответствие деятельности и результатов в области интегрированной системы менеджмента (ИСМ) [1]. Результаты внутренних проверок служат основой данных для анализа со стороны руководства и позволяют организации проработать несоответствия/соответствия стандартам ISO. Проведение внутренних аудитов в рассматриваемой организации является одним из основных видов деятельности отдела стандартизации. В настоящее время деятельность отдела стандартизации в рамках процесса проведения внутренних аудитов является не

достаточно эффективной. Для осуществления анализа деятельности отдела стандартизации нефтеперерабатывающей компании было необходимо изучить организационную структуру компании и отдела, нормативно-правовую базу осуществляемой деятельности. Далее, с помощью диаграмм Integration Definition for Function Modeling (IDEF0) [2; 3], было необходимо смоделировать процессы, составляющие основную деятельность отдела. На основании полученных моделей, определить "узкие места" в деятельности отдела и выявить причины их возникновения.

III. ТЕОРИЯ

Отдел стандартизации имеет следующие основные процессы: управление, актуализация нормативно-методической документации (НМД) и проведение внутренних аудитов интегрированной системы менеджмента (ИСМ).

В процесс «Управление» входят все управленческие или административные вопросы, которые помогают деятельности отдела. Управленческими вопросами занимается начальник отдела стандартизации. Процесс регламентируется должностными инструкциями компании.

Основным направлением деятельности отдела является – актуализация НМД. В процессе деятельности организации создаются большое количество нормативно-методических документов, которые требуют постоянной актуализации. Участниками данного процесса являются все специалиста отдела стандартизации, которые осуществляют деятельность на основании НМД по управлению документации и должностных инструкций.

Процесс «Проведение внутренних аудитов ИСМ» контролирует и осуществляет отдел стандартизации. Внутренние аудиты проводятся для того, чтобы определить соответствие деятельности и результатов в области интегрированной системы менеджмента, а именно соответствие сертификатам ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001. Участниками данного процесса являются специалисты отдела стандартизации, внутренние аудиторы и руководители проверяемых подразделений. Процесс регламентирован международными стандартами ISO, руководством по ИСМ и должностными инструкциями (Рис. 1).

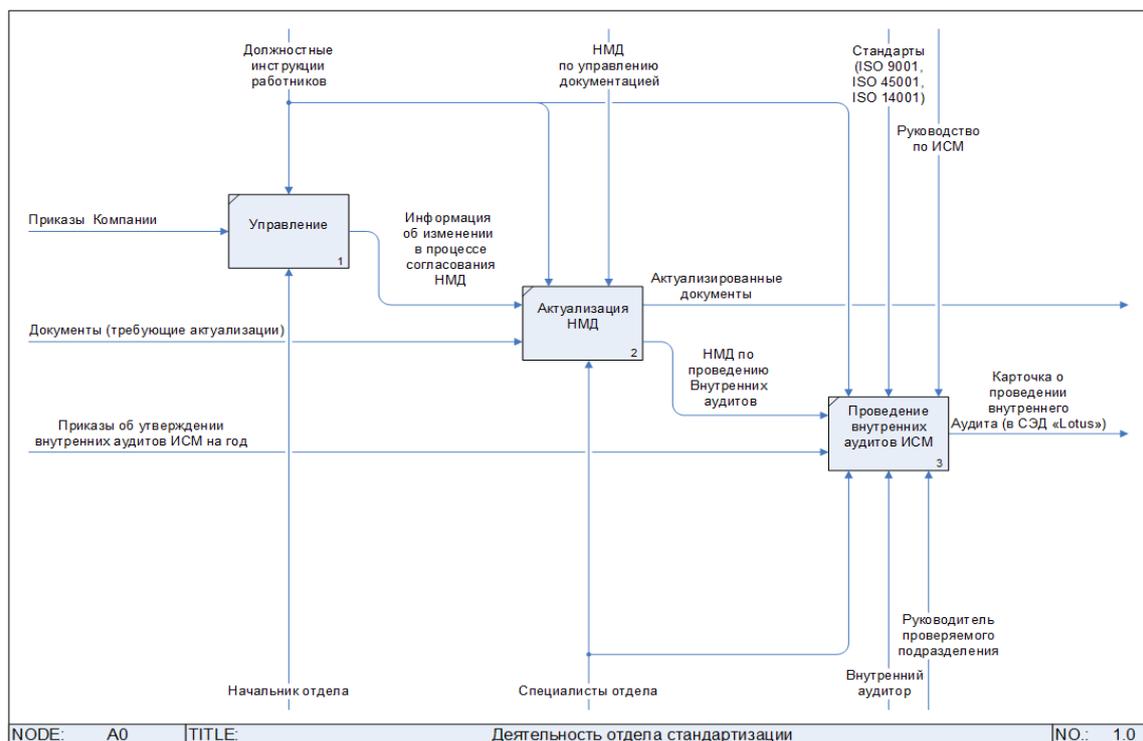


Рис. 1. Функциональная модель «Деятельность отдела стандартизации»

В рамках проводимого анализа необходимо рассмотреть процесс проведения внутренних аудитов ИСМ (Рис. 2). Данный процесс состоит из следующих операций: планирование внутренних аудитов в

системе Excel, подготовка и проведение внутренних аудитов ИСМ, заполнение информации о проведении внутреннего аудита в СЭД, мониторинг исполнения мероприятий по коррекции в модуле «Контроль поручений».

Планирование внутренних аудитов осуществляют специалисты отдела стандартизации на основании приказа об утверждённых внутренних аудитах ИСМ на год, а также НМД по проведению внутренних аудитов. Основным результатом данной операции является программа внутренних аудитов в формате Excel.

После утверждения программы внутренних аудитов проводится подготовка и проведение внутренних аудитов. В данном процессе осуществляется проведение внутреннего аудита в подразделении в соответствии с программой, международными стандартами и руководством по ИСМ.

На основании полученных результатов проведенной проверки происходит заполнение информации о проведении внутреннего аудита в системе электронного документооборота (СЭД) «Lotus». Если в процессе проверки были выявлены некоторые несоответствия, то формируется карточка в модуле «Контроль поручений».

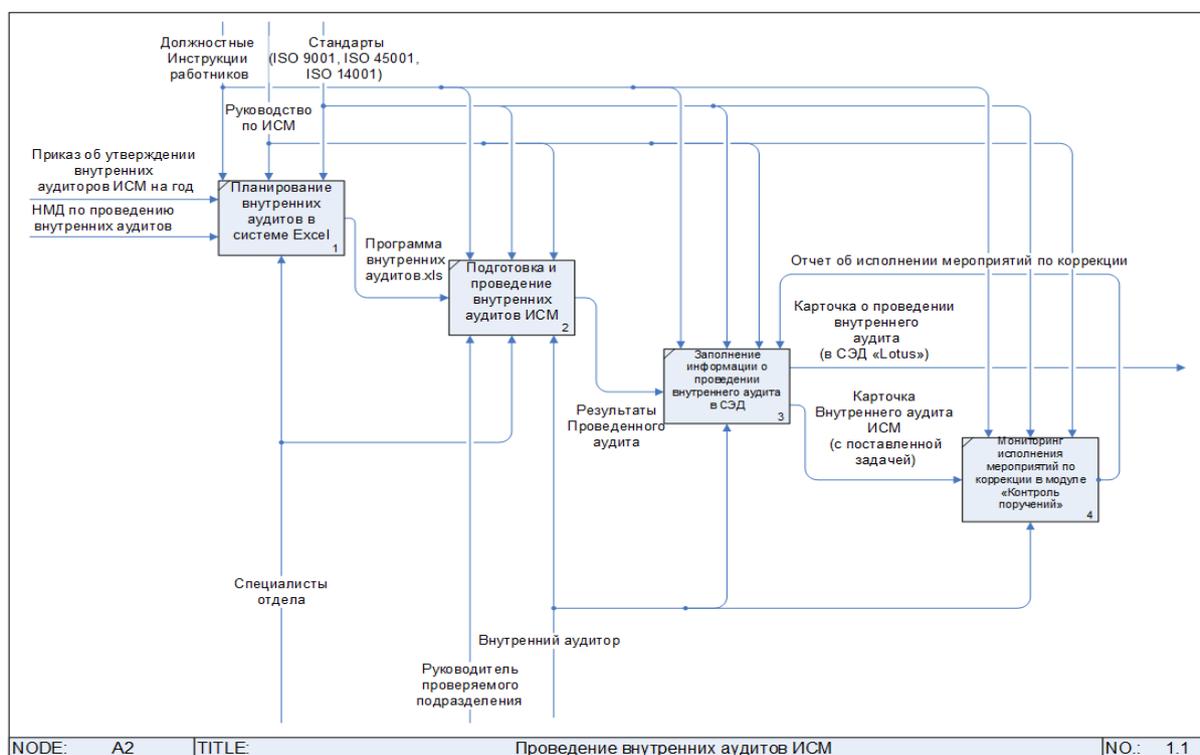


Рис. 2. Функциональная модель «Проведение внутренних аудитов ИСМ»

В ходе анализа существующего бизнес-процесса объекта автоматизации было выявлено следующее «узкое место» – программа проведения внутренних аудитов ИСМ формируется в MS «Excel», а документирование процесса проводится с помощью СЭД «Lotus». Данная проблема требует решения, так как формирование документов проведения внутренних аудитов в разных системах приводят к человеческим ошибкам в работе и потере данных, а также увеличивает временные затраты на выполнения данной работы.

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Для определения причин выявленной проблемы была построена диаграммы Исикавы (Рис 3).



Рис.3. Диаграмма Исикавы

На основе диаграммы Исикавы можно определить основные причинно-следственные связи факторов и последствий в проблеме отсутствия единой идеологии проведения аудита [4].

V. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках построения диаграммы Исикавы были выделены следующие группы факторов, влияющих на результат: время, ресурсы, инструменты, люди. В каждую из группы факторов входят определенные причины.

Группа «Время», связана с основной причиной – длительностью процесса разработки. Причина «Необходимость в покупке нового ПО» входит в группу факторов «Инструменты». Группа причин, обусловленных состоянием и возможностями человеческого фактора, составляют фактор «Люди». К этой группе относятся: отсутствие мотивации у сотрудников, восприятие ими новых решений, как ненужную трату времени, отсутствие дополнительного человеческого ресурса, трудности в переходе на новую систему.

Все перечисленные причины приводят к главной проблеме организации: отсутствию единой идеологии проведения внутренних аудитов.

Для решения данной проблемы необходимо внедрение единой системы электронного документооборота. В ходе проведенного предварительного анализа СЭД было выявлено, что система «TESSA» в большей степени соответствует требованиям компании и превосходит другие системы аналогичного назначения по ряду критериев. Таким образом, внедрение данной системы для оптимизации процесса проведения внутренних аудитов ИСМ в организации является целесообразным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Внутренние аудиты системы менеджмента. URL: <https://quality.eup.ru/DOCUM/audit1.html> (дата обращения: 10.09.2020).
2. Моделирование бизнес-процессов. URL: <https://moluch.ru/conf/tech/archive/165/9918/> (дата обращения: 18.10.2020).
3. Нотация IDEF0. URL: <https://www.businessstudio.ru/wiki/docs/current/doku.php/ru/csdesign/bpmodeling/idef0> (дата обращения: 03.09.2020).
4. Диаграмма Исикавы. URL: <http://www.up-pro.ru/encyclopedia/diagramma-isikavy.html> (дата обращения: 10.09.2020).

УДК 658.64

ВНЕДРЕНИЕ УСЛУГ ОПЕРАТОРА ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА
В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОМПАНИИ ПО ПРОДАЖЕ ПАРФЮМЕРИИ И КОСМЕТИКИ

Е. А. Калиберда, Е. И. Хоменко, Е. О. Шивяков
Омский государственный технический университет, Омск, Российская Федерация

IMPLEMENTATION OF SERVICES OF OPERATOR ELECTRONIC DOCUMENT CIRCULATION
IN THE ACTIVITIES OF THE COMPANY FOR SALE OF PERFUMES AND COSMETICS

E. A. Kaliberda, E. I. Homenko, E. O. Shivyakov
Omsk State Technical University, Omsk, Russian Federation

Аннотация. В данной статье технология электронного документооборота рассматривается как перспективная технология, рекомендуемая для предприятий по реализации средств индустрии красоты. Представлено понятие электронного документооборота, структурированный формат которого гарантирует понимание полученных электронных документов всеми участниками процесса обмена. Рассматривается роль организации по предоставлению услуг операторов в процессе электронного документооборота на примере деятельности компании «Парфюм-Лидер». Приводится краткое описание деятельности компании «Парфюм-Лидер» и определяются предпосылки, повлекшие за собой необходимость выбора услуг оператора электронного документооборота для данного предприятия. В заключении, приводятся результаты по экономическому эффекту после внедрения услуг оператора системы электронного документооборота для выбранной компании.

Ключевые слова: система электронного документооборота, оператор системы электронного документооборота, система «Диадок», экономический эффект от внедрения

I. ВВЕДЕНИЕ

Современные технологии электронного документооборота позволяют существенно снизить нагрузку на бизнес, значительно сократив расходы времени и денег на обмен документами. Рынок предлагает не только выбор программных решений электронного документооборота (ЭДО), но также и операторов данного документооборота. Операторы электронного документооборота способны быстро и качественно решать множество организационных вопросов в области межкорпоративного взаимодействия: посылать и получать регламентированные и нерегламентированные электронные документы; подписывать электронные документы нескольким подписантам сразу, поддерживать параллельную работу нескольких пользователей. В Российской Федерации сегодня данную услугу предлагают более 30 операторов. Наиболее популярными являются компании: Контур.Диадок, Таксом, СБИС, Астрал, Сфера Курьер, Е-СОМ [1], [2].

Оператор электронного документооборота (ЭДО) – это организация, обладающая достаточными технологическими, кадровыми и правовыми возможностями для обеспечения юридически значимого документооборота счетов-фактур и накладных в электронной форме с использованием электронной подписи. С 2012 года в реалии российского бизнеса стало активно проникать понятие «оператор электронного документооборота». Именно, в этом году в России стал возможен юридически значимый обмен электронными документами. Это связано с тем, что 23 мая вступил в силу Приказ ФНС от 05.03.2012 № ММВ-7-6/138. Документ утвердил форматы электронных счетов-фактур, книг покупок и продаж и журнала учета выставленных и полученных счетов-фактур. Таким образом, перед российскими юридическими лицами были официально открыты двери в мир легитимного электронного документооборота. Теперь организации могут обмениваться электронными документами с контрагентами, значительно сокращая время на их доставку, а также снижая расходы на почтовые услуги и хранение бумажного архива. Разумеется, чтобы вести юридически значимый электронный

документооборот, нужно выполнять определенные условия: документы должны быть подписаны электронной подписью, и выполнять передачу документов должен оператор электронного документооборота.

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

На сегодняшний день существует ряд проблем в документообороте многих компаний. Поскольку офисы компании находятся далеко друг от друга, некоторые документы теряются и не доходят до адресата и финансового отдела. Так же существует проблема коммуникаций с поставщиками, отправкой им документов и периодическими потерями оригиналов товарных документов в компаниях, предоставляющих почтовые услуги.

Например, компания ИП Коровин А. В работает на рынке с 2004 года. Это сеть специализированных супермаркетов по продаже парфюмерии и косметики. На сегодняшний день – это более 160 магазинов в 50 городах Российской Федерации. Численность персонала около 2000 сотрудников. Охват сферы деятельности компании большой: от розничной торговли конечному покупателю, участия в тендерных поставках до оказания рекламных и маркетинговых услуг предприятиям. Поставщиками ИП Коровин являются федеральные компании, такие как L*oreal, Lumene, Nivea, Unilever и др. Покупатели – розничные покупатели или оптовые компании, приобретающие продукцию для перепродажи. В данной компании в связи с вышеизложенной проблемой, возникла необходимость прибегнуть к услугам оператора электронного документооборота для сведения к минимуму «человеческого фактора» и ускорения товарооборота компании. Для достижения данной цели необходимо решить ряд задач: изучить системы документооборота; произвести отбор оператора с учетом деятельности компании; проанализировать возможности оператора электронных систем документооборота для компании «Парфюм-Лидер».

III. ТЕОРИЯ

Анализ возможностей операторов электронных систем документооборота позволил определить для компании «Парфюм-Лидер» систему «Диадок» оператора СКБ Контур, которая в полной мере отвечает всем требованиям компании:

1. система полностью интегрируется в систему учета «1С: Предприятие» силами своих программистов, без дополнительного привлечения сторонних программистов и операторов;
2. стоимость системы значительно ниже программных продуктов конкурентов;
3. система позволяет работать с внешними поставщиками продукции.

В результате внедрения системы пользователь получает возможность:

1. формировать и отправлять форму ТОРГ-12, счета-фактуры, акты и другие документы;
2. отправлять электронные документы непосредственно из программного обеспечения «1С: Предприятие»;
3. незамедлительно учитывать входящие документы в системе «1С: Предприятие»;
4. получать и подписывать документы с помощью электронной подписи непосредственно в системе «1С: Предприятие»;
5. коммуницировать с контрагентами оператора системы «Диадок»;
6. сопоставлять данные между системой «1С: Предприятие» и системой «Диадок» [3], [4].

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

В процессе внедрения в систему документооборота компании «Парфюм-Лидер» системы «Диадок» процесс заявки ускорился в несколько раз. Например, до нововведений процесс принятия заявки от поставщика до оприходования товара на складе покупателя занимал до 21 календарного дня вместе с физической доставкой товара. Процесс принятия заявки после внедрения системы «Диадок» в документооборот компании «Парфюм-Лидер» представлен на рисунке 1.

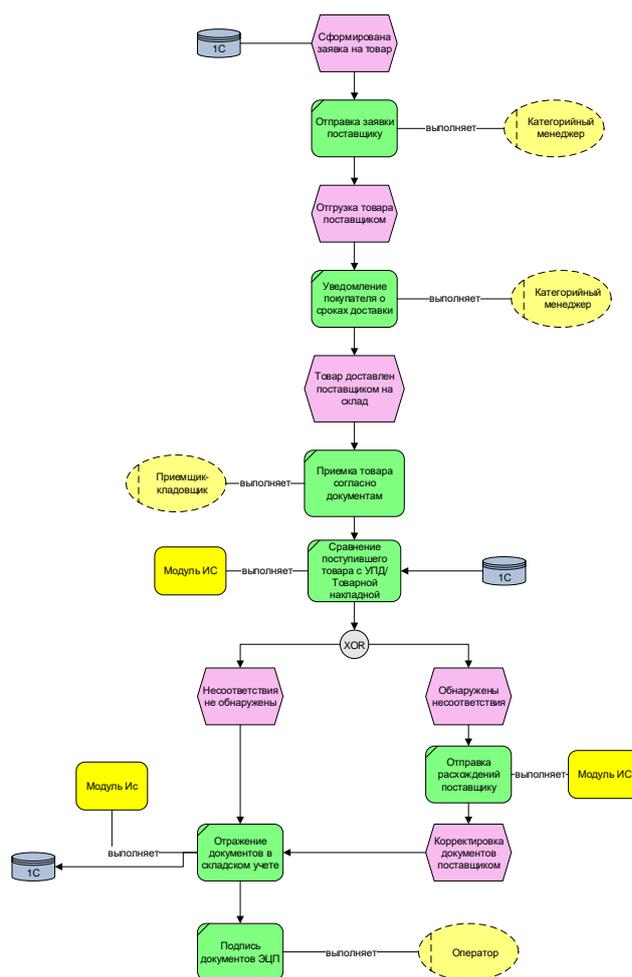


Рис. 1. Процесс принятия заявки после внедрения системы Диадок

Анализируя представленную схему, можно утверждать, что весь процесс принятия заявки от поставщика до оприходования товара на складе покупателя теперь занимает до 3-х календарных дней, включая доставку.

V. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

В результате внедрения системы «Диадок» в деятельность компании «Парфюм-Лидер» удалось сократить численность штата операторов с 15 до 3 человек, а также сократить затраты на штат операторов, налоги и прочие расходы. Экономический эффект от внедрения системы «Диадок» в деятельность компании «Парфюм-Лидер» представлен в таблице 1

ТАБЛИЦА 1.
 ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ОТ ВНЕДРЕНИЯ ЭДО

Затраты	До введения ЭДО	После Введения ЭДО
Штат операторов	15	3
ФОТ операторов	420 000 руб.	84 000 руб.
Налоги	126 840 руб.	25 368 руб.
Прочие расходы	3 000 руб.	800 руб.
ИТОГО	549 840 руб.	110 168 руб.

Итого ежемесячная экономия компании «Парфюм-Лидер» составила 439 672 руб., ежегодная 5 276 064 руб после введения в документооборот систему «Диадок»

VI. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате внедрения системы «Диадок» в электронный документооборот компании «Парфюм-Лидер» отправка заказов для сотрудников стала проходить быстрее, понятней и формальней. Это связано с тем, что данное программное обеспечение гибко подстраивается под учетную программу «1С: Предприятие». Система «Диадок» позволила автоматизировать процесс обработки расхождений приходных накладных и минимизировать риск человеческого фактора при работе с приходными документами. Данные изменения повлияли также на сокращение времени, которое тратит оператор на оприходование товаров и формирование документов в программе. Исчезла необходимость в почтовой отправке документов поставщику. Сократился фонд заработной платы компании, при увеличении оперативности и точности входящих и исходящих данных. На основании чего можно утверждать, что технология электронного документооборота является перспективной технологией, рекомендуемой для предприятий по реализации средств индустрии красоты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ЭДО операторы и сервисы обмена электронными документами. URL: <https://www.doc-online.ru/tools/edo/> (дата обращения: 12.10.2020).
2. Электронный документооборот Сбис. URL: <https://sbis.ru/edo> (дата обращения: 17.10.2020).
3. Оператор электронного документооборота. URL: <https://kontur.ru/diadow/> (дата обращения: 18.10.2020).
4. Бакунова О. М., Анохин Е В., Палуйко А. Ф. [и др.]. Применение электронного документооборота в программе 1С // International Journal of Innovative Technologies in Economy. 2018. Vol. 4 (16). P. 64–66.

УДК 658.5.012.1

АНАЛИЗ ВНУТРЕННИХ КОММУНИКАЦИЙ КОМПАНИИ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ

Е. А. Калиберда, С. В. Белкина, Н. В. Черняева
Омский государственный технический университет, Омск, Российская Федерация

INTERNAL COMMUNICATIONS ANALYSIS OF A RETAIL COMPANY

E. A. Kaliberda, S. V. Belkina, N. V. Chernyaeva
Omsk State Technical University, Omsk, Russian Federation

Аннотация. В статье рассматривается понятие и роль внутренних коммуникаций в организации, как неотъемлемой части корпоративной культуры предприятия. Представлен анализ коммуникаций между подразделениями компании Парфюм-Лидер и определены все коммуникационные каналы. Проведена оценка временных затрат на осуществление коммуникаций подразделениями предприятия, на основании чего, сделан вывод о необходимости внедрения в коммуникационный процесс компании единого платформенного решения.

Ключевые слова: компания, корпоративная культура, внутренние коммуникации, управление, канал коммуникации.

I. ВВЕДЕНИЕ

Деятельность любой организации неразрывно связана с передачей и обработкой большого количества информации. Эффективное функционирование предприятия требует интенсивного делового общения с госорганами, партнерами, потребителями (клиентами) и поставщиками, а также с организациями,

обеспечивающими транспортные, коммерческие и финансовые услуги. В современном обществе уделяется очень большое внимание корпоративной культуре, потому что в ней стали видеть не просто идею, но и инструмент создания руководителем более эффективной организации [1]. Коммуникации являются неотъемлемой частью корпоративной культуры предприятия. Эффективность работы целого предприятия во многом зависит от эффективности внутренних коммуникаций на предприятии.

Коммуникация – основное условие существования и развития организации. Коммуникация осуществляет взаимодействие с внешней средой, определяя уровень и качество принятия управленческих решений. Внутренние коммуникации характеризуют состояния внутренней среды организации путем обеспечения функционирования и взаимодействия людей, структуры, целей, технологии и задач организации. Невозможно переоценить важность коммуникации в управлении организациями. Отсутствие эффективных коммуникаций приводит к тому, что организация становится неуправляемой. Практически все, что делают руководители для облегчения и ускорения достижения поставленных целей, требует обмена информацией.

Средствами коммуникации является все, что позволяет передавать информацию от субъекта управления к объекту и обратно. Эффективно работающими руководителями считают тех, кто эффективен в коммуникациях. Эффективными считаются коммуникации, обеспечивающие своевременность, адекватность, регулярность, открытость и прозрачность обмена информацией. Важными критериями оценки эффективности коммуникаций являются количество коммуникационных каналов и количество промежуточных звеньев при передаче информации [2].

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Задачей исследования являлся анализ внутренних коммуникаций компании розничной торговли

Объект исследования – ИП Коровин А.В. работает на рынке розничной торговли декоративной косметики, парфюмерии и бытовой химии с 2004 года. Сейчас открыты и успешно функционируют более 150 магазинов «Парфюм-Лидер» в 25 регионах и более, чем 50 городах России.

Деятельность компании «Парфюм-Лидер» направлена на осуществление розничной торговли парфюмерно-косметической продукцией, а также бытовой химией, хозяйственными и продовольственными товарами.

В структуре компании существует подразделение «Отдел коммуникаций», основными функциями которого являются:

- коммуникативно-информационная;
- аналитико-прогностическая;
- организационно-управленческая;
- координационная

III. ТЕОРИЯ

Авторами статьи был проведен анализ коммуникаций между подразделениями компании и определены все существующие коммуникационные потоки. Для проведения анализа был использован Гемба-подход, применяемый в японской практике бережливого производства, называемой кайдзен. Суть Гемба-подхода состоит в том, что для правильной оценки деятельности компании и выявления проблем нужно прийти на непосредственное место разворачивания рабочего процесса, и определить текущее положение дел. Результат анализа, в виде диаграммы "Спагетти", отображающей все коммуникации между подразделениями в течении суток, представлен на рисунке 1.

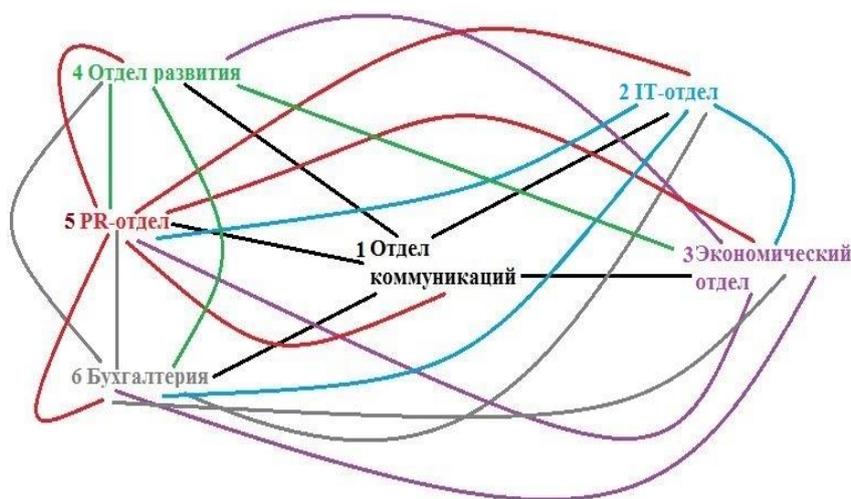


Рис 1. Диаграмма коммуникаций между подразделениями

В таблице 1 представлены подразделения компании, их средства коммуникации и среднее время в сутки, в минутах, затрачиваемое подразделением на осуществление коммуникации в том, или ином канале связи.

ТАБЛИЦА 1.
 СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ НА ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ КОММУНИКАЦИИ
 ПО ИСПОЛЬЗУЕМЫМ КАНАЛАМ СВЯЗИ

Подразделения	Средства коммуникаций						
	Телефон	Электронная почта	Мессенджеры	Служебные записки	Внутренний портал организации	Совещания	Личные беседы
Отдел коммуникаций	160	40	30	5	80	60	35
IT-отдел	40	20	35	5	30	40	20
Экономический отдел	30	20	20	30	15	10	30
Отдел развития	70	30	25	30	10	10	20
PR-отдел	20	15	30	5	20	30	40
Бухгалтерия	40	30	25	15	20	10	30

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Результатом применения Гемба-подхода являются измеренные временные интервалы, затрачиваемые подразделениями на обмен информацией друг с другом по различным каналам связи, представленные в таблице 2.

**ТАБЛИЦА 2.
ОБЩЕЕ ВРЕМЯ, ЗАТРАЧИВАЕМОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯМИ
НА ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ КОММУНИКАЦИЙ**

Подразделения	Отдел коммуникаций	IT-отдел	Экономический отдел	Отдел развития	PR-отдел	Бухгалтерия	Итого:
Отдел коммуникаций	0	32, 8, 7, 80, 20, 5	32, 8, 7	32, 8, 7, 20, 5	32, 8, 7, 20, 5	32, 8, 5	388
IT-отдел	10, 5, 7, 15, 13, 4	0	5, 7, 13, 4	10, 7, 4	10, 5, 7, 15, 13, 4	10, 5, 7, 5, 4	189
Экономический отдел	7, 5, 4	5, 4, 20, 7	0	7, 5, 4, 7	7, 4, 7	7, 5, 4, 30, 15, 20, 7	181
Отдел развития	14, 7, 5, 10, 2	14, 5, 2	14, 7, 5, 2	0	14, 7, 5, 10, 2	14, 7, 5, 30, 2	193
PR-отдел	4, 3, 6, 10, 8	4, 3, 6, 10, 10, 8	4, 6, 8	4, 3, 6, 10, 10, 8	0	4, 3, 6, 5, 8	157
Бухгалтерия	8, 6, 3	8, 6, 6, 3, 7	8, 6, 6, 3, 20, 10, 7	8, 6, 6, 3, 7	8, 6, 6, 3, 7	0	167

Анализ таблицы 1 показывает, что большая часть коммуникаций осуществляется посредством телефонных переговоров. Примерно одинаковое количество времени занимает переписка в мессенджерах, на внутреннем сайте компании и личные беседы. На третьем месте по длительности коммуникаций занимает электронная почта и совещания. Менее всего времени занимают служебные записки, потому что подобного рода коммуникации более специфичны, и нужны для работы не всем подразделениям

V. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного анализа коммуникаций между подразделениями компании было выявлено, что:

1. 8% ÷ 35% рабочего времени подразделения затрачивают на телефонные переговоры;

2. 15% ÷ 55% рабочего времени каждого работника затрачивается на переписку в мессенджерах, на внутреннем сайте компании, электронную почту, личные беседы и совещания;

3. 35% ÷ 45% коммуникаций осуществляется без участия отдела коммуникаций;

Наличие большого количества каналов коммуникации носит двойственный характер. С одной стороны, дает возможность выбора средств для обмена информацией. С другой, приводит к появлению большого количества ошибок, потерям информации, увеличению времени осуществления коммуникаций, что снижает эффективность коммуникаций, в целом. Кроме того, осуществление коммуникации по разным каналам приводит к ослаблению роли отдела коммуникаций, что влияет на снижение таких показателей эффективности, как прозрачность, своевременность и регулярность.

Корпоративная культура является уникальным элементом организации, включающим в себя сложившуюся систему ценностей, убеждений, способы принятия решений, что позволяет объединять интересы персонала вокруг общих целей.

Коммуникации являются важной и неотъемлемой частью корпоративной культуры. Эффективность коммуникаций зависит и от того, как они организованы, в том числе и со стороны IT – инфраструктуры. Одним из способов повышения эффективности является внедрение единого платформенного решения для синхронизации коммуникационных процессов подразделений.

Таким решением может быть корпоративный портал Битрикс-24, предоставляющий широкий спектр инструментов для работы компаний [3].

Приложение имеет мобильную версию, позволяющую сотрудникам быть в курсе всех рабочих вопросов, где бы они не находились, при наличии доступа в интернет.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Организационная культура: инструмент управления. URL: <https://medium.com/direktoria-online/alina-ulyanova-f08c36de61b5/> (дата обращения: 25.09.2020).
2. Коммуникации внутри компании: как добиться их эффективности. URL: <https://blog.iteam.ru/ehffektivnye-kommunikacii-vnutri-kompanii/> (дата обращения: 12.09.2020).
3. Федоров И. Что может Битрикс24 в обычной компании. URL: <https://vc.ru/life/61289-chto-mozhet-bitriks24-v-obychnoy-kompanii> (дата обращения: 05.10.2020).

УДК 65.011.56

АНАЛИЗ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ГАЗОВОЙ АВАРИЙНОЙ СЛУЖБЫ

Р. Д. Морозкин, Е. А. Калиберда

Омский государственный технический университет, Омск, Российская Федерация

BUSINESS PROCESS ANALYSIS FOR GAS EMERGENCY SERVICE

R. D. Morozkin, E. A. Kaliberda

Omsk State Technical University, Omsk, Russian Federation

Аннотация. Рассмотрена актуальность оперативного устранения аварийных ситуаций, возникающих в случае неисправности газового оборудования. Проанализированы основные бизнес-процессы газовой аварийной службы при помощи CASE-средств. Выявлены причины увеличенного времени ожидания неаварийных заявок, определена необходимость оптимизации процесса обслуживания клиентов. Предложен вариант проведения оптимизации с помощью системы дистанционного взаимодействия между диспетчером и текущей сменой. Систему взаимодействия предложено реализовать в виде клиент-серверного приложения.

Ключевые слова: бизнес-процессы, газовая аварийная служба, CASE-средства, клиент-серверная архитектура

I. ВВЕДЕНИЕ

Практически каждый из нас, так или иначе, представляет себе деятельность газовой аварийной службы. На первый взгляд, кажется, что всё достаточно просто, случается некая аварийная ситуация, производится звонок в диспетчерскую аварийной службы и через некоторое время в срочном порядке приезжает смена специалистов, готовых незамедлительно устранить аварийную ситуацию или произвести ремонт и замену газового оборудования.

Обычному потребителю этот процесс кажется простым, «работа, как работа», однако, не все понимают, насколько важна и сложна, с технической точки зрения, деятельность газовых аварийных служб. В первую очередь, исходя из законодательных и инженерных норм, любое помещение, в котором используется газовое оборудование, должно быть под аварийным прикрытием специализированной, и прошедшей сертификацию газовой аварийной службы.

Потому, практически любое здание, в особенности, жилое, находится «под защитой» той или иной газовой службы. Последствия несвоевременно локализованной аварийной ситуации могут быть катастрофическими, с разрушением квартир и, даже, целых подъездов, а подчас, и человеческим жертвам [1].

Что наводит на совершенно очевидную мысль: повышение оперативности и слаженности газовой аварийной службы является приоритетным направлением её деятельности.

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

В рамках исследования был произведён анализ бизнес-процессов аварийной газовой службы ООО «Плазма», далее «Плазма». Основная специализация компании – аварийно-диспетчерское прикрытие и обслуживание внутридомового газового оборудования многоквартирных домов в городе Омске, а также, обслуживание газовых котельных по всей территории России.

Компании «Плазма» доверяют десятки ТСЖ и управляющих компаний по городу Омску, в ведении организации находится более 20 тысяч абонентов, проживающих во всех районах города Омска. Таким образом, вопрос оперативного выполнения заявок всегда остро стоит, как перед руководством организации, так и перед непосредственно специалистами.

Несмотря на то, что организация вполне справляется с обязательствами перед абонентами, своевременно выполняет аварийные заявки, качественно выполняет ремонт и замену газового оборудования существуют очевидные проблемы, решение которых могло бы оптимизировать деятельность организации как минимум в трёх направлениях: финансовом, удовлетворённости работников трудом и лояльности клиентов.

Основная проблема сводится к тому, что смена за отведённое ей время не всегда успевает выполнить не критические заявки (плановые выезды, ремонт и замена оборудования). Таким образом, эти заявки передаются следующей смене. В связи с чем, увеличивается время ожидания неаварийной заявки, возникает напряжённая обстановка для работников «дедлайн» и дополнительная работа, за счёт выполнения заявок предыдущей смены.

III. ТЕОРИЯ

Для выявления причин возникновения проблемы несвоевременного выполнения заявок, необходимо было провести анализ деятельности организации при помощи CASE-средств. CASE средства от английского: Computer-Aided Software Engineering – направленный на автоматизацию процесса разработки информационных систем и программных продуктов инструмент. т. д. [2]. CASE средства применяются при создании и разработке информационных систем управления предприятиями. С точки зрения моделирования бизнес-процессов они могут рассматриваться, как инструментарий для совершенствования и непрерывного улучшения работы. Одним из наиболее распространённых инструментов моделирования является Business Studio. Данное программное решение разработано для упрощения процесса создания бизнес-архитектуры предприятия. Помимо прочего, её функционал позволяет решать и смежные задачи, необходимые для обеспечения процесса непрерывного роста и развития предприятия.

Таким образом, данное программное решение позволяет реализовать полный цикл эффективного управления предприятием: «Проектирование – Внедрение – Контроль – Анализ».

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Рассмотрим деятельность организации ООО «Плазма» в сфере обслуживания газовых систем, представленную на рисунке 1, при помощи диаграммы IDEF0, реализованной с помощью инструмента Business Studio:

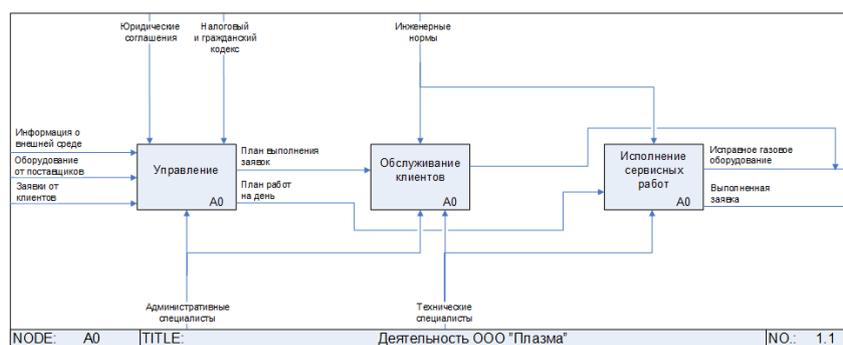


Рис. 1. Декомпозиция деятельности ООО «Плазма» в нотации IDEF0

В деятельности компании можно выделить следующие 3 вида деятельности: управление, обслуживание клиентов, исполнение сервисных работ.

Проблема невыполнения заявок вовремя возникает в процессе деятельности по обслуживанию клиентов.

На данный момент, процесс обслуживания клиентов начинается с офиса компании, то есть, вне зависимости от местонахождения команды техников в конкретный момент времени, после выполнения текущей заявки команда должна вернуться в офис, где она принимает заполненную заявку лично от оператора и совершает новый выезд (Рис. 2)

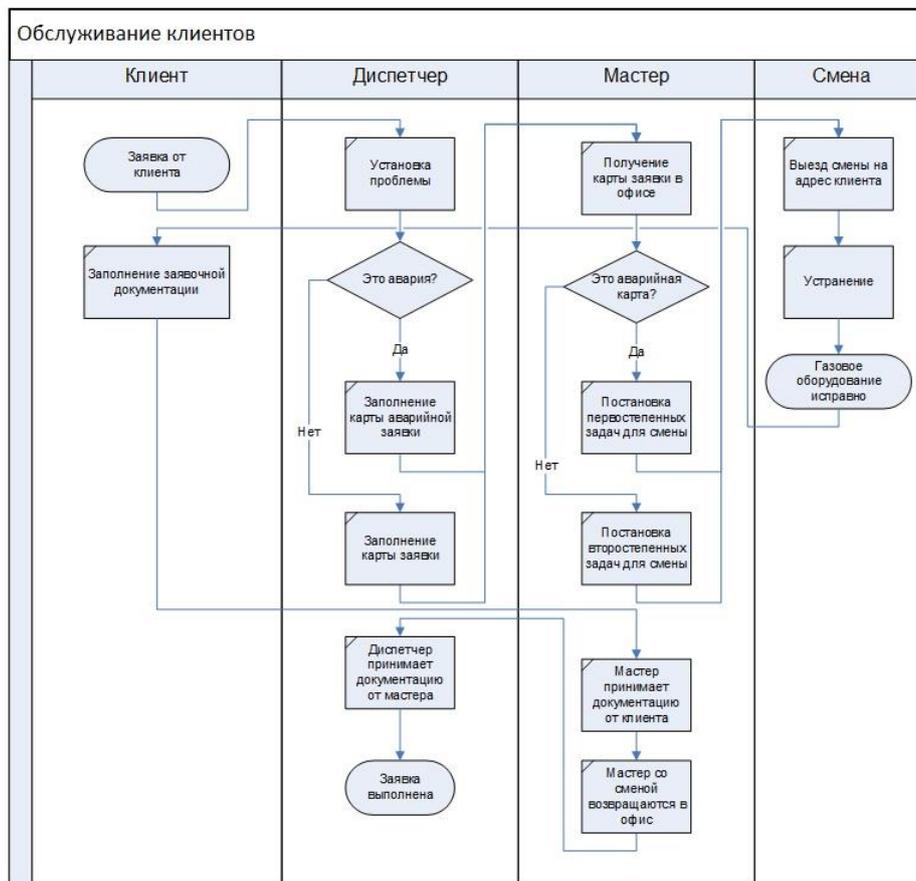


Рис. 2. Процесс обслуживания клиентов в нотации «Процедура»

V. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

На основании анализа диаграммы процесса "Обслуживание клиентов" можно сделать следующие выводы

В результате необходимости возвращения смены после каждого выезда в адрес клиента для получения новой заявки и оформления документации:

- увеличивается средняя продолжительность времени обслуживания каждой заявки;
- увеличиваются издержки на приобретении топлива;
- повышается амортизации автопарка.

Таким образом, данный процесс нуждается в оптимизации, и отдельного рассмотрения требует подпроцесс передачи заявки от диспетчера аварийной смене [3].

VI. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выявленные в рамках исследования проблемы можно исправить посредством внедрения системы дистанционного взаимодействия между диспетчером и текущей сменой. Это позволит избежать потерь

времени и снизит накладные расходы, а также позволит более чётко фиксировать деятельность смены, время выполнения заявок и т.д. Для разработки системы, целесообразно использовать клиент-серверную архитектуру, где сервер и база данных будет связующим звеном между диспетчером и сменой. Так как диспетчер находится в офисе и имеет постоянный доступ к ПК, для него целесообразно разработать веб-клиент, при помощи которого диспетчер будет формировать заявку от клиента для смены. Диспетчер принимает телефонный звонок от клиента, уточняет причину звонка, объект поломки, адрес, телефон клиента, затем создаёт заявку для смены, которой он передаёт этот массив данных. В свою очередь, так как смена должна быть мобильной, для неё необходимо разработать другой тип клиентского приложения – мобильное приложение. Благодаря этому, даже находясь за пределами офиса, смена имеет возможность в реальном времени осведомляться о получении новых заявок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шарковский А. Л. Газоснабжение. Использование газового топлива: учеб. пособие / А. Л. Шарковский Г. П. Комина. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. 140 с. ISBN 978-5-8114-4055-9
2. Рыбаков М. В. Бизнес-процессы. Как их описать, отладить и внедрить: практикум. – М.: Издательство Михаила Рыбакова, 2016. – 394 с. ISBN 978-5-9907325-0-6
3. Хаммер М. Быстрее, лучше, дешевле. Девять методов реинжиниринга бизнес-процессов. – М.: Альпина Паблишер, 2017. 352 с. ISBN 978-5-9614-6013-1

УДК 658.511.3

АНАЛИЗ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ КОМПАНИЙ ПО ОКАЗАНИЮ УСЛУГ ИТ-АУТСОРСИНГА

И. В. Улитина, Е. Т. Гегечкори

Омский государственный технический университет, Омск, Российская Федерация

ANALYSIS OF BUSINESS PROCESSES OF COMPANIES THAT PROVIDE IT OUTSOURCING SERVICE

I. V. Ulitina, E. T. Gegechkory

Omsk state technical University, Omsk, Russian Federation

Аннотация. В статье обосновывается перспективность внедрения автоматизированных информационных систем для повышения эффективности бизнес-процессов компаний в сфере ИТ-аутсорсинга. При помощи диаграмм нотации IDEF0 декомпозированы и проанализированы бизнес-процессы продаж в компаниях на примере ИП Мясищев С.В. В результате исследования выделены узкие места, а также сформулированы предложения по направлениям развития. Обозначены функции, выполнение которых оптимизируется при внедрении системы управления взаимоотношений с контрагентами.

Ключевые слова: оптимизация, бизнес-процесс, автоматизированная информационная система, ИТ-аутсорсинг, CRM

I. ВВЕДЕНИЕ

Развитие аутсорсинговых компаний, имеющих большую компетенцию и опыт в решении вопросов поддержки тех или иных бизнес-процессов, позволяет организациям экономить и фокусировать собственные ресурсы на важнейших задачах бизнеса. Организация процессов в аутсорсинговых компаниях зачастую оставляет желать лучшего, и они могут нуждаться в оптимизации. Это объясняется тем, что исторически подобные компании могут возникать как этап развития конкретного человека, создающего команду для реализации проектов. Быстрый прирост количества заказов и расширение штата требует пересмотра существующих бизнес-процессов, что может быть осложнено ограничениями во временных ресурсах и компетенциях. Для сферы аутсорсинга информационных технологий важно

выстроить сотрудничество с клиентами и оптимизировать работу над проектами внутри компании. Необходимо наладить взаимодействие отдела продаж, ищущего заказы, и разработчиков, которые выполняют заказы.

В ситуациях, когда одновременно с ростом компании бизнес-процессы становятся неэффективными, хорошие результаты может показать внедрение автоматизированной информационной системы, позволяющей систематизировать данные, координировать работу сотрудников, идентифицировать клиентов и историю общения с ними, а также оптимизировать процессы компании.

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Актуальность исследования обоснована необходимостью пересмотра существующих бизнес-процессов в организации. Развитие новых направлений требует как увеличения штата технических специалистов, так и реорганизации процессов продаж. Количество реализуемых проектов растет, этим существующие методики контроля за процессом ведения контрагентов по воронке продаж не обеспечивают структурированности, сохранности и доступности данных для всех заинтересованных служб. Для того, чтобы выделить возможные точки роста, необходимо проанализировать существующие бизнес-процессы, выделить узкие места, сформулировать направления работ для нивелирования выделенных узких мест.

III. ТЕОРИЯ

ИП Мясичев С.В. работает на рынке информационных технологий (ИТ) с 2016 года. В настоящее время основным направлением деятельности является аутсорсинг ИТ-услуг. В деятельности компании можно выделить основные направления: разработка, внедрение и сопровождение программного обеспечения (ПО).

Компания предоставляет технологии по автоматизации и оптимизации бизнес-процессов. Кроме этого, ИП Мясичев занимается работами по системной интеграции. По проектам осуществляется полный цикл работ, от предпроектного обследования компании-заказчика, консультаций и разработки проекта до поставки ПО, внедрения и последующей поддержкой систем в течение всего времени их существования.

С учетом этапа жизненного цикла, на котором находится компания, ее можно охарактеризовать как классический пример развивающегося бизнеса, столкнувшегося с необходимостью пересмотра бизнес-процессов вследствие роста.

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

В рамках исследования был проведен анализ бизнес-процессов отдела продаж. Информационная модель представлена на рисунке 1 в виде диаграммы в нотации IDEF0 [3].

Основными задачами менеджеров отдела продаж являются:

- поиск потенциальных клиентов;
- первичный контакт с клиентом;
- презентация услуг компании;
- ведение переговоров;
- подготовка коммерческих предложений;
- участие в формировании технического задания (ТЗ) на проект;
- подготовка и подписание контракта;
- повторное привлечение клиентов к сотрудничеству.

Руководитель отдела продаж организует и развивает коммерческую деятельность компании:

- увеличение объемов продаж и клиентской базы;
- контроль реализации проектов по уже заключенным контрактам.

Деятельность отдела начинается с поступления заявки от клиента, которую менеджер вносит в свой план работ после согласования с руководителем отдела. По мере проработки полученных заявок формируется пул маркетинговых материалов, далее менеджер курирует проект во время согласования технического задания, результатом работы менеджера является заключенный договор.



Рис. 1. Информационная модель «Деятельность отдела продаж»

По результатам построения информационной модели была проведена декомпозиция первого уровня в методологии IDEF0. Существующий процесс можно представить функционально (Рис. 2).

Руководитель отдела на основе данных о существующих заявках формирует план продаж на 6 месяцев вперед, при этом ежемесячно корректирует план с учетом вновь поступившей информации.

Декомпозиция блока «Основные процессы» представлена на рисунке 3. Основными инструментами для обмена данными, используемыми в деятельности отдела продаж, являются Microsoft Excel, GoogleDisk и личные ежедневники менеджеров. На основании полученного плана продаж формируется план работ с описанием этапов воронки продаж, на которых находятся Клиенты, а изменения в файл вносятся в процессе взаимодействия с Клиентом. На этапе согласования ТЗ менеджер по продажам выполняет роль куратора, контролируя взаимодействия Клиента с техническими специалистами организации. Заключительным этапом является заключение с Клиентом договора и передача Клиента в разработку.



Рис. 2. Функциональная модель «Деятельность отдела продаж»

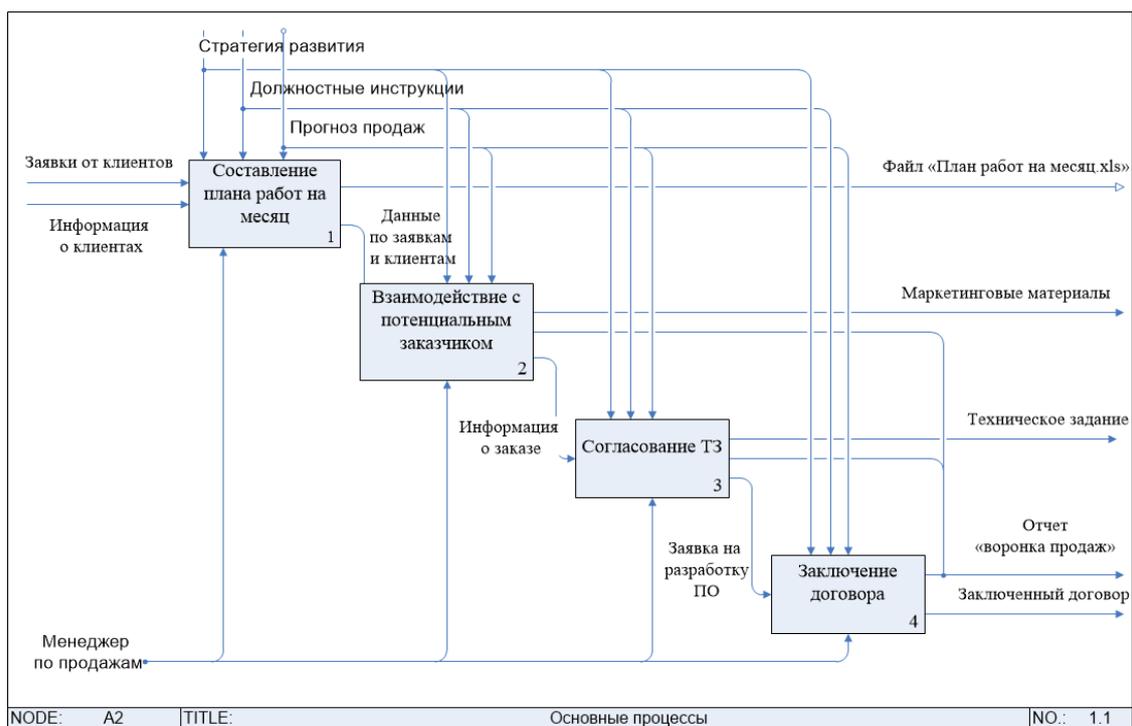


Рис. 3. Декомпозиция блока «Основные процессы»

V. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Текущие бизнес-процессы не позволяют эффективно организовывать работу внутри проектных команд и выстраивать коммуникацию с представителями других служб организации. Кроме этого, узким местом является зависимость сохранности данных от внешних факторов, например, при увольнении сотрудника данные могут быть утеряны. Отсутствие единой системы хранения информации и контроля за воронкой продаж усложняет составление отчетности, что, в свою очередь, повышает возможность потери клиента на том или ином этапе.

VI. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе были описаны существующие бизнес-процессы деятельности отдела продаж ИП Мясищев С. В. Выявлена потребность в автоматизированной информационной системе, адаптированной под данную организацию, позволяющей осуществление следующих функций:

- ведение единой базы контрагентов компании и контактных персон;
- планирование и регистрация контактов с контрагентами, а также событий, проводимых компанией;
- хранение документации, связанной с контрагентами;
- формирование отчетов по контрагентам, контактам и сделкам с контрагентами;
- настройка прав доступа к имеющейся информации.

В качестве подобной системы можно предложить внедрение в организации системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM). С учетом специфики узких мест в бизнес-процессах организации можно рассмотреть Битрикс-24 или АМО.CRM [1; 2].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Возможности Битрикс-24. URL: <https://www.bitrix24.ru/features/> (дата обращения: 26.11.2020).
2. Опыт внедрения CRM в ИТ-компаниях. URL: <https://www.amocrm.ru/cases/grotom> (дата обращения: 09.04.2020).
3. Нотация IDEF0 // Business Studio. URL: <https://www.businessstudio.ru/wiki/docs/current/doku.php/ru/csdesign/bpmodeling/idef0> (дата обращения: 29.11.2019).

УДК 504.06:658.64

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СФЕРЫ СЕРВИСА

Л. В. Юферова

Омский Государственный Технический университет, Омск, Российская Федерация

ECOLOGICAL CERTIFICATION OF OBJECTS OF THE SERVICE

L. V. Yuferova

Omsk State Technical University, Omsk, Russian Federation

Аннотация. В работе обоснована целесообразность экологической сертификации объектов сферы услуг, определены этапы экологической сертификации, проведена характеристика схемы сертификации работ и услуг. В рамках статьи установлена нормативная база, регулирующая деятельность в области экологической сертификации; разработаны экологические требования к процессам оказания услуг и деятельности сервисных организаций с целью проведения экосертификации.

Ключевые слова: защита окружающей среды, экологическая сертификация, экологический стандарт, экологический требования, услуга, предприятие сервиса, сертификат

I. ВВЕДЕНИЕ

Обострение экологической ситуации в мире, глобальное изменение окружающей среды, ведущее к нарушению структуры функционирования природы, является мотивом для привлечения внимания к экологическим проблемам. Одной из наиболее актуальных задач современности является охрана окружающей среды и обеспечение безопасности человека. В связи со сложившейся ситуацией, в настоящее время активно развивается сертификация продукции, услуг, предприятий и видов деятельности на соответствие экологическим требованиям. Экологические требования к продукции/услугам становятся все более значительными, а экологический статус объекта напрямую влияет на уровень лояльности потребителей и рост конкурентоспособности предприятий.

В настоящее время экологическая сертификация в России находится на этапе формирования. На данный момент экологическую сертификацию в основном осуществляют предприятия промышленного и сельскохозяйственного производства, а доминирующей сертификационной группой является различного вида продукция: пищевая, строительные и отделочные материалы, электроника, бытовая химия, косметика [1].

Современный уровень развития сервиса определяет целесообразность проведения экологической сертификации процессов выполнения работ и услуг. Экологическая сертификация услуг, оказываемых предприятиями сферы обслуживания, имеет обоснованные перспективы с точки зрения обеспечения охраны природной среды и реализации требований осознанного клиента-потребителя. Экосертификация процессов оказания услуг, деятельности сервисных предприятий содействует продвижению на рынок услуг, максимально ориентированных на повышение энергоэффективности, ресурсосбережения, сокращения негативного влияния процессов производства услуг на окружающую природу. В такой обстановке большое значение имеет проблема оценки экологичности процесса оказания услуг на соответствие требованиям экологической безопасности.

Кроме того, на данный момент наблюдается развитие неблагоприятной тенденции экологического позиционирования объектов без должных оснований («гринвошинг») [2]. Многие предприятия и компании (в том числе предприятия индустрии моды, красоты, салоны, гостиницы и другие) присваивают себе «эко»-статус без осуществления оценки экологичности процессов соответствующими компетентными органами, без получения соответствующих подтверждающих документов третьей (независимой) стороной. Высокий уровень затрат на осуществление экологической сертификации, отсутствие четко установленных экологических требований к характеристикам процессов оказания

различных видов услуг выступают основными причинами отказа компаний от проведения экологической сертификации.

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Целью работы является формирование экологических требований к характеристикам процесса оказания услуг и деятельности сервисных организаций для целей экосертификации. В задачи включены: обоснование целесообразности экологической сертификации объектов сферы сервиса и услуг; установка этапов экологической сертификации, характеристика схемы сертификации работ и услуг; определение нормативной базы, регулирующей деятельность в области экологической сертификации продукции, работ и услуг; разработка экологических требований к характеристикам процессам оказания услуг и деятельности сервисных организаций с целью проведения экосертификации.

III. ТЕОРИЯ

Экологическая сертификация - деятельность по подтверждению третьей независимой стороной соответствия сертифицируемого объекта предъявляемым к нему экологическим требованиям [3]. Целью экологической сертификации является создание механизма оценки систем, который предполагает разработку критериев (индикаторов), по которым можно оценить, насколько продукция/процесс производства/предоставления услуг и выполнения работ соответствует экологическим требованиям, установленным соответствующими стандартами.

Экологическая сертификация может быть обязательной и добровольной. Обязательная экологическая сертификация осуществляется для объектов и в порядке, определенном Правительством Российской Федерации на основании Федерального закона «Об охране окружающей среды» [4].

Добровольная сертификация проводится по усмотрению заявителя и осуществляется в соответствии со статьей 21 Федерального закона №184-ФЗ «О техническом регулировании» [5]. Согласно положениям данного нормативного документа, процессы, работы, услуги и виды деятельности являются объектами добровольного подтверждения соответствия системе добровольной сертификации.

Система экологической сертификации располагает собственными правилами процедуры и управления. Как правило, сертификация проходит в три этапа. На первом этапе уполномоченный аккредитованный орган по сертификации на основании заявки делает запрос документации, позволяющей оценить степень соответствия деятельности предприятия экологическим требованиям. В состав документов входят технологические регламенты, рецептуры продуктов, описание систем экологического менеджмента, характеристика процедур обеспечения качества и экологической безопасности процессов производства продукции/услуг.

На следующем этапе осуществляется выезд экспертов на производственную площадку предприятия для проведения объективной оценки соответствия процессов производства природоохранному законодательству и экологическим требованиям, изложенным в нормативных документах на продукцию/услуги и экологических стандартах. На этом этапе для расширенных лабораторных испытаний отбираются образцы производимой продукции. После успешной проверки деятельности предприятия, осуществляемых им работ и услуг, изготавливаемой продукции аккредитованный орган по сертификации выдает сертификат соответствия экологическим требованиям сроком на три года с обязательным ежегодным инспекционным контролем.

Схема сертификации работ и услуг имеет свои особенности. Элементами схемы сертификации работ, услуг и видов деятельности являются: оценка процесса выполнения услуг; контроль процесса выполнения работ, оказания услуг [1]. В схему не включена проверка (исследование) результатов работ и услуг.

Требования охраны окружающей среды включены в ряд национальных стандартов РФ, содержащих общие технические условия на конкретные виды услуг [6]. Например, экологическая безопасность бытовых услуг, услуг парикмахерских и салонов красоты должна быть обеспечена соблюдением установленных требований охраны окружающей среды, в частности требований к техническому состоянию и содержанию помещений, вентиляции, водоснабжению и канализации, а также правилами утилизации отходов производства [7].

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

В основе экологической сертификации лежит экологический стандарт, которому система, продукция, услуга должны соответствовать. В разработанных на данный период экологических стандартах [1] сформированы экологические требования для сертификации многочисленных групп пищевой и непищевой продукции. В отношении объектов сферы услуг на данный период установлены экологические требования только для услуг деятельности офиса, гостиниц и других средств размещения. В реестр стандартов не включены стандарты на бытовые услуги и другие сферы сервиса.

Для инициирования разработки экологических стандартов на деятельность сервисных организаций, оказывающих различные виды бытовых услуг и выполняющих работы, разработаны экологические требования к характеристикам процессам оказания услуг и деятельности сервисных организаций. Экологические требования определены для целей проведения дальнейшей экосертификации. Экологические требования разделены на категории, включающие обязательный и дополнительный уровень.

Категория требований №1 (обязательный уровень) включает соответствие деятельности предприятий и условий эксплуатации помещений нормам законодательства в области охраны окружающей среды, охраны труда, пожарной безопасности. Деятельность сервисного предприятия должна быть открыта и легальна, должна соответствовать действующему законодательству РФ [4–7], в том числе в области охраны окружающей среды, пожарной и санитарной безопасности. В рамках обеспечения требований первой категории необходима специальная оценка условий труда на предприятии, должны быть определены мероприятия, направленные на улучшение условий труда на рабочих местах сотрудников.

Категория требований № 2 (обязательный уровень) включает внедрение и функционирование системы экологического менеджмента на предприятии. Обеспечение требований второй категории предполагает ведение экологической политики в организации, утвержденной руководителем: наличие плана проведения мероприятий по охране окружающей среды (как на текущий, так и последующий периоды), проведение регулярных природоохранных мероприятий, высокий уровень экологической культуры руководства и лиц, принимающих решения, постоянное повышение экологической культуры сотрудников и обучение персонала. Требования к системам экологического менеджмента организаций изложены в международных стандартах ИСО серии 14000, на основе которых в Российской Федерации приняты ГОСТ Р ИСО 14001 – 2016 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению» [7], ГОСТ Р ИСО 14004 – 2017 «Системы экологического менеджмента. Общие руководящие указания по внедрению» [8]. Положения представленных стандартов могут быть применимы к любой организации, не зависимо от организационной формы, типа, уровня, специализации.

Категория требований № 3 (обязательный уровень) касается максимально возможной минимизации использования потенциально вредных и опасных веществ в процессе оказания услуг и выполнения работ. В технологическом процессе производства услуг должно быть обеспечено применение средств, соответствующих требованиям безопасности по составу, физико-химическим показателям, микробиологическим показателям, содержанию токсичных элементов, токсикологическим и клиническим показателям [5]. Запрещается использование средств с содержанием потенциально опасных и вредных веществ, а также средств с высокими аллергизирующими свойствами.

Категория требований № 4 (обязательный уровень) предполагает обеспечение ресурсосбережения на предприятии и мониторинг расхода ресурсов. В состав мероприятий по ресурсосбережению должно входить сокращение потребления электроэнергии, сокращение потребления воды, сбережение теплоэнергии. Использование энергоэффективного оборудования (класса А и выше), использование энергосберегающего режима работы оборудования и энергосберегающих ламп, регулирование освещения путем установки таймеров и датчиков движения позволят значительно сократить потребление расходов электроэнергии. Сокращение потребления воды возможно путем ликвидации протечек сантехники, применения водосберегающих смесителей и насадок. Установка терморегуляторов, систем вторичного использования тепла, обеспечение достаточной вентиляции позволят экономить теплоэнергию.

Категория требований №5 (обязательный уровень) включает грамотное обращение с отходами. Экологический менеджмент организации должен быть ориентирован на мониторинг образования отходов, сортировку отходов и мусора, учёт и снижение удельного веса отходов от деятельности.

Предприятие должно обеспечить организацию вывоза и утилизацию отходов, в том числе переработку отходов с целью использования для производства вторичного сырья.

Категория требований № 6 (обязательный уровень) включает реализацию на предприятии системы зелёных закупок. Политика зелёных закупок подразумевает предпочтения групп товаров для обеспечения технологического процесса производства услуг (мебели, оборудования, предметов интерьера, техники, расходных материалов, бытовой химии и другого), имеющих любые экологически предпочтительные характеристики. Приоритеты должны быть направлены на закупку и использование экомаркированных средств, экологический статус которых подтвержден достоверными экологическими сертификатами.

Категория требований №7 (дополнительный уровень) предполагает экологический дизайн помещений предприятий сферы услуг и озеленение пространства. Имитация в дизайне природных форм, применение природных материалов в декоре, использование эко-конструкций и модулей вертикального озеленения (фитостен), организация в помещении «зелёных зон» обеспечат соблюдение требований данной категории.

V. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Разработанные экологические требования касаются базовых характеристик процесса производства услуг и выполнения работ, реализация которых необходима для проведения экологической сертификации. Категории требований №1-6: соответствие деятельности предприятий и условий эксплуатации помещений нормам законодательства, внедрение и функционирование системы экологического менеджмента на предприятии, минимизации использования вредных и опасных веществ в процессе оказания услуг и выполнения работ, ресурсосбережение, рациональное обращение с отходами, политика зелёных закупок относятся к обязательным условиям деятельности сервисных организаций, настроенных на экосертификацию. Эко-дизайн помещений с озеленением пространства, который большинство предприятий используют для позиционирования «эко»-статуса, является дополнительным требованием. Сформированные требования не окончательны и могут быть дополнены с учётом специфики и приоритетов деятельности предприятия.

VI. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сертификация на соответствие экологическим требованиям становится одним из наиболее активно развивающихся категорий сертификации, а также прогрессивным стимулом к внедрению технологических процессов и производств, которые дают гарантию безопасности жизни, здоровья, имущества и среды обитания потребителя. Мотивом экологической сертификации является исключение рисков будущих поколений удовлетворять свои потребности.

Развитие систем сервиса, рост востребованности различных видов услуг определяют целесообразность и значимость экологической сертификации деятельности сервисных организаций. В рамках работы сформированы обязательные и дополнительные требования к деятельности предприятий сферы услуг и сервисных организаций для целей проведения экологической сертификации.

Экосертификация позволяет подтвердить экологическую безвредность продукции, услуг, процессов для окружающей среды. Экологический сертификат является определяющим фактором конкурентоспособности. Несмотря на необходимость осуществления мероприятий, разрешение проблем и материальные затраты, экосертифицированное предприятие получает значительный ряд преимуществ: обоснованный экологический статус, формирующий лояльность и доверие клиентов, усиление бренда, возможность для привлечения новых потребителей, экономию за счет ресурсосбережения, укрепление позиций на рынке. Наличие экологического сертификата у предприятия обеспечивает ему серьезные выгоды как для бизнеса, так и для общества, природы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический союз. Сертификация. URL: <https://ecounion.ru/sertifikacziya/sertificzirovannaya-produkcziya/> (дата обращения: 10.10.2020).
2. Проблема экологического предпринимательства – «гринвошинг». URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-ekologicheskogo-predprinimatelstva-grinvoshing/viewer> (дата обращения: 18.10.2020).

3. Экологическая сертификация. Системы экологической сертификации. URL: <http://integrost.su/quality-serts/ekolog-sertifikat.html> (дата обращения: 19.10.2020).

4. Российская Федерация. Законы. Об охране окружающей среды: Федер. закон от 10 янв. 2002 г., № 7-ФЗ (последняя редакция). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/ (дата обращения: 19.10.2020).

5. Российская Федерация. Законы. О техническом регулировании: Федер. закон от 27 дек. 2002 г., № 184-ФЗ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241/ (дата обращения: 19.10.2020).

6. ГОСТ Р 51142 – 2019. Услуги бытовые. Услуги парикмахерских и салонов красоты. Общие технические условия. Введ. 2019-10-01. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/70842> (дата обращения: 20.10.2020).

7. СанПиН 2.1.2.2631-10. Санитарно-эпидемиологические требования к размещению, устройству, оборудованию, содержанию и режиму работы организаций коммунально-бытового назначения, оказывающих парикмахерские и косметические услуги. Введ. 2010-08-01. URL: <http://docs.cntd.ru/document/902217202> (дата обращения: 20.10.2020).

7. ГОСТ Р ИСО 14001 – 2016. Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению. Введ. 2017-03-01. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200134681> (дата обращения: 20.10.2020).

8. ГОСТ Р ИСО 14004 – 2017. Системы экологического менеджмента. Общее руководящие указания по внедрению (переиздание). Введ. 2018-05-01. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200146250> (дата обращения: 20.10.2020).

УДК 347.214.2

РОЛЬ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ СЕРВИСА НЕДВИЖИМОСТИ

М. Д. Петрова

Омский государственный технический университет, Омск, Российская Федерация

THE ROLE OF ADVANCED TECHNOLOGIES IN REAL ESTATE MANAGEMENT

M. D. Petrova

Omsk State Technical University, Omsk, Russian Federation

Аннотация. В статье перспективные технологии рассмотрены как комплекс процессов, направленных на решение проблем в сфере управления недвижимостью. Представлен способ систематизации различных процессов, влияющие на улучшение профессиональной деятельности в сервисе недвижимости. Актуальность темы обусловлена необходимостью совершенствования технологий в сфере недвижимости с учетом возникновения в современных условиях новых факторов социального, правового, экономического характера, обеспечивающих решение потребностей человека при приобретении объектов недвижимости.

Ключевые слова: недвижимость, управление, актуальные проблемы, перспективы.

I. ВВЕДЕНИЕ

Важным фактором становления и развития рынка недвижимости является обеспечение благоприятной рыночной среды или инфраструктуры недвижимости как в обществе в целом, так и в каждом регионе и муниципальном образовании. На фоне интенсивного развития данной сферы можно наблюдать возрастающий спрос на услуги по управлению объектами недвижимости. Управлению недвижимости в настоящее время уделяется все больше и больше внимания со стороны государства, муниципальных органов власти и предпринимателей, что обеспечивает необходимый систематизированный подход для решения возникающих проблем. Это происходит из-за роста масштабов объектов недвижимости, вовлекаемых в государственный оборот, привлечением инвестиций из бюджета и различных частных

фондов, сложностью специфики, структуры и состава имущественных комплексов и развития недвижимости. Из этого следует, что в настоящее время остро стоит проблема не просто управления, а именно эффективного и качественного управления объектами недвижимости на основе внедрения перспективных технологий в виде комплекса процессов, направленных на улучшения деятельности в сервисе недвижимости.

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

От осознания и своевременного реагирования на существующие проблемы в сфере сервиса недвижимости зависят успешность предпринимательской деятельности и уровень жизни населения. В связи с этим, важно четко сформулировать комплекс процессов, способствующих решению проблем на рынке недвижимости. Для этого необходимо:

- рассмотреть актуальные проблемы, связанные с управлением недвижимостью в современном мире;
- выявить процессы, способствующие улучшению профессиональной деятельности на рынке недвижимости;
- определить потенциал систематизации, представленных процессов перспективных технологий.

III. ТЕОРИЯ

К недвижимому имуществу относятся земельные участки, участки недр и все, что прочно связано с землей, то есть объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно, в том числе здания, сооружения, объекты незавершенного строительства [5]. Современные технологии на рынке недвижимости требуют внедрения перспективных технологий для решения актуальных проблем.

Для рассмотрения актуальных проблем, связанных с управлением недвижимостью, важно обратиться к истории и понять, что привело к подобной ситуации. До 1990 года частной собственности не было в России, это же распространялось и на сферу недвижимости, использовалось понятие общенародная собственность, а жильцы официально считались арендаторами (квартиросъемщиками). Ситуация начала меняться после 1990 года, когда был принят закон, согласно которому в нашей стране появляется институт частной собственности. Лишь в 1992 году, с началом ваучерной приватизации, рынок получил реальное ускорение. Однако законодательно этот процесс был урегулирован очень слабо. В это время формируется основная прослойка собственников жилья. Формируются все основные институты, необходимые для функционирования рынка недвижимости: профессиональные организации риэлторов, оценщиков, застройщиков, системы государственного регулирования, включая государственный реестр объектов недвижимости [4]. При этом сохраняются и системные проблемы:

- строительство остается неурегулированной сферой деятельности с целым комплексом недостатков;
- усиливается регулирующее воздействие на процессы формирования рынка государственных органов федерального и регионального уровней;
- законодательная, нормативная база рынка развивается не линейно, а противоречиво.

В этот период выделяют следующие черты становления рынка недвижимости:

- слаборазвитая нормативно-правовая база для совершения операций и коммерческих сделок;
- отсутствие связи с финансовым рынком;
- ограничение вовлечения в государственный оборот новых объектов недвижимости.

Из этого следует, что в то время объекты недвижимости не брали во внимание как источник получения прибыли, так как и государство, и частные инвесторы считали, что инвестирование средств в эту сферу имеет низкую рентабельность в краткосрочном периоде, и является долгосрочным вложением. Понятие «эффективное управление сферой недвижимости» отсутствует. То есть использование традиционных отдельных технологий в сфере недвижимости становится не результативным.

Некоторые проблемы, стоящие на пути становления рынка недвижимого имущества, остались и на сегодняшний день. Например, до сих пор отсутствует нормативно-правовая база, позволяющая обеспечить стабильность гарантий сторонам коммерческой сделки. В отличие от Запада, по словам А.В. Борисова, автора статьи «Развитие инфраструктуры современного города: социальные и экономические аспекты», в России все управленческие решения должны подкрепляться разработанной правовой моделью. Также нет четкой и единой концепции, системы, комплекса процессов управления недвижимостью, что создает достаточно разрозненное представление у домовладельцев об их

профессиональной деятельности. Помимо этого, огромное множество уже построенных, но еще не введенных в оборот объектов недвижимости не может быть использовано по той причине, что они не соответствуют государственным стандартам и не годны для проживания, то есть не могут удовлетворить потребности населения. Существуют различные технологии в механизме управления, которые нужно выбирать только после грамотного анализа специфики, состава, назначения имущества, целей и задач его использования. Такая невозможность оперативной обработки информации об объекте недвижимости вызывает помехи при принятии своевременных и эффективных управленческих решений [3]. А. В. Григоращенко в своей статье «Актуальные проблемы в сфере управления недвижимостью» отмечает, что в последнее время стали важны технологии защиты информации в целях стратегической безопасности бизнеса от утечки данных [1]. Э. Н. Черкесова в статье «Основные направления повышения эффективности управления деятельностью предприятия» пишет о том, что в современном мире нужно применять современные технологии, интегрировать системы управления IT-инфраструктурой здания как механизм перспективных технологий развития сферы недвижимости [2].

Несмотря на все вышеизложенное, рынок недвижимости в России имеет большой потенциал. Безусловно, проблемы в сфере недвижимости решаемы. Необходимо стремиться к решению проблем на различных уровнях [1]. В связи с чем, следует внедрять перспективные технологии как комплекс процессов, направленных на решение проблем и особенностей управления недвижимостью как профессиональной деятельностью. Для этого необходимо выявить процессы, способствующие улучшению профессиональной деятельности на рынке недвижимости, и лежащие в основе систематизации перспективных технологических процессов.

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Для выявления комплекса процессов в сервисе недвижимости был проведен опрос. Опрос был реализован в google-форме и состоял из 11 вопросов, направленных на выявление технологий, способствующих улучшению профессиональной деятельности в сервисе недвижимости. В ходе опроса участвовало 106 респондентов, а именно студентов 1–4 курсов, обучающихся на направлении «Сервис недвижимости». По результатам опроса были выявлены следующие эффективные технологические процессы, направленные на улучшение деятельности в сфере недвижимости:

- создание эффективной государственной системы управления недвижимостью;
- создание методологической и методической базы эффективного управления недвижимостью;
- привлечение инвестиций для строительства и реконструкции объектов муниципальной недвижимости;
- подготовка специальной программы обучения управленцев в сфере недвижимости;
- оптимизирование конструкций и планировки для снижения стоимости недвижимости;
- сохранение качества инженерных систем;
- создание антивирусной защиты информации внутри локальных сетей;
- внедрение комплексной системы автоматизации и диспетчеризации здания;
- благоустройство территорий для пополнения бюджета за счет средств от использования недвижимости.

Выявленные процессы как элемент перспективных технологий будут обеспечивать удовлетворение потребностей как управляющих объектами недвижимого имущества, так и его потребителей.

V. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Проблемы внедрения перспективных технологий для эффективного управления недвижимостью являются одной из главных тем дискуссий как в бизнес-кругах, так и среди обычных граждан. Конечно, существует вероятность отклонения от принятого плана по развитию рынка недвижимости, но решить наиболее острые проблемы можно только объединившись, сообща, используя специальные средства перспективных технологий развития. Поэтому необходимо систематизировать, выявленные технологические процессы в недвижимости в комплекс, то есть обеспечивать внедрение нововведений на всех уровнях организации управления в бизнес-сфере недвижимости.

VI. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, можно говорить о том, что сфера недвижимости в России имеет огромные возможности для развития, но предстоит еще много работы. Для того, чтобы ускорить рост, увеличить масштабы этого рынка следует проанализировать и урегулировать уже существующие вопросы с помощью современных перспективных комплексов процессов, средств и технологий развития, нивелировать недостатки, стоящие на пути становления эффективного и качественного рынка объектов недвижимости. Роль перспективных технологий в сфере сервиса недвижимости в современных экономических условиях заключается в систематизации эффективных процессов управления для формирования новых бизнес-технологий.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор благодарит научного руководителя, Светличную Ирину Валерьевну, за помощь в редактировании промежуточных версий, за предложения и замечания к предварительным версиям статьи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Актуальные проблемы в сфере управления недвижимостью в современных экономических условиях. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-problemy-v-sfere-upravleniya-nedvizhimostyu-v-sovremennyh-ekonomicheskikh-usloviyah> (дата обращения: 21.10.2020).
2. Борисов А. В., Черкесова Э. Н. Основные направления повышения эффективности управления деятельностью предприятия // Социально-экономические проблемы развития строительной отрасли: материалы XXIII Внутривуз. науч.-практ. конф. / ВГАСУ. Волгоград, 2011. С. 264–267.
3. Проблемы управления недвижимостью в рыночных условиях. URL: <http://uchebnik.online/knigi-nedvizhimost/problems-i-upravleniya-nedvizhimostyu-36053.html> (дата обращения: 21.10.2020).
4. Ашнина Ю. А., Борисов А. В., Борисова Н. И. Развитие инфраструктуры современного города: социальные и экономические аспекты // NovaInfo.Ru. 2015. Т. 2, № 39. С. 177–183.
5. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть первая: принят Государственной Думой 21 окт. 1994 г. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

УДК 687.016

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МОДНОЙ ИНДУСТРИИ И СЕРВИСЕ

Л. Ю. Махоткина, С. Р. Хисамиева

Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, Российская Федерация

DIGITAL MARKETING IN THE SPHERES OF FASHION AND COSTUMER CARE

L. Yu. Makhotkina, S. R. Khisamieva

Kazan National Research Technological University, Kazan, Russian Federation

Аннотация. В связи с постоянно меняющимися потребностями в новых областях специализации и компетенциях, обновленные учебные программы, которые могут помочь восполнить пробелы в областях легкой промышленности, необходимы как в школах моды на профессиональном уровне, так и в академических учреждениях на (после)-университетском уровне. Сегодня мода переживает процесс адаптации к цифровому миру на различных уровнях: циклы производства одежды, управление и сбыт, а также коммуникации с помощью цифровых инструментов.

Таким образом, образование и подготовка в области цифровой моды должны быть направлены на расширение возможностей своих студентов использовать широкий спектр инструментов для повышения их эффективности и реагирования на очень динамично развивающиеся потребности рынка.

Ключевые слова: модная индустрия, сервисная деятельность, цифровые и коммуникационные технологии, модные коммуникации.

I. ВВЕДЕНИЕ

Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) оказывают серьезное воздействие на повседневную жизнь и большинство предприятий. Как и в других отраслях, мода переживает процесс адаптации к цифровому миру на различных уровнях: циклы производства одежды, управление и сбыт, а также коммуникации с помощью цифровых инструментов [1].

Для того чтобы реагировать на постоянно растущие потребности и ожидания клиентов, а также адаптироваться к меняющимся структурам управления, в последние годы в моде появились новые профессиональные роли. Действительно, поскольку мода и сервис являются одними из самых быстрорастущих секторов мировой экономики, существует значительный спрос на сотрудников с комбинированными навыками в области моды, сервиса, бизнеса, аналитики и ИКТ, что делает их очень желательными дополнительными элементами в компаниях. Модный бизнес борется за то, чтобы найти подходящих сотрудников с соответствующим сочетанием технических, информационных технологий и аналитических навыков.

Цифровая модная коммуникация включает в себя общение с брендами, дизайнерами и одеждой в режиме онлайн, при этом достигая потенциальных клиентов через официальные медиа-каналы: собственные веб-сайты и мобильные приложения. В то же время, в последние годы, также User Generated Contents начали играть важную роль в домене моды коммуникаций.

Помимо динамики отдельных пользователей/людей, совместно создающих имидж (и репутацию) брендов, и формирующих само понятие о том, что модно (а что нет), системы социальных медиа также используются известными блоггерами, знаменитостями и влиятельными людьми в социальных сетях, которые помогают компаниям общаться по-новому. Кроме того, компании получили возможность лучше “выслушать” своих клиентов и перспектив, следуя за ними во время ежедневной деятельности через социальные сети (Facebook, Pinterest, Twitter, Instagram, Weibo, Вконтакте и другие). Происходит кардинальное изменение не только в том, где бренды общаются, но и особенно в том, как они общаются, в связи с чем связь с потребителями становится более сложной.

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

В то время как цифровая мода является одной из основных формирующихся тенденций, и отрасль проявляет большой интерес к сфере цифровых модных коммуникаций, академические исследования и образовательные предложения в смежной области находятся на начальной стадии.

В зависимости от изменений, происходящих в индустрии моды, меняются и специфические навыки, которые требуются работникам отрасли. В настоящее время работодатели в индустрии моды склонны выбирать новых работников, умеющих работать в сфере информационных технологий, являющихся инновационными и креативными. К сожалению, точный набор навыков и компетенций, востребованных сегодня в сфере цифровой моды, до сих пор неясен и недостаточно исследован, поэтому это стало основной миссией текущего исследования.

При оценке того, какие навыки, связанные с ИКТ, имеют решающее значение для работы в области цифровой моды, важно привлекать усилия основных заинтересованных сторон, таких как будущие работодатели, педагоги и сами выпускники. В этом исследовании при изучении имеющихся вакансий будет учитываться специфика отрасли.

III. ТЕОРИЯ

В связи с постоянно меняющимися потребностями в новых областях специализации и компетенциях, обновленные учебные программы, которые могут помочь восполнить пробелы в этих областях в промышленности, необходимы как в школах моды на профессиональном уровне, так и в академических учреждениях на (после)-университетском уровне. В последние годы это требует адекватного включения в учебные программы тем и навыков, связанных с цифровой модой и сервисом. Забота о будущем

цифровой моды равнозначна заботе о сбалансированной и адекватной практике подготовки будущих специалистов в области модной индустрии и сервисной деятельности.

Без учета быстрого роста и важности цифровой индустрии моды, в мире моды существует мало академических исследований, которые дают достоверные карты потребностей рынка с точки зрения новых профессиональных ролей, а также необходимых навыков и компетенций в этой области, чтобы определить тенденции в области образования и необходимого обучения, а также поддержать управленческие решения.

Определение соответствующих компетенций и наборов навыков, с одной стороны, может помочь менеджерам по персоналу улучшить практику найма и отбора персонала, разработать стратегии для удержания менеджеров, а с другой - поддержать инициативы по планированию карьеры. С другой стороны, понимание текущей рыночной практики и потребностей в области цифровой моды, а также определенные компетенции и наборы навыков могут указывать на необходимые изменения в реформировании учебных программ в области изучения моды. В конечном счёте, это послужит руководством для определения учебных программ высшего и/или непрерывного образования в области цифровой моды и обучения без отрыва от производства в компаниях, занимающихся производством и сервисом модной одежды.

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Цифровая мода – это взаимодействие между цифровыми технологиями и кутюр. ИКТ глубоко интегрированы как в индустрию моды, так и в опыт клиентов и перспективы. Такое взаимодействие происходит на трех основных уровнях:

- ИКТ используются в производственном цикле: для разработки и производства модной продукции, в то время как организация индустрии также использует цифровые технологии;
- ИКТ влияют на маркетинг, распространение и сбыт;
- ИКТ широко используются в коммуникационной деятельности со всеми соответствующими заинтересованными сторонами и способствуют совместному созданию онлайн-среды для индустрии моды.

Одежда для потребителя, как сектор розничной торговли, переполнен, но он действительно предлагает потребителям широкий выбор. Опыт показывает, что именно более сильные, более сосредоточенные ритейлеры добиваются успеха. Регулярность обновления ассортимента становится все более важной для покупателя, поскольку она сигнализирует потребителям о современной и конструктивной моде.

В настоящее время компании, работающие в сфере моды и сервиса, также широко используют цифровые инструменты для общения с потенциальной и текущей аудиторией в дополнение к традиционным медиа-каналам.

V. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Мультиканальный потребитель определяется как потребитель, регулярно использующий и приобретающий товары из нескольких розничных каналов. При этом как средний доход, так и потребительская стоимость многоканального потребителя возрастают постепенно по отношению к количеству принятых каналов. Взаимодействие с розничным продавцом по нескольким каналам позволяет сформировать более прочные отношения, повысить доверие и снизить восприятие потребителями риска, кроме того, было установлено, что потребители с более высокой частотой совершения покупок и более высоким уровнем затрат (тяжелые пользователи) отдают большее предпочтение нескольким каналам.

Несмотря на то, что многоканальный потребитель предпочитает совершать покупки через Интернет, он, как выяснилось, довольно широко использует свои технические возможности, демонстрируя даже предубеждение в отношении предпочтений, отдаваемых каналу, и менее высокие технические возможности, чем потребители, предпочитающие совершать покупки исключительно через Интернет. Однако использование нескольких каналов на пути к покупке, как выяснилось, на самом деле положительно сказывается на интеллектуальных способностях покупателей. Более поздние исследования показали, что многоканальные покупатели, отдающие предпочтение онлайн-каналам, имеют тенденцию быть высококвалифицированными, образованными и молодыми, что свидетельствует об

увеличении объема транзакций. Для успешного применения многоканального подхода возрастает потребность в более глубоком понимании покупателей, а не только в оперативном воздействии самого подхода. Утверждается, что для маркетологов важно определить и понять сегменты. Существует большое количество литературы по многоканальной сегментации, однако нет никаких исследований, подтверждающих какую-либо сегментацию в отношении многоканального шопинга.

Покупатели, которые совершают покупки через несколько категорий ритейлеров, с большей вероятностью будут открыты для новых каналов и миграции между каналами. Эти многоканальные энтузиасты особенно нелояльны по отношению к ритейлерам, особенно к покупателям, отдающим предпочтение онлайн-каналам ритейлеров, поскольку при получении неудовлетворительного обслуживания они с большей вероятностью переключатся на каналы конкурентов в Интернете, чем выберут другой канал под своим первоначальным брендом. Поскольку в процессе перехода на канал часто обнаруживается, что многоканальные потребители сравнивают и противопоставляют друг другу последовательность и высокое качество обслуживания между организациями (например, конкурирующие ритейлеры и бренды) и между различными каналами в рамках одной организации, однако "все чаще приходится думать о каналах внутри ритейлеров, а не о ритейлерах в рамках каналов". Интернет-шопинг, как правило, воспринимается только как функциональная повторная покупка, тогда как покупка в магазине – это, прежде всего, социальный опыт.

VI. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Учитывая, что в области цифровой моды может произойти дальнейший значительный рост и прогресс, который затронет всю индустрию моды, преподаватели в области моды должны убедиться, что навыки, связанные с ИКТ, необходимые для работы на рынке труда, должным образом отражены в общей учебной программе и учебных планах курсов. Таким образом, образование и подготовка в области цифровой моды должны быть направлены на расширение возможностей своих студентов использовать широкий спектр инструментов для повышения их эффективности и реагирования на очень динамично развивающиеся потребности рынка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. So, V. Social media best practice: Michael Kors. 2014. URL: http://www.wgsn.com/content/report/Marketing/Communication_Strategy/2014/May/social-media-best-practice-michaelkors.html (дата обращения: 17.10.2019).
2. Махоткина Л. Ю., Голованева О. И., Голованева Ю. В. Создание моделей одежды из новых видов материалов с заданными свойствами на основе натуральных полимеров // Вестник Технологического университета, 2015. Т. 18. № 19. С. 190–193.
3. Махоткина П. Ю., Жуковская Т. В., Хузина Л. М. К вопросу о проектировании изделий легкой промышленности из нетрадиционных натуральных полимерных материалов // Вестник Казанского технологического университета, 2012. Т. 15. № 16. С. 97–98.

УДК 338.462.

ВНЕДРЕНИЕ ЭКОЛОГИЧНОГО АППАРАТА-ПРИНТЕРА КАК ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ В СЕРВИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОКРАШИВАНИЮ ВОЛОС

Ю. С. Грекова, А. С. Коралло

Омский государственный технический университет, Омск, Российская Федерация

INTRODUCTION OF AN ECO-FRIENDLY DEVICE-PRINTER AS A PROMISING TECHNOLOGY IN THE SERVICE ACTIVITY OF HAIR COLORING

J. S. Grekova, A. S. Korallo

Omsk State Technical University, Omsk, Russian Federation

Аннотация. В сервисную деятельность специалистов индустрии красоты постоянно внедряют перспективные технологии в виде новых материалов, приспособлений, оборудования и инструментов, которые в течение года переходят в статус базовых технологий. Но не весь спектр оборудования соответствует современной тенденции к экологичности предоставляемых услуг и изделий. В данной статье представлена идея проектирования оборудования для окрашивания волос, концепция которого заключается в экологичном воздействии на окружающую среду и на человека. Особое внимание при проектировании аппарата для окрашивания волос уделяется красителям и емкостям, в которых находится краситель, экономии времени, как для мастера, так и для клиента и минимальному контакту между мастером и клиентом, что не менее важно в период пандемии. Для доказательства эффективности в профессиональной деятельности проектируемого оборудования необходимо изучить окрашивающие средства для использования в представляемом оборудовании, провести анализ существующего оборудования, выявить необходимые технические характеристики и преимущества данного оборудования.

Ключевые слова: индустрия красоты, экологичность, аппарат-принтер, окрашивание, волосы.

I. ВВЕДЕНИЕ

Безопасное и, главное, экологичное окрашивание волос — тема, которая является очень актуальной в сервисной деятельности индустрии красоты. Для данной процедуры в салонах красоты предлагают органические красители. Многими специалистами в индустрии красоты поднимаются вопросы: насколько органическое окрашивание волос бережнее традиционного химического окрашивания волос? В чем его преимущества и недостатки окрашивания волос органическими красителями? Традиционно для изменения цвета волос органическими средствами применяли хну, басму, скорлупу грецкого ореха, цветки ромашки, паприку, кофе, чай, и шелуху лука. Такими средствами пользовались приверженцы экологического образа жизни или аллергики. Но данные средства не дают большого цветового спектра для изменения цвета волос. Современные тенденции в индустрии красоты требуют создания инновационных экологичных средств для изменения цвета волос и оборудования для их применения. Это связано с тем, что тенденция к экологичности в современном мире занимает лидирующую позицию, поэтому представители любой сферы деятельности, в частности сервисной должны задуматься о концепции предоставления услуг, которая позволит работать без ущерба для окружающей среды.

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

В основе предлагаемой концепции по предоставлению услуг по окрашиванию волос органическими средствами лежит проектирование новейшего оборудования с минимальным контактом мастера и клиента при окрашивании волос и использование натуральных красителей, упакованных в биоразлагаемый материал. Для рассмотрения перспективы использования предлагаемых позиций в процедуре окрашивания волос, как дополнительной услуге необходимо решить следующие задачи:

- рассмотреть предлагаемые для создания оборудования комплексные технологии;
- описать преимущества технологий, упаковок и средств; выявить доступную цветовую палитру органических красителей на примере бренда Matrix серии Biolage;
- выделить преимущества использования для предприятий индустрии красоты и для клиентов.

III. ТЕОРИЯ

В последнее время во всем мире наблюдается интерес со стороны общества к состоянию природной среды. Это привело к пересмотру экологических концепций охраны природы. Постоянно появляются материалы и средства, которые быстро разлагаются или подвергаются вторичной переработке. Актуальность внедрения экологически чистых материалов и приспособлений в сфере услуг, в частности индустрии красоты, дает возможность расширения спектра услуг и увеличения количества клиентов. Современные социальные условия складываются при небывалом росте информационных потоков и, как следствие, развития новых технологий. Также наблюдается интерес и интеграции прогрессивных и традиционных технологий, соответствующих концепции сохранения окружающей среды.

Прогрессивные технологии стали неотъемлемой частью жизни не только отдельно взятого человека, но и всего общества в целом и реализуются в условиях технологического прогресса. В последние годы, например, наблюдается стремительное развитие трёхмерной печати. Данный вид прогрессивной технологии применяют практически во всех областях деятельности человека для воспроизведения изделий любой формы и цвета [1]. Перспективой развития данных принтеров определяют возможность создания любых рисунков на разных поверхностях, как с частичным, так и с полным покрытием. В подтверждение этому можно привести, аппарат который позволяет создать рисунки при проведении процедуры в индустрии красоты по неил-дизайну. На основании чего можно предположить возможности его использования и при выполнении других услуг в индустрии красоты, в частности при создании цвета волос.

При выполнении услуг по созданию цвета волос, можно реализовать тенденцию интеграции технологий. Данное предположение основано на идеи использования в современном принтере натуральных красителей. В индустрии красоты, такой краситель предлагает бренда MATRIX. Данный бренд разработал натуральную органическую краску для волос Biolage. Ее преимущества заключаются в расширенном цветовом спектре в отличии от традиционных органических красителей. Реализация интеграции прогрессивных и традиционных технологий в современном принтере по созданию цвета волос, также дает возможности соблюдения наименьшего контакта специалиста и клиента в условиях пандемии на предприятиях индустрии красоты.

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Концепция проекта нового оборудования заключается в интеграции технологий новейших и традиционных. Данное оборудование будет иметь ряд преимуществ при выполнении услуги по изменению цвета волос, как для окружающей среды, так и для клиента и мастера. По конструкции аппарат напоминает фото-будку. Для получения услуги клиент должен зайти внутрь за ширму, присесть в кресло и поместить голову в предложенную конструкцию. Волосы закрепляются внутри колпака под воздействием вакуума, что предохраняет от попадания красителя за краевую линию волос. Специалист по окрашиванию волос в свою очередь заполняет «принтер» органическими красителями, соответствующей цветовой гаммы, после чего устанавливает необходимые функции: температуру, мощность, режим и т. д. Такое устройство позволит защитить клиента от воздействия испарения от красителя, сократить время окрашивания и межличностный контакт.

Экологичность оборудования соблюдается при следующих параметрах: минимальное использование синтетического инструмента, использование биоразлагаемых упаковок, применение органического красителя:

1. Вместо кистей для нанесения красителя в аппарат будет встроен распылитель. Так как в основном кисти состоят из синтетики, их изготавливают из искусственных материалов: нейлона, таклон и полиэстер. Они содержат токсические вещества (пластик, масла, красители), которые со временем начинают проникать в окружающую среду. Период разложения отходов составляет от 100 лет и выше, а утилизация синтетики представляет проблему.

2. Емкости с красителями будут изготовлены из стекла, которые впоследствии будут отправляться на повторную переработку. В настоящее время стекло активно используется для различных целей: в электронике, в современной архитектуре, в интерьере, в машиностроении, в медицине, в быту и во многом другом. А все потому, что стекло – это экологически чистый материал: стеклянные отходы могут использоваться повторно, и еще важным фактором является то, что в раздробленном состоянии оно не является загрязняющим элементом в природе, так как состав стекла близок к составу изверженных горных пород [2].

3. Все химические составы красителя будут заменены на растительные, которые не требуют смешивания не с окислителем, а с теплой водой. Органическая краска для волос, как и любое натуральное косметическое средство, состоит из природных компонентов, которые позволяют не только изменить цвет без вреда, но и улучшить состояние волос. Органическую краску не тестируют на животных, а сырьё для производства изготовлено по всем стандартам качества органической косметики: выращено в экологически чистых районах, без использования синтетических удобрений и ГМО. Эти краски подходят всем, так как компоненты в их составе не портят кожу и волосы, изменяя их структуру, но дают хороший цвет и здоровый вид. Особенно хороши натуральные средства для любителей естественных оттенков.

Натуральные красители имеют множество преимуществ: красители подходят для всех типов волос; натуральные компоненты благотворно влияют на здоровье волос и кожи головы; отсутствует губительное воздействие химических веществ; волосы не пересушиваются и не требуют восстановительных процедур после окрашивания; минимизированы побочные эффекты; волосы становятся послушными, красивыми, сияющими, шелковистыми; после каждого окрашивания цвет становится интенсивнее, так как пигменты волос больше взаимодействуют с природным красителем; натуральные средства сертифицированы. Можно выделить несколько недостатков органических красителей: возможна аллергия на растительные компоненты; высокая стоимость; нет полного пигментирования седины; узкий цветовой спектр.

На данный момент на рынке индустрии красоты представлены современные препараты, в которых отсутствуют данные недостатки. Таким является органический краситель Biolage, в основе которого представлена гамма биоуходов за волосами и их восстановление от профессионального американского бренда MATRIX. Biolage состоит из комплекса керамидов и натуральных ботанических экстрактов. Входящие в состав продуктов Biolage керамиды определяют и заполняют повреждённые участки волос, способствуя их восстановлению, укреплению и питанию [3]. Красители Biolage на 82-100% являются растительными и представлены в 20 оттенках (Рис. 1), которые рекомендуют к смешиванию для различных цветовых комбинаций.



Рис. 1. Цветовой спектр красителя Biolage

Является стойкой, придаёт волосам здоровый и ухоженный вид, делает их более блестящими. Этот краситель не требует окислителя, а активации смешивается с водой. Основной состав красителя Biolage – это чистая хна, очищенная от солей и металлов, которая обогащена натуральными цветовыми пигментами.

Перспективы использования красителя Biolage в принтере по окрашиванию волос заключаются в бесконтактном и натуральном окрашивании и восстановлении волос.

V. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Экологический принтер для салонов красоты – это перспективное оборудование, как для специалистов салона красоты, так и для клиентов. Оно имеет привлекательный функционал, за счет чего способно привлечь новый круг клиентов. Но предлагаемое оборудование находится еще в проекте и обо всех его перспективных технологических возможностях использования известно не большому кругу людей. Поэтому в ходе работы были описаны и изучены все предполагаемые функции, которые могут быть использованы при его эксплуатации в салоне красоты в условиях пандемии. Для изучения его востребованности был проведен опрос, который был реализован в google-форме и состоял из 17 вопросов, направленных на выявление перспективы использования данного оборудования в деятельности специалистов сервиса индустрии красоты. В ходе опроса участвовало 143 респондента, а именно студентов 3–4 курсов, обучающихся на направлении «Сервис индустрии моды и красоты» и клиентов предприятий индустрии красоты (Рис. 2).

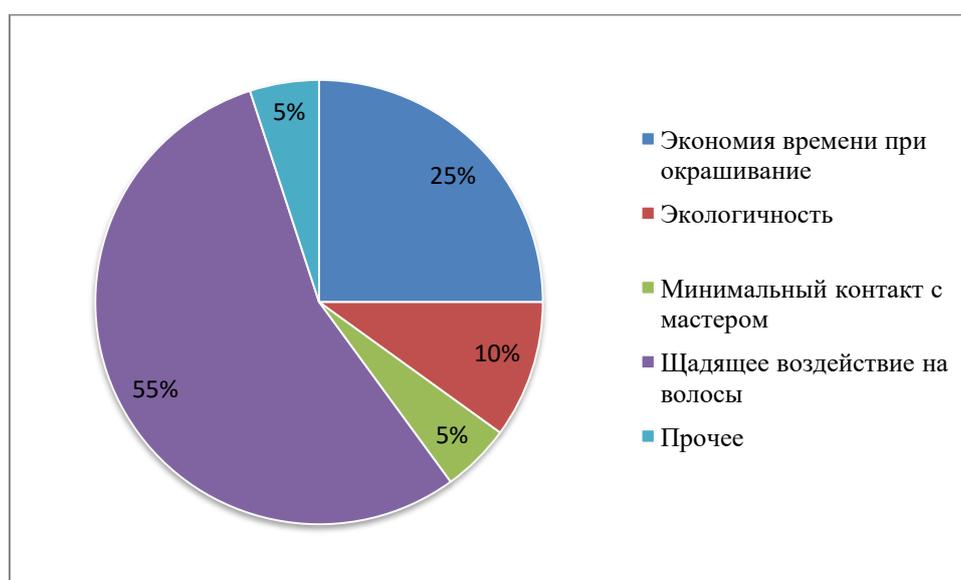


Рис. 2. Результаты опроса

По результатам опроса было выявлено преимущество проектируемого принтера для окрашивания волос посредством органических красителей, в отличие от традиционных технологий, используемых в предоставлении услуги по изменению цвета волос. Такими преимуществами определены:

- экологичность;
- экономия времени;
- щадящее воздействие на волосы;
- минимальный контакт специалиста и клиента.

VI. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предлагаемая концепция по разработке экологического принтера для окрашивания волос позволит разработать перспективное оборудование на интеграции новейших информационных технологий и органических красителей с большим цветовым спектром. Данное оборудование будет в дальнейшем развиваться как дополнительная услуга, которая позволит привлечь большой поток клиентов на предприятия индустрии красоты, а также будет способствовать развитию новых бизнес-технологий, направленных на улучшение сервисной деятельности и обеспечивающей решение потребностей человека.

Научный руководитель – И. В. Светличная, доцент, кандидат культурологии, Омский государственный технический университет, кафедра «Конструирования и технологии изделий легкой промышленности».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анализ рынка 3D-принтеров: состояние и перспективы // Cyberleninka. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-rynka-3d-printerov-sostoyanie-i-perspektivy> (дата обращения: 25.10.2020).
2. Стекло-экологически чистый, натуральный материал // Tandex. URL: <https://tandex.com.ua/440-flowed-ecologically-clean-natural.html> (дата обращения: 15.10.2020).
3. Biolage // Matrixprofessional. URL: <https://www.matrixprofessional.com/biolage-haircolor> (дата обращения: 25.10.2020).

УДК 330

БЕЗОПАСНОЕ ОКРАШИВАНИЕ ВОЛОС КАК ПЕРСПЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В СФЕРЕ СЕРВИСА

Д. Ю. Матицкая

Омский государственный технический университет, Омск, Российская Федерация

SAFE HAIR COLORING AS A PROMISING TECHNOLOGY IN THE SERVICE SECTOR

D. Y. Maticka

Omsk State Technical University, Omsk, Russian Federation

Аннотация. В данной статье в качестве перспективной технологии рассматривается услуга с использованием средств для безопасного окрашивания волос. Данная технология предлагается для широкого внедрения в спектр услуг на предприятиях индустрии моды и красоты. Изучаются свойства безопасных красителей и особенности проведения данной услуги. Актуальность данной технологии связана с изменением концепции индустрии сервиса, направленной на предоставление услуг с учетом индивидуальных особенностей клиентов. Целью исследования является изучение перспектив безопасных красителей как основного средства при предоставлении услуги по изменению цвета волос. Для этого в рамках данной статьи обоснована перспективность безопасного окрашивания волос, выявлены марки безопасных красителей для волос, проведена сравнительная характеристика их воздействия на волосы, а также выявлены отличительные особенности выполнения услуги на основе данной технологии. Исходя из полученных данных, сделаны выводы о перспективности данной технологии и других видах деятельности специалистов индустрии красоты.

Ключевые слова: безопасный краситель, технология безопасного окрашивания волос, индивидуальные особенности клиента.

I. ВВЕДЕНИЕ

Окрашивание волос является одной из основных услуг на предприятиях индустрии красоты. Данная услуга пользуется популярностью, как у женщин, так и у мужчин. Красивые и ухоженные волосы на данный момент считаются критерием успешности. Зачастую у специалистов индустрии сервиса и их клиентов возникает вопрос: не наносит ли вред предлагаемое разнообразие красителей для услуги по изменению цвета волос? Последнее время все больший процент клиентов, уделяет внимание сохранению качества волос и кожи головы, и как следствие требует от специалиста обновление технологии выполнения услуги и смены применяемых средств.

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Для рассмотрения перспектив использования средств для безопасного окрашивания волос необходимо в рамках данного исследования:

- рассмотреть технологию применения безопасных средств для окрашивания волос, как перспективную технологию;
- провести сравнительную характеристику безопасных красителей, используемых на предприятиях индустрии красоты;
- представить особенности проведения услуги по изменению цвета волос на основе современной технологии и безопасных средств и индивидуальных особенностей клиентов.

III. ТЕОРИЯ

Окрашивание волос является сложной процедурой при которой специалисту необходимо знать не только основы колористики, но и особенности воздействия химического состава на структуру волос клиента. Визуально качество волос после окрашивания определяется цветом и блеском. Цвет составляет специалист-колорист, а за блеск отвечает химическая формула красителя. Блеск волос обеспечивает закрытая кутикула волоса, которая отражает от себя свет. Неповрежденные чешуйки плотно прилегают к стержню волоса, создавая гладкую зеркальную поверхность. Большинство колористов утверждают, что безопасные средства для окрашивания волос не только не вредят волосам, но и способствуют восстановлению и/или сохранению его структуры. А соблюдение правил окрашивания может гарантировать качественное и экологически безопасное окрашивание. [1]. То есть безопасность красителя влияет на качество выполняемой услуги с учетом индивидуальных особенностей клиентов и на дальнейшее воздействие на структуру волос, то есть на длительность сохранения результатов выполненной услуги. И как следствие сохранение и расширение клиентской базы для увеличения прибыли предприятия.

Существует множество способов окрашивания с учетом выбора основного средства безопасного профессионального средства для изменения и поддержания цвета волос. На основе анализа рынка услуг индустрии красоты, выявлены три наиболее эффективные и перспективные.

1. Введение в очищающие и уходовые средства цветowych пигментов либо при производстве данных средств или используя «кастомный» метод (персонализация). Это самый безопасный способ, так как позволяет избежать в составе средства перекиси водорода и аммиака [2]. Использовать данные средства можно только для поддержания цвета волос, но не для его изменения.

2. Использование при выполнении услуги органических красителей при окрашивании единого тона волос. Для активации цветового пигмента необходимо смешать его теплой водой. Вследствие чего, в составе такого растительного красителя активизируются масла, танины и смолы, благодаря чему восстанавливается и укрепляется структура волос [1]. Использовать данные средства можно только для мягкого изменения цвета волос, так как цветовой спектр состоит только из натуральных оттенков.

3. Безопасное окрашивание при использовании аммиачных красителей с богатой уходовой композицией в химическом составе. Специально разработанный состав красителя позволяет аккуратно разрыхлить чешуйки волоса для попадания цветового пигмента внутрь волоса, а по окончании процедуры окрашивания, опустить и разгладить чешуйки волоса в необходимое положение. В составе таких красителей дополнительная формула биоламинирования позволяет понизить концентрацию перекиси водорода и аммиака. Без которых невозможно пигментирование седины волос и кардинальное изменение цвета волос.

Различные способы персонификации посредством цвета, длины, фактуры волос, их пропорции, качества и ухоженности способствуют созданию желаемого образа клиента [3]. Использование данного безопасного красителя дает большие колористические возможности и особенности персонификации подбора средств с учетом индивидуальных особенностей клиентов. Дополнительным способом персонификации является и тест на чувствительность, результаты которого позволяют выбрать вид окрашивания волос и основное безопасное средство для изменения цвета волос при сохранении его структуры и здоровья кожи головы.

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

В рамках данного исследования определено, что эффективными и безопасными средствами являются средства для цветового биоламинирования волос. Такие безопасные средства способны не только изменять цвет волос, но и восстанавливать структуру волоса [3]. Данные средства выпускают множество различных брендов. Сравнительная характеристика их продукции представлена в таблице 1:

ТАБЛИЦА 1
 МАРКИ ЩАДЯЩИХ КРАСИТЕЛЕЙ

Название красителя	Характеристики	Фото
LondaProfessional	Кремообразная формула, обогащенная липидами. Позволяет обеспечить уход за кутикулой, придавая волосам блеск и шелковистость.	
Estel DeluxeSens	Гелеобразная формула с ухаживающими маслами авокадо, оливкового, пантенола и витамина B5. Позволяет не травмировать волосы и придать блеск.	
Matrix ColorSync	Кремообразная формула, обогащенная керамидами. Позволяет разгладить пористую структуру.	
Wella KolestonPerfect	Кремообразная формула с высокой стойкостью цвета. Позволяет сохранить максимальный блеск волос, за счет воска в составе.	
Kaaral Baco	Гелеобразная формула с протеинами шелка и риса. Позволяют сохранить здоровый вид волос.	
Schwarzkopf Igora Vibrance	Гелеобразная формула с нанотехнологией многослойного пигментирования. Позволяет пигментировать седину.	

Сравнительная характеристика эффективных и безопасных средств для изменения цвета волос, способствовала выявлению достаточно большого количества производителей, которые одним из основных средств для окрашивания волос определяют средства для цветового биоламинирования волос. Данная ситуация позволяет утверждать о перспективности данной технологии в индустрии сервиса.

V. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

В рамках учебного семинара, проходящего на учебной платформе приложения L'Oréal Access было проведено обсуждение результатов решения по проблеме, представленной в данной статье. В беседе на учебной платформе участвовало 112 человек. Среди которых были и учащиеся, и профессионалы. Мастерами в индустрии моды и красоты (парикмахеры, стилисты, имиджмейкеры, колористы) была предложена генерация идей на основе профессионального опыта по сохранению качества волос и кожи головы при изменении цвета волос. Подведение итогов по предложенным профессиональным решениям данной проблемы показало актуальность использования безопасных средств, обязательное проведения пробы на чувствительность к красителю, соблюдение технологии окрашивания на основе подбора безопасного красителя. В результате обсуждения подтвердилась актуальность концепции индустрии сервиса, направленной на предоставление услуг с учетом индивидуальных особенностей клиентов.

VI. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе работы была изучена перспективная технология безопасного окрашивания волос, выявлены марки безопасных красителей и проведена их сравнительная характеристика. Также рассмотрены вопросы о персонализации подбора профессиональных средств на основе индивидуальных особенностей клиента. Таким образом, можно сделать вывод о том, технология безопасного окрашивания волос является одной из перспективных технологий в индустрии моды и красоты, способствующая расширению спектра услуг и клиентской базы, с целью увеличения прибыли предприятия.

Научный руководитель – И. В. Светличная, доцент, кандидат культурологии, Омский государственный технический университет, кафедра «Конструирования и технологии изделий легкой промышленности».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Матицкая Д. Ю., Писарева Е. Д. Экология окрашивания волос // Декада экологии: материалы XI Междунар. конф., 11–19 мая 2017 г. / ОмГТУ. Омск, 2017. С. 201–205. 1 CD-ROM.
2. Авеличева С. Н., Берлова Н. В. Применение краски из маньчжурского ореха для окрашивания волос // Вестник Тихоокеанского государственного экономического университета. 2005. № 2. С. 61–70.
3. Котова И. Б. Психология парикмахера: актуальность изучения // Гуманизация образования. 2017. № 4. С. 47–52.

УДК 330

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНДУСТРИИ КРАСОТЫ

О. А. Минина,
Салон красоты Victory, Петропавловск, Республика Казахстан.

PROMISING TECHNOLOGIES IN THE BEAUTY INDUSTRY

O. A. Minina,
BEAUTY SALON Victory, Petropavlovsk, Republic of Kazakhstan

Аннотация. В данной статье представлена роль перспективных технологий в области сервиса, заключающаяся в расширении спектра услуг и привлечении большего количества клиентов. Цель исследования – проанализировать перспективные технологии, применяемые на предприятиях

индустрии красоты. Для достижения цели был решен ряд задач: проведен анализ рынка услуг, выявлены наиболее перспективные технологии, рассмотрены особенности их выполнения и определен уровень спроса на данные технологии среди клиентов. В процессе исследования применялись методы сравнительного анализа, которые показали, что актуальные тенденции в выбранной области стремительно меняются, на смену человеческому фактору приходят всевозможные инновационные бесконтактные технологии, многие салоны красоты переходят к использованию современных ИТ – технологий, что сказывается на повышении уровня предоставляемых услуг.

Ключевые слова: сервис, индустрия красоты, салон, тренды, технологии.

I. ВВЕДЕНИЕ

Салонная индустрия, так же как и любая другая отрасль производства потребительских товаров и услуг, руководствуется последними тенденциями. Наблюдая за трендами последних нескольких лет можно утверждать, что в тренде натуральность профессиональных средств, сохранение здоровья кожи, ногтей и волос клиента и качество услуг. Усиливает обороты и тенденция «осознанного потребления», в связи с чем, растет популярность растительных косметических средств, разработанных на основе высокоэффективных биоинженерных и натуральных компонентов. Концепция здорового образа жизни проникает в сферу индустрии моды и красоты из велнес-индустрии. На предприятиях индустрии красоты популяризируется явление под названием «mood beauty» – продукты, поддерживающие и стимулирующие эмоциональное благополучие клиентов [1]. Также трендом нового поколения в индустрии моды и красоты можно определить этичный подход при проектировании и предоставлении услуг.

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Для определения роли перспективных технологий в индустрии моды и красоты был необходимо:

1. Провести анализ рынка услуг с целью выявления наиболее потребляемых современных технологий при предоставлении услуг салонах красоты.
2. Выявить значение ИТ-технологий в расширении спектра услуг в салонах красоты.
3. Рассмотреть условия обеспечения качества услуг при использовании современных технологий.

III. ТЕОРИЯ

Перспективной технологией в индустрии красоты является инклюзивность. Профессиональные бренды уделяют большое внимание людям с ограниченными возможностями. Данная ситуация способствует созданию удобных бьюти-гаджетов, таких как специальные протезы для нанесения косметики, адаптивные кисти Kohl Kreatives, специальный штамп для стрелок Vamp Stamp, насадки для декоративной косметики Grace Beauty for All (Рис. 1). Так в индустрии красоты формируется ниша «disability-friendly» [2].



Рис. 1. Адаптивные кисти Kohl Kreatives и штамп для стрелок Vamp Stamp

В моде продолжают развиваться технологии по созданию биоразлагаемой или многоразовой упаковки. Вследствие чего, выпускаются крема с заправочными пакетами, в перспективе выпуск заправочных стиков для дезодорантов. Также организованы станции дозаправки ароматов у Mugler и Cartier (Рис. 2).



Рис. 2. Станции дозирования ароматов у Mugler и Cartier

Еще одно трендовое направление заботы о природе Waterless – сокращение потребления воды. Данная тенденция способствовала появлению бьюти-продуктов – «просто добавь воды». Порошки и пудры, которые можно использовать для умывания и скрабирования кожи (Рис. 3). Но бренды продолжают работу и над другими форматами.



Рис. 3. Энзимная пудра для умывания

Компания The Future Laboratory создала «персонализированную систему обратной связи относительно тех или иных продуктов». Один из таких примеров – косметическое зеркало HiMirror, которое анализирует состояние кожи с течением времени и при этом следит за качеством и эффективностью применяемых средств [2]. Подобные приложения есть и у L’Oreal совместно с Modiface и Sephora (Рис. 4).



Рис. 4. Умное зеркало HiMirror

В данное время в условиях COVID-19, специалисты индустрии красоты вынуждены ограничивать физические контакты с клиентами в целях безопасности. Результатом этого становятся инновации, связанные с искусственным интеллектом, дополненной реальностью и другими полезными инструментами. Данные условия способствовали выпуску приложения для смартфона компаниями La Roche-Posay, Dermalogica и Shiseido. Данные приложения, которые сканируют состояние кожи и на основании этого подбирают косметические средства (Рис. 5) [4]. Также создают индивидуальные

рекомендации по лечению волос и кожи головы, чтобы каждый клиент был уверен в том, что он получает персонализированный сервис [3].

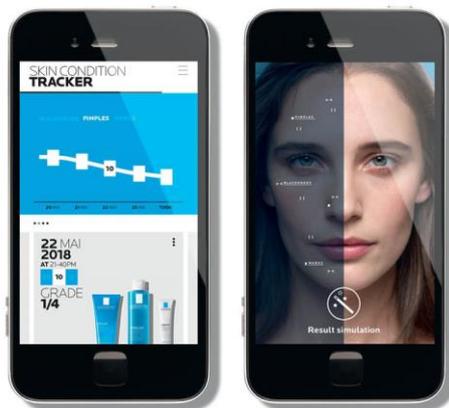


Рис. 5. Приложение для смартфона сканирующие состояние кожи

Технология Онлайн – записи в специализированных приложениях позволяет клиентам назначать встречи прямо со своих компьютеров, телефонов или цифровых устройств, бронировать следующий визит, отмечаться на приемах и получать специальные скидки. Многие предприятия индустрии моды пользуются услугой CRM-системы для салона красоты. В качестве примера можно привести приложение L’Oreal Booking [4], а также модернизированные платежные системы NFC, такие как Apple Pay и Android Pay, которые позволят клиентам оплачивать услуги или продукты с помощью мобильного устройства в терминале кредитной карты [4].

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Некоторые выявленные новых технологий в качестве эксперимента были внедрены в работу салона красоты Victory, г. Петропавловск, Республика Казахстан. Комплексный подход в применении данных технологий позволил создать более комфортные условия для клиентов с ограниченными возможностями. Расширить спектр услуг за счет внедрения средств, способствующих сокращению потребления воды на планете и многоразовых упаковок для продажи домашнего ухода для клиентов. Также процедура консультации сейчас происходит с добавлением консультационного приложения, которое помогает визуализировать итоговый результат по получению услуги. Скорость коммуникации с клиентской базой обеспечивает мобильное приложение онлайн - записи, выбора мастера и предоплаты.

V. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Внедрение перспективных технологий в работу салона красоты позволило определить их роль в сервисной деятельности, заключающуюся в оптимизации взаимодействия между персоналом и клиентами. Изучение мнения клиентов салона красоты Victory, г. Петропавловск, Республика Казахстан подтвердило спрос на персонализацию услуг в салонах красоты, интерес к внедрению IT в процесс предоставления услуг при сохранении и повышении качества предоставляемых услуг

VI. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучив современные технологии в области индустрии красоты, а также проанализировав область их применения можно сделать выводы, что все выявленные новые и действующие технологии в индустрии моды и красоты работают на перспективу предприятия сервиса. Предлагаемые технологии постепенно меняют представление потенциальных клиентов концепции, удобства и безопасности услуги. Широкое внедрение перспективных технологий на предприятия индустрии моды и красоты, способствует охвату большего круга клиентов с различным социальным статусом, расширению спектра услуг и повышению уровня сервиса в салонах красоты. В результате проведенного исследования можно утверждать, что роль

перспективных технологий в индустрии красоты заключается в цифровизации сервиса и персонализация услуг.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бьюти - тренды 2020 и мировые тенденции индустрии красоты на пороге нового десятилетия // Hot beauty spot. URL: <https://hotbeautyspot.ru/byuti-trendy-2020-i-mirovye-tendentsii-industrii-krasoty-na-poroge-novogo-desyatiletiya/> (дата обращения: 22.10.2020).
2. Главные тренды индустрии красоты 2020 года // Buro. URL: <https://www.buro247.ru/beauty/trends/1-jan-2020-beauty-trends-of-the-year.html> (дата обращения: 22.10.2020).
3. 5 трендов салонов красоты // LILACS.RU. URL: <https://lilacs.ru/trendy-v-salonah-krasoty-2020-tendencii-razvitiya-industrii-krasoty.html> (дата обращения: 22.09.2009).
4. Как современные технологии меняют индустрию красоты в период пандемии // VOGUE. URL: <https://www.vogue.ru/beauty/kak-sovremennye-tehnologii-menyayut-industriyu-krasoty-v-period-pandemii> (дата обращения: 15.09.2020).

УДК 330

МОБИЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ САЛОНОВ КРАСОТЫ КАК ПЕРСПЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В СФЕРЕ СЕРВИСА

К. Ю. Стратинская, М. А. Синбурина
Омский государственный технический университет, Омск, Российская Федерация

MOBILE APPS FOR BEAUTY SALONS AS A PROMISING TECHNOLOGY IN THE SERVICE SECTOR

K. Y. Strat'inskaya, M. A. Sinburina
Omsk State Technical University, Omsk, Russian Federation

Аннотация. В данной статье рассматриваются мобильные приложения для салонов красоты как перспективные технологии в сфере сервиса. Изучаются особенности и функции, которые содержат в себе мобильные приложения. Данная тема является актуальной, так как совмещение удобства, экономии времени и современных технологий – важная тема, которая касается как обычных людей, так и предпринимателей. Целью исследования является выявление особенностей и возможностей использования мобильных приложений салонами красоты, а также их клиентами. Исходя из цели, были определены следующие задачи: изучить мобильные приложения для салонов красоты, описать их функционал и выделить преимущества, на примере приложения «Angelbeautystudio», а также отобразить доступные клиентам функции, исходя из полученной информации сделать выводы о эффективности мобильных приложений, реализующихся для улучшения деятельности в профессиональной сфере индустрии красоты.

Ключевые слова: мобильное приложение, салон красоты, сфера индустрии красоты, перспективные технологии, клиент, приложение «Angelbeautystudio».

I. ВВЕДЕНИЕ

Технологии не стоят на месте, поэтому сейчас почти невозможно представить жизнь современного человека без смартфона или компьютера. Каждый день на просторах интернета появляются различные приложения и программы, которые дополняют гаджеты и упрощают пользование ими. Таких приложений существует огромное количество – это различные социальные сети, онлайн-магазины, аптеки, развлечения, сервисы. В настоящее время большинство пользователей отдают предпочтение именно мобильным приложениям. Это связано с тем, что использование компьютерных программ и самих компьютеров не всегда удобно, особенно учитывая быстрый темп современной жизни, когда нужно

успеть выполнить много дел за короткий период времени. Сейчас удобнее и быстрее получить нужную информацию или выполнить какое-либо действие через телефон, нежели сделать это через ПК.

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Несмотря на популярность мобильных приложений для салонов красоты, на данный момент отсутствует достаточная осведомленность об их преимуществах и особенностях использования. Это, в свою очередь, влечет за собой то, что не все салоны красоты готовы вложиться в разработку своего приложения. В связи с этим цель данного исследования заключается в выявлении особенностей и возможностей использования мобильных приложений салонами красоты, а также их клиентами. Для изучения роли мобильных приложений в профессиональной деятельности индустрии красоты необходимо решить ряд задач: рассмотреть мобильные приложения для салонов красоты; описать их интерфейс; выявить доступные клиентам функции на примере приложения «Angelsbeautystudio»; выделить преимущества использования для управляющих и для клиентов;

III. ТЕОРИЯ

Смартфоны и все, что с ними связано, одна из актуальных тем, которой сейчас уделяют особое внимание. Мобильные приложения – это то, благодаря чему человек может сэкономить свое время, иногда и деньги. Нередко благодаря им можно быстро получить необходимую информацию, которая будет актуальной, а также поделиться такой информацией. Сейчас сложно представить жизнь современного человека без телефона и мобильных приложений. Они позволяют развиваться и экономить время.

Такого мнения придерживаются многие авторы, например, Н. Р. Рабимов и И. Туракулов, которые в своей статье «Мобильные приложения и их роль в жизни современного человека» раскрывают значимость мобильных приложений в жизни людей [1]. Е. Е. Абдикайырови Н. О. Конакбаев в своей статье «Роль мобильных приложений в сфере образования» раскрывают преимущества мобильных приложений в сфере образования. Они рассказывают, что данные нововведения могут облегчить обучение и привлечь молодое поколение, что приведет к улучшениям в подготовке студентов и специалистов по разным направлениям, и свою очередь положительно скажется на уровне образования страны в целом [2]. Н. И. Ильина в статье «Целесообразность внедрения мобильных приложений на предприятии» раскрывает преимущества, которые сможет получить предприятие, создав мобильное приложение. Например, сокращение нагрузки, возложенной на работников [3]. То есть роль мобильных приложений очевидна и в социальной жизни, и в учебном процессе, и в профессиональной деятельности.

Перспектива мобильного сервиса особо значима на предприятиях индустрии красоты. Это связано в первую очередь с клиентоориентированностью, поскольку главная цель каждого салона красоты – это удержание и привлечение клиентской базы. На рынке услуг можно увидеть предложения о создании или покупке готовых приложений для салонов красоты. Ценовая политика этих предложений крайне разнообразна, зависит от встроенных программ, модулей и т. д. На данный момент разработчики приложений предлагают следующие виды программ и модулей:

1. Онлайн запись на сайте салона красоты, картах и в социальных сетях. Здесь производится настройка виджета под индивидуальный дизайн салона, добавляются фотографии салона, мастеров и услуг, выводятся отзывы, при желании прикрепляется страница в инстаграм. Услуги размещаются в любом порядке, есть поиск по каталогу. Создается личный кабинет клиента, сохраняется история записей, есть возможность отмены и повтора, привязывается бонусный счет, также можно просмотреть акции и специальные предложения. Имеется возможность быстрой записи, выбрав опцию «любой мастер», клиент видит все свободное время [4].

2. Электронный журнал, который имеет встроенную запись, параллельные и комплексные записи, запись на курс процедур, быстрый переход к оформлению продажи товаров, сертификатов и долгов клиента. Работа производится в различных режимах: день, неделя, две недели; с уникальными настройками закладок: «по сменам», «по залам». Можно настроить расписание и время услуги с шагом в 5, 10, 15 минут. Имеется возможность поиска всех записей клиента по номеру телефона [4].

3. Поиск и сортировка клиентов по 22 параметрам. Уникальный сравнительный отчет по клиентам по основным показателям: история посещений, сделанные услуги, использованные материалы, скидки, бонусы, депозиты, средний чек и т. д. [4].

4. Складской учет, реализующийся через: занесение товаров из таблиц xls и загрузку накладных; учет товаров, взятых на реализацию; поиск товара по названию, номеру, артикулу, штрих-коду; фильтрацию материалов по критическому остатку, марке, категории; автоматическое списание по технологической карте товаров при оформлении визитов и продаж; учет себестоимости; движение материалов (по складам, услугам, продажам, амортизации, запасам) [4].

5. Планирование рабочего времени персонала в общем графике работы по схемам: день через день, по дням недели. Установка индивидуальной стоимости и длительности услуг у сотрудника. Автоматический расчет зарплат сотрудников по 61 вариантам условий оплаты труда в один клик [4].

6. Учет потока денежных средств с детализацией. Максимальный набор отчетов, позволяющих увидеть картину бизнеса в любом нужном разрезе в реальном времени: по клиентам, сотрудникам, услугам, продажам, общий за день и многое другое [4].

7. Бонусная программа удовлетворения маркетинговых потребностей: привлечение новых клиентов, удержание старых, возврат потерянных, повышение частоты посещаемости, увеличение среднего чека, продвижение отдельных услуг, загрузка непопулярного времени. Система депозитов и сертификатов позволяет целиком контролировать процесс и учет. Подарочные виртуальные сертификаты позволяют привлекать в салон новых клиентов и полностью вести учет совместных акций с партнерами [4].

8. Интеграция с онлайн кассами. Подключение функционала «Предоплата» для онлайн оплаты услуг при записи (возможно частично), для покупки электронных сертификатов [4].

9. Возможность отправки SMS-сообщений и рассылок через встроенный шлюз или подключение собственного шлюза, подключения IP-телефонии, подключения отправки сообщений через WhatsApp, интеграции с AmoCRM и Roistat, Callmarkt, интеграции с чат-ботом [1].

Выявленные преимущества мобильных приложений позволяют улучшить деятельность предприятий индустрии красоты и обеспечивают решение человеческих потребностей.

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Представленные преимущества в условиях актуализации медиа-пространства должны реализовываться через качественные визуальные интерфейсы. Далее будут представлена визуализация функций, доступных для клиентов салонов красоты, на примере мобильного приложения «Angelbeautystudio».

В разделе «Мои записи» (Рис. 1) мобильного приложения для салона красоты имеются такие функции, как «зарегистрироваться», если клиентом ранее не была создана учетная запись, и «Войти», если учетная запись уже существует. После ввода данных для регистрации или входа, на мобильный номер приходит сообщение с кодом доступа, после чего появляется доступ к функциям отслеживания и отмены записи на прием, а также редактирования личных данных.

Раздел «Записаться» (Рис. 2, 3) предоставляет возможность пользователю приложения записаться на любую услугу или их комплекс, представленные в салоне красоты. Также здесь имеется возможность выбрать вид записи, а именно «запись на услугу», «запись к мастеру» или запись на повторную услугу в подразделе «мне как в прошлый раз». После чего клиенту предоставляется функция выбора адреса салона красоты.



Рис. 1. Раздел «Мои записи»



Рис. 2. Раздел «Записаться»

После того, как пользователем выбран удобный адрес салона красоты, появляется список категорий услуг. После выбора категории услуг следует перечень подкатегории, или конкретных, услуг с указанной стоимостью их выполнения. Когда выбор конкретных услуг окончен, то клиенту предоставляется возможность выбрать мастера и день приема. После выбора мастера и дня пользователю становится доступен список со свободным временем, то есть со временем, в которое клиенту смогут оказать услугу или их комплекс. Затем следует функция проверки данных и оформления записи, после чего приходят уведомления о том, что запись на сеанс совершена.

Раздел «Фото» (Рис. 4) приложения «Angelbeautystudio» представляет фотоальбомы, в которых находятся фотографии работ мастеров, интерьера и оборудования с привязкой к адресам предприятий.

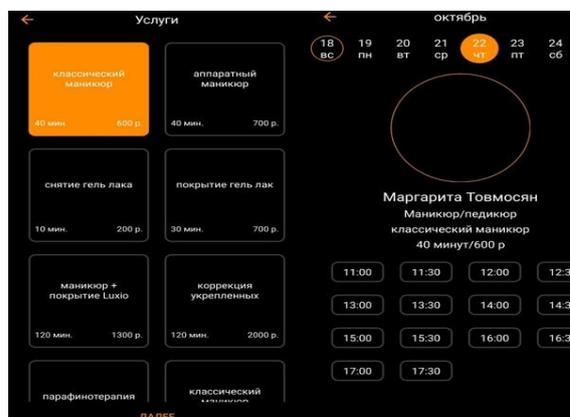


Рис. 3. Раздел «Записаться».

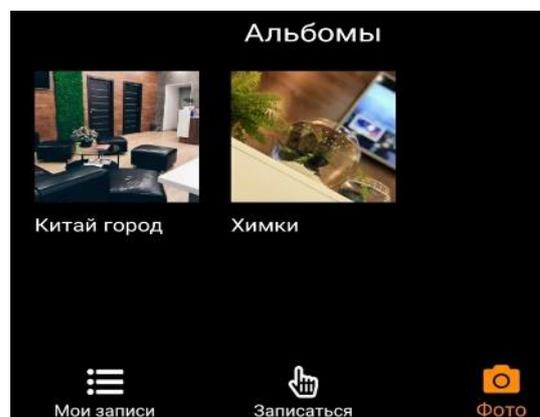


Рис. 4. Подраздел «Фото»

Для выявления роли мобильных приложений в индустрии красоты был проведен опрос. Опрос был реализован в google-форме и состоял из 20 вопросов, направленных на выявление технологий, способствующих улучшению профессиональной деятельности в сервисе индустрии красоты. В ходе опроса участвовало 127 респондентов, а именно студентов 1–4 курсов, обучающихся на направлении «Сервис индустрии моды и красоты». По результатам опроса было выявлено преимущество качественного интерфейса в перспективных технологиях сервиса индустрии красоты, в отличие от традиционных технологий основанных на стандартной рекламе услуг.

V. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Мобильные приложения для салонов красоты – это перспективный продукт, как для персонала, так и для клиентов. Они имеют большой функционал, за счет чего способны облегчить работу и сэкономить время, а также привлечь новых клиентов. Но обо всех возможностях и плюсах использования приложений осведомлено мало людей. Поэтому в ходе работы были описаны и изучены все функции, которые присущи мобильным приложениям для салонов красоты, а также был представлен визуальный ряд на примере приложения «Angelbeautystudio» и описан его функционал.

Специализированные приложения для салонов красоты могут помочь в эффективном и быстром продвижении, заинтересовать посетителя и мотивировать его вернуться снова. Для каждого посетителя может быть сформировано уникальное предложение, приложение обеспечит максимально быструю реакцию на любые запросы и потребности клиента. Сам интерфейс приложений интуитивно понятен и доступен любой категории потребителей.

В перспективе мобильными приложениями будет пользоваться большее количество клиентов салонов красоты, поскольку в одном приложении собрана вся необходимая информация для принятия решения о походе в то или иное предприятие индустрии красоты.

Все это является неоспоримым преимуществом перед другими предприятиями данной индустрии, а инновации существенно увеличивают конкурентоспособность.

VI. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мобильное приложение как перспективная технология предоставляет много возможностей, заключающихся в совершении записи онлайн, ведении электронного журнала, поиске и записи сведений о клиентах и предоставленных ему услугах, составлении и отслеживании графиков работы персонала, учета потока денежных средств, получении скидок и накоплении бонусов, возможности онлайн-предоплаты и уведомлении клиентов путем рассылок SMS-сообщений. Таким образом, можно сделать вывод, что мобильные приложения – это перспективный способ улучшения деятельности салонов красоты, и обеспечивающий решение потребностей клиентов.

Научный руководитель – И. В. Светличная, доцент, кандидат культурологии, Омский государственный технический университет, кафедра «Конструирования и технологии изделий легкой промышленности».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мобильные приложения и их роль в жизни современного человека // Cyberleninka. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mobilnye-prilozheniya-i-ih-rol-v-zhizni-sovremennogo-cheloveka/viewer> (дата обращения: 24.10.2020).
2. Роль мобильных приложений в сфере образования // Cyberleninka. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-mobilnyh-prilozheniy-v-sfere-obrazovaniya/viewer> (дата обращения: 24.10.2020).
3. Целесообразность внедрения мобильных приложений на предприятии // Cyberleninka. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tselesoobraznost-vnedreniya-mobilnogo-prilozheniya-na-predpriyatii/viewer> (дата обращения: 24.10.2020).
4. Функционал // Sonline. URL: <https://sonline.su/public/system-details#detail-01> (дата обращения: 18.10.2020).

УДК 330

ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРСОНАЛИЗАЦИИ КОСМЕТИКИ

К. О. Чистякова, О. В. Подкошаная

Омский Государственный Технический университет, Омск, Российская Федерация

PERSONALIZATION TECHNOLOGY OF COSMETICS

K. O. Chistyakova, O. V. Podkoshanaya

Omsk State Technical University, Omsk, Russian Federation

Аннотация. В статье рассматривается проблема реализации индивидуальной уходовой и декоративной косметики, технологий ее персонализации. Проведен анализ ныне действующих косметических средств заявленные, как «персонализированные». Исследованы технологии создания индивидуальной косметики, позволяющие выпустить безопасную и эффективную в применении косметическую продукцию и решить проблему персонализации косметических средств. Выявлены наиболее перспективные пути развития технологии в данном процессе с целью внедрения на предприятиях индустрии красоты.

Ключевые слова: индивидуальная косметика, персональная косметика, уходовая косметика, декоративная косметика, технологии, устройства, косметические средства.

I. ВВЕДЕНИЕ

Актуальность индивидуализации косметических средств постоянно нарастает, в частности это можно наблюдать при расширении спектра услуг, предлагаемых на предприятиях индустрии красоты. Данный

прием используют для привлечения новых клиентов, что влечет за собой и внедрение новых технологий по созданию индивидуальной косметики. На данный момент – это направление по персонализации косметических средств находится на начальном этапе развития, но уже имеются различные наработки специального оборудования, технологий использования, средств производства. В рамках данной статьи авторы преследуют цель, заключающуюся в анализе косметических брендов, предлагающих различные виды, технологий и средства персонализации косметических средств, соответствующих запросам потребителей косметических услуг на предприятиях индустрии красоты. Как показало предварительное исследование рынка косметики, технологии персонализации развиваются в двух категориях: продукты-конструкторы и полностью «кастомные» средства. Применять технологии персонализации косметики для выполнения услуг на предприятиях индустрии красоты могут только специалисты, прошедшие соответствующее обучение, после которого они будут компетентны в процессах индивидуального подхода к выполнению косметической услуги, на основе физиологических и колористических особенностей кожи клиента. Данные знания помогут персонализировать и состав, и консистенцию, и цветовую палитру косметического средства. Такое нововведение позволит оптимизировать процессы выполнения услуги в экономически выгодном направлении для предприятия сервиса.

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Для достижения поставленной цели в рамках данной статьи необходимо рассмотреть перспективы внедрения данных технологий в индустрию сервиса. Для этого необходимо решить такие задачи:

- вывить виды персонализированной косметики;
- изучить технологии создания косметических формул;
- рассмотреть способы колеровки косметических средств;
- проанализировать возможности реализации индивидуальной косметики.

На основе выявленных результатов сделать выводы о данной технологии как о перспективном направлении в индустрии сервиса.

III. ТЕОРИЯ

На сегодняшний день большое количество косметических компаний выпускают персонализированные косметические средства. Компании предлагают различные способы сформировать индивидуальные косметические продукты и их персональные формулы. Openface - первый российский сервис полностью персонализированного ухода, который находится на стадии предзапуска (компания уже принимает предзаказы). Компания использует технологию с помощью, которой с помощью камеры мобильных телефонов позволяют делать фотографии в хорошем качестве для определения проблем кожи, а алгоритмы ML (машинного оборудования) способны подбирать формулы под потребности конкретного человека. Но, как показывает практика, камеры телефона недостаточно для оценки качества и характеристики кожи человека. В соответствии с СанПиНом 1.2.681-97 такое производство может принести вред [1]. Поэтому, чтобы избежать последствий, необходима консультация специалиста, врача-косметолога и возможная сдача анализов, поскольку без этих необходимых процедур безопасность продукта вызывает сомнение.

Для создания индивидуализированной косметики необходимо использовать ингредиенты с доказанной эффективностью, вводить рабочие концентрации и не делать сложные формулы с большим количеством ингредиентов. Не соблюдение данных принципов может привести к тому, что эффект на коже будет непредсказуем, ингредиенты могут мешать друг другу. Лидером по такому подходу пока является США. Clinique iD - это конструктор увлажняющего средства для лица. Выбирается одна из трех видов основ, которая затем заполняется картриджем с активным концентратом из пяти вариантов (например, концентрат с кислотами - для улучшения текстуры кожи, концентрат с таурином - для борьбы с признаками усталости). Необходимый концентрат попадает из цветной колбы, которая вставляется в банку с увлажняющей основой персонального продукта [2]. Еще одним из качественных производителей можно назвать Kiehl's Apothecary Preparations. В данной системе персонификации состава средства подбирает консультант. Персональное средство состоит из основы - интенсивного концентрата - и двух комплексов направленного действия. Основой является смесь из сквалана и комплекса липидов, направленная на укрепление защитного барьера кожи. Концентратов предлагается пять: для сужения пор,

выравнивания текстуры, сокращения морщин, уменьшения покраснений и придания коже однородного тона [3].

Касаемо продаж подобной косметики хочется ответить исследования статьи о косметике особого назначения. Автор Ирина Широкова отмечает, что косметика, подбираемая специалистами для клиента, имеет преимущества среди конкурентов массового производства косметики, на данный ассортимент имеется покупательский спрос, такому подходу потребители испытывают доверие и уверенность в качестве производства [4].

Технологии по персонализации предлагают также и при создании декоративной косметике. Данная технология основывается на подборе тона в соответствии с цветотипом человека. Персональный подбор цвета позволяет создать индивидуальный внешний образ для человека, но, для наилучшего результата, также требуется участие специалиста в реализации услуги. Данные технологии реализует Makeup Kitchen – первая в России лаборатория по созданию персонализированной декоративной косметики, все используемые в продукции ингредиенты высокого американского качества, производятся на фабриках США по уникальным технологиям. Используя индивидуализированную технику смешивания пигментов, создает для каждого клиента оттенки помад, консилера, тональной основы, бронзера и хайлайтера. Кроме, предлагаемой технологии по созданию «кастомного» оттенка, можно создать «кастомную» текстуру, и наполнение эффектами (SPF, блестки отдушка) [5]. Похожие технологии используют лаборатории по выпуску «айджастеров» (колеров) для макияжа, которые помогают смешать индивидуальный оттенок тонального крема с учетом цветотипа внешности человека [6]. Внедрение прогрессивных технологий в процесс реализации услуг с индустрии красоты обеспечивают и приспособления по нанесению индивидуальной косметики. Для этого широко используют аэрографы, позволяющие распылить декоративную косметику наиболее естественно [6].

Для обеспечения процесса персонализации косметики используется различное оборудование, например, запатентованная система индивидуального подбора цветовых оттенков для косметики (Рис.1). Данная система для получения смешанных косметических продуктов с индивидуальным цветом по индивидуальной формуле состоит из энергонезависимого считываемого компьютером носителя информации., который содержит машиночитаемые инструкции. Данные инструкции сообщаются со встроенным программным обеспечением, поэтому обеспечивают взаимосвязь анализа цвета на основе измерений цвета кожи спектрофотометром и управление смешивание цвета. Смешивание происходит посредством множества перистальтических насосов, подключенных к гибким трубкам и контейнерам. Контейнеры имеют фильтры для предотвращения попадания постороннего материала, санитарный бак, содержащий спирт, нагреватель и вентилятор, предотвращающие понижение температуры устройства ниже 67°F. Технический результат, заключается в создании уникальной комбинации косметических продуктов, согласованных с индивидуальным цветом кожи клиента [7].

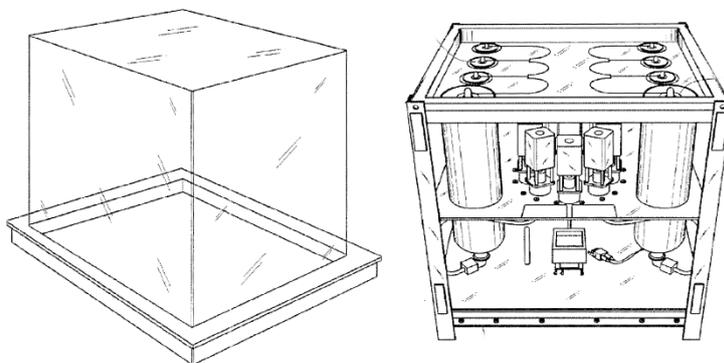


Рис. 1. Устройство смешивания индивидуальной косметики

Реализация представленных технологий и устройств позволяет оптимизировать работу предприятий индустрии красоты, предложить для клиентов персональный подход и расширить клиентскую базу.

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ индивидуализированной косметики показал, что имеется широкий ассортимент продукции, устройств и инструментов. Выявлены такие виды персонализированной косметики как индивидуализация ингредиентов и «кастомные» продукты, технологии персонализированного смешивания ингредиентов и цвета, новые инструменты для нанесения. Данные перспективные технологии по результатам опроса специалистов индустрии красоты дают массу возможностей при расширении спектра услуг, в отличие от фирм, которые создают универсальные косметические средства для обеспечения косметологических и косметических услуг.

V. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Для обсуждения результатов специалистам были предложены такие вопросы:

1. Знакомы ли вы с процессом персонализации косметики?
1. Какие вы знаете методы персонализации косметики?
2. Как эффект дает данная косметика при постоянном применении?
3. Какие технологии и инструменты используются в процессе предоставления услуг на основе персонализированной косметики?
4. Какие возможности реализации на предприятиях индустрии красоты данной косметики вы знаете?

Обсуждение проводилось посредством конференции Zoom среди косметологов и эстетистов в рамках курсов повышения квалификации «Онлайн-Космо – образовательная платформа о косметологии и для косметологов». Полученные результаты показали, что производство персональной косметики набирает обороты, но не все компании производят свои персонализированные продукты должным образом, понижая безопасность косметических средств, в связи с чем, внедрение выявленных технологий является необходимым для совершенствования сферы услуг.

VI. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучив перспективы внедрения перспективных технологий в индустрию сервиса, можно сделать предварительные выводы об актуальности персонализации косметики при предоставлении косметических и косметологических услуг. Стоит отметить и то, что процесс персонализации тесно связан с сертификацией продукции и соответствием предприятия индустрии красоты их уровню классификации. Внедрение выявленных перспективных технологий в дальнейшем будет способствовать развитию концепции персонализации косметических средств и достижению уникальных результатов не только в косметологии, но и предоставлении других услуг на предприятиях индустрии красоты.

Научный руководитель И. В. Светличная канд. культуролог. наук, доцент кафедры «Конструирование и технологии изделий лёгкой промышленности»

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СанПиН 1.2.681-97. Гигиенические требования к производству и безопасности парфюмерно-косметической продукции. Введ. в действие 1998-01-02. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
2. Clinique iD // Clinique: офиц. сайт. URL: <https://www.clinique.ru/cliniqueid> (дата обращения: 30.10.2020).
3. Kiehl's: офиц. сайт. URL: <https://kiehls.ru/> (дата обращения: 30.10.2020).
4. Широкова И. Косметика особого назначения // Ремедиум. Журнал о российском рынке лекарств и медицинской технике. 2011. № 7. С. 24–28.
5. Лаборатория «Makeup Kitchen»: офиц. сайт. URL: <https://www.makeupkitchen.ru/> (дата обращения: 30.10.2020).
6. Айджастеры // МаqPro: офиц. сайт. URL: <https://maqpro.com.ru/catalog/adzhastery/nabor-adzhasterov-5-tsvetov-15ml/> (дата обращения: 30.10.2020).
7. Пат. 2635782 Российская Федерация, МПК А 61 Q 90/00, G 01 J 3/46. Устройство смешивания индивидуальной косметики / Игараша Ларри Й. № 2015114244; заявл. 09.09.2013; опубл. 16.11.2017. Бюл. № 31.

СЕКЦИЯ 3. МОДА И ИСКУССТВО КОСТЮМА В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

687.01

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ШВЕЙНОЙ ОТРАСЛИ В УСЛОВИЯХ ЭКО-МОДЫ

Ж. А. Фот, А. В. Водяницкая

Омский государственный технический университет, Омск, Российская Федерация

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF CLOTHING INDUSTRY ENTERPRISES IN THE CONTEXT OF ECO-FASHION

Zh. A. Fot, A. V. Vodyanitskaya

Omsk State Technical University, Omsk, Russian Federation

Аннотация. Швейная промышленность занимает третье место по степени загрязнения окружающей среды. Влияние эко-моды заставляет обратить внимание на способы производства и потребления одежды. Важным фактором решения проблем экологии является внедрение технологий рационального использования ресурсов и переработки вторичного сырья. Для этого необходим комплексный подход, основанный на анализе существующих технологий, возможностей их применения, подготовки персонала. Наиболее перспективным, по мнению авторов, являются развитие и выпуск дополнительного ассортимента, переосмысление и реконструкция нереализованной продукции. Для реализации подхода необходимо дальнейшее развитие технологий переработки, экологическое воспитание и формирование соответствующих компетенций у специалистов швейной отрасли.

Ключевые слова: экология, эко-мода, переработка, швейная промышленность

I. ВВЕДЕНИЕ

Появление эко-моды и развитие направлений эко-дизайна связано с глобальными экологическими проблемами, стоящими перед человечеством. Развитие промышленного производства привело к формированию общества потребления, которое возникает в результате развития капитализма, сопровождаемого бурным экономическим и техническим развитием и социальными изменениями, такими как рост доходов, способствующими изменению структуры потребления; снижением продолжительности рабочего дня и увеличением свободного времени; размытием социальных границ и быстрой сменой модных тенденций [1]. В сложившихся условиях производителям невыгодно выпускать качественную продукцию, служащую годами и десятилетиями, а выбрасывать на рынок дешевые товары одноразовки, стимулируя покупать новые т. к. они быстро выходят из моды, появляются более «совершенные» с точки зрения дизайна, конструкции, функций. Таким образом, еще пригодные к употреблению изделия оказываются на свалках. В результате развития линейной экономики, когда у природы берутся ресурсы, перерабатываются в потребительские товары, а дальнейшая их судьба производителей и потребителей не волнует, человечество получает миллиарды тонн мусора ежегодно. Это относится ко всей продукции без исключения, будь то одежда, обувь, автомобили, бытовая техника.

На сегодняшний день ведущие государства мира, осознав масштабы проблемы, приходят к замкнутой, циклической экономике, когда отходы производства, использованная продукция максимально полно перерабатываются и служат сырьем для выпуска аналогичных или других товаров. Ярким примером использования вторичного сырья является Япония, где максимально полно перерабатываются промышленные отходы, а отдельный сбор бытового мусора и его переработка давно являются нормой для каждого человека.

Принципы экологичной моды зародились в середине XX века и включали полный отказ от синтетических материалов, произведенных с использованием вредных химических веществ и технологий, загрязняющих атмосферу, применения натуральных меха и кожи. Предполагали использование натуральных возобновляемых материалов (хлопок, лен, конопля, бамбук и другие), шерсти животных, выращенных в экологических условиях, веганского шелка; применение натуральных красителей, оказывающих минимальное воздействие на природу и человека [2]. Постепенно, к первоначальным принципам добавилось понятие «эко-friendly» производство, что означает «безопасное, дружелюбное для экологии» и наносящее минимальный вред экосистеме, разумное потребление товаров и развитие upcycling-технологий.

Швейная промышленность занимает третье место по степени загрязнения окружающей среды. Основным фактором загрязнения являются химические компоненты для производства синтетических материалов, красителей, а также тонны нереализованной и ношенной одежды. Для решения этих проблем, в первую очередь, необходимо развитие общества в направлении экологического воспитания. При покупке очередной вещи человек должен задумываться не только о том, сколько она стоит, какими новыми функциями обладает, но и об экологическом следе: какое влияние на природу оказано в процессе ее производства, эксплуатации и утилизации. Вторым важным фактором решения проблем экологии является внедрение технологий рационального использования ресурсов, переработки вторичного сырья.

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Актуальность проблем переработки нереализованной и бывшей в употреблении одежды очевидна. По данным «Гринпис», в мире ежегодно производится около 100 миллиардов единиц одежды. Объем отходов fashion-индустрии, включая нереализованную одежду, составляет более 90 миллионов тонн. Большая часть этого «мусора» отправляется на свалку несмотря на то, что текстиль поддается почти 100% переработке. Большинство брендов не спешат внедрять переработку в свой производственный цикл. Сегодня, когда все подчинено получению максимальных прибылей, выгоднее уничтожить (сжечь) нераспроданный товар. При самом неблагоприятном сценарии одежда отправляется на свалку, где лежит десятилетиями, выделяя в атмосферу отравляющие вещества [3]. Авторы ставят основной задачей исследования – анализ технологий переработки вторичного сырья в условиях производства и их внедрения на швейных предприятиях.

III. ТЕОРИЯ

На сегодняшний день технологии апсайклинга (переосмысление, трансформация, возрождение вещи) и ресайклинга (переработка) продвигают небольшие творческие студии, ателье, молодые дизайнеры, готовые зарабатывать репутацию на выпуске продукции с приставкой эко-. Небольшому предприятию и коллективу единомышленников легко перестраивать производственный процесс по мере необходимости. Известные дома моды пропагандируют экологический подход к производству одежды, демонстрируя на подиумах коллекции, изготовленные с использованием вторичного сырья и отходов производства. Для большинства швейных предприятий, нацеленных на получение прибыли любой ценой выгоднее сжечь или вывезти на свалку отходы производства и нереализованную продукцию, чем разрабатывать технологии ее переработки, зачастую эксклюзивные, выделять дополнительные площади, задействовать оборудование и тратить больше времени на производство единицы продукции в сравнении с традиционным производственным циклом. Однако, ужесточение законодательства в направлении охраны окружающей среды, общественное движение, влияние эко-моды на сознание покупателей заставляют предприятия менять свой производственный цикл. Экологичность производства со временем должна стать нормой, а не концепцией, как это происходит сейчас.

Для внедрения технологий апсайклинга и ресайклинга на крупных предприятиях необходим анализ существующих технологий переработки и возможности их применения, оснащенности предприятия оборудованием, наличия площадей, которые могут быть задействованы и персонала, способного решать новые, нестандартные задачи.

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Анализ показал, что наиболее перспективными для внедрения на предприятиях являются следующие технологии переработки отходов и нереализованной продукции:

- изготовление из межлекальных выпадов и концевых остатков мягких игрушек,
- головных уборов,
- перчаток,
- домашней обуви,
- сумок,
- аксессуаров,
- интерьерных вещей,
- одежды, с использованием техники лоскутного шитья.

Нереализованная продукция сегодня утилизируется торговыми сетями или возвращается на предприятие для дальнейшей переработки. Причины, по которым одежда осталась нереализованной: ошибки в конструкции, некачественные материалы, которые потеряли внешний вид до реализации, необоснованные объемы выпуска изделий определенного цвета, рисунка, безликость моделей и т. д. Количество продукции, ежегодно подлежащей утилизации может составлять от нескольких десятков килограммов на мелких предприятиях, до нескольких тонн у крупных сетевых брендов. Для увеличения продаж компании используют различные технологии привлечения и стимулирования покупателей, однако перенасыщенность рынка, ограниченные финансовые возможности и сформировавшийся стиль потребления не способствуют реализации 100% товаров. Этот принцип изначально заложен в промышленное производство. В соответствии с законом Паретто: 20% товара приносят 80% прибыли, а оставшиеся 80% – 20% прибыли [4]. Поэтому маркетологи изначально планируют определенный объем продукции, который будет предназначен к списанию и утилизации.

V. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

При циклической экономике, основанной на максимально полном использовании ресурсов, необходимо на стадии проектирования планировать переработку возможных отходов и нереализованной продукции. Рассмотрим эту идею на примере промышленной коллекции одежды. Базовый ассортимент можно реализовывать на протяжении нескольких сезонов, так как он не выходит из моды и пользуется спросом у большого количества покупателей. Остромодные вещи, которые составляют от 10% до 80% объема не всегда можно предложить на следующий сезон, поэтому, при планировании коллекции необходимо параллельно или по итогам анализа первых продаж разрабатывать технологии по переработке изделий (апсайклинга), которые останутся нереализованными. Например, можно применять декорирование принтами, вышивкой, аппликациями, дополнительными деталями (накладными карманами, патами, погончиками, хлястиками, оборками и др.) [5]. Актуальность метода деконструкции позволяет предлагать массовому потребителю модели, составленные из нескольких изделий.

Рассмотренные способы переработки не требуют оснащения предприятий дополнительным оборудованием, переподготовки рабочих и вложения больших средств в материалы. Для реализации такого подхода к проектированию необходима большая мобильность и креативность дизайнеров, конструкторов и технологов, а также желание сохранить природу для следующих поколений. Отходы производства и нереализованная продукция могут стать дополнительным ресурсом развития предприятия.

VI. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Осознанное потребление, экологичное производство, максимальная переработка ресурсов в развитых странах становятся нормой жизни и не воспринимаются как ограничение свободы. Мода, как составная часть процессов, происходящих в обществе, в свою очередь влияет на развитие экономики, производства, новых технологий, в том числе, направленных на сохранение природы. Эко-направления в дизайне одежды занимают лидирующие позиции на подиумах, а значит и в умах потенциальных потребителей. Компании, которые производят продукцию с наклейкой эко-, имеют ряд преимуществ и их продукция востребована на рынке. Развитие всевозможных технологий, направленных на сохранение экологии

должно стать основой fashion-индустрии. Для этого необходимо прежде всего разрабатывать и адаптировать технологии переработки отходов в промышленных масштабах и внедрять в учебный процесс образовательных учреждений дисциплины, направленные на формирование экологических компетенций и осознанного их применения в будущей профессиональной деятельности выпускников [6].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Общество потребления: баланс изобилия. URL: <https://medium.com/eggheado-startups/e14c7f9100b8> (дата обращения: 12.10.2020).
2. Жвик А. Что такое экологичная мода и что мешает ей развиваться в России? Инструкция по выбору одежды. URL: <https://takiedela.ru/news/2020/08/18/ekomoda/> (дата обращения: 20.09.2020).
3. Мода и свалки: трагические цифры. URL: <https://vtoroe.ru/2018/11/15/moda-i-svalki-tragicheskie-tsifry/> (дата обращения: 22.09.2020).
4. Закон Парето: как достигать поставленных целей с минимальными затратами. URL: <https://smartrtalks.me/ru/pareto-principle/> (дата обращения: 22.09.2020).
5. Фот Ж. А., Старовойтова А. А. Рациональное использование отходов швейного производства на примере изготовления авторских моделей одежды // Дизайн. Материалы. Технология. 2018. № 3 (51). С. 66–68.
6. Старовойтова А. А., Фот Ж. А. Творческий проект "Изучение и разработка техник декорирования авторских полотен и одежды с использованием отходов швейного производства" как способ формирования профессиональной траектории развития // Костюмология. 2020. Т. 5. № 1. С. 9. URL: <https://kostumologiya.ru/12tlk1120.html> (дата обращения: 21.10.2020).

УДК687.016; 304.3; 394.014

ИСТОКИ ГЕНДЕРНОГО БЕЗРАЗЛИЧИЯ В СОВРЕМЕННОЙ МОДЕ

П. Н. Федина

Омский государственный технический университет, Омск, Российская Федерация

ORIGINS OF GENDER INDIFFERENCE IN MODERN FASHION

P. N. Fedina

Omsk State Technical University, Omsk, Russian Federation

Аннотация. В настоящее время гендерное безразличие проявляется в разных сферах жизни общества. В культурном пространстве современного общества под гендером понимается образ, обладающий совокупностью обязательных признаков определённого биологического пола. Современная унисекс мода является примером феминизации мужских образов и придания маскулинности женским. В статье рассматриваются истоки общественных стереотипов и трансформация взглядов на гендерную идентичность. Представлен анализ факторов, оказавших влияние на появление нейтральности в одежде. Обозначена роль одежды отражать внутреннее состояние индивида без учёта половой принадлежности.

Ключевые слова: феминность, маскулинность, гендер, мода, унисекс.

I. ВВЕДЕНИЕ

С недавнего времени в обществе была замечена тенденция к стиранию границ гендерных различий, которые берут на себя более резкие формы проявления. Сегодня целесообразно говорить об обществе биахарта, т. е., общество с абсолютным и очевидным социокультурным равенством полов. Современные дизайнеры всё чаще представляют унисекс-коллекции, внося в них маскулинные ноты в женский образ, а феминные – в мужской. В результате многие бренды начали погружаться в слияние мужских и женских

коллекций не только одежды, но и аксессуаров. Мода размывает гендерные различия, становясь универсальной – унисексуальной. Долгое время основной функцией костюма и моды было выделить половую принадлежность, но сегодня одежда перестала поддерживать это направление, тем самым формы и стили начинают смешиваться, а гендерные различия исчезают.

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Современная мода противопоставляет старым идеям о фиксированной личной идентичности. Дизайнеры всё чаще стали использовать в своих коллекциях равенство женского и мужского. Своеобразный «обмен гардеробами» привносит в мужской костюм элементы феминности (чувственность, цветность, декоративность, пластичность и т. д.), а женский – элементы маскулинности (строгость, решительность, чувство свободы и т. д.). Гендерная нейтральность обретает массовый характер, т. к. гендерно-нейтральная одежда экономически выгодна в производстве. Ткани утрачивают чёткое деление на мужские и женские. Преобладание свободных форм, универсальные конструкции и технологии ориентированы как на женщин, так и на мужчин. Унификация одежды по дизайну и материалам сокращает затраты на разработку, производство и продвижение коллекций [1]. Гендерно независимая одежда – универсальная одежда, удобна и комфортна. Она не акцентирует внимание на себе, тем самым позволяя не выделяться и слиться с толпой.

Задачи данной статьи рассмотреть факторы и причины, оказывающие влияние на распространение гендерного безразличия в отношении одежды, которые повлияли на упрощение конструкций изделий и сокращения ассортимента в гардеробе потребителей.

III. ТЕОРИЯ

Гендерного неравенство можно проследить в моде на протяжении длительного периода. Если в 17–18 веке, мужчины из высшего общества повсеместно могли носить туфли на высоком каблуке, пудренные парики с локонами, пользовались косметикой, а для женщины многие элементы мужского гардероба были под запретом до середины 19 века [2]. Огромное влияние на размытие гендерных границ в обществе оказала Первая мировая война. На женские плечи легли обязанности мужчин, ушедших на фронт. Именно в этот период в женском костюме произошли существенные изменения: появился более свободный силуэт; застёжка на платье для удобства переместилась на перед; их гардероб пополнили костюм двойка из юбки и блузы, вязанные джемперы и кардиганы, простые шляпы без декора, обувь на низком каблуке и др. Среди дизайнеров можно выделить Коко Шанель как первого разрушителя гендерных границ в женской одежде. Она попыталась пошатнуть устой общества и преодолеть его стереотипное восприятие образа женщины. В своих коллекциях Коко стремилась к комфорту и удобству костюма, поэтому отказалась от пышных юбок и корсета, упростила женские наряды и привнесла в них элементы мужского костюма.

Мужской костюм так же стремился обеспечить комфорт и свободу движения своему обладателю. Например, в 1920-х годах он приобрёл большую мягкость формы, неширокие плечи получили округлость, слегка завышенную талию и укороченные рукава пиджака. Одновременно эта мода придавала мужчине слегка инфантильный вид.

Комфорт, удобство и практичность стали основой стиля casual, который зародился в 50-х годах 20 века в движении молодёжи teddy-boys. Изначально он был мужским стилем, но обратил внимание на себя у небольшой части молодых девушек. Так стиль получил название – teddy-girls, Джуди – это девушки, предпочитавшие шумный и увеселительный образ жизни (Рис.1).



Рис. 1. Teddy-boys и teddy-girls

Девушки teddy подобно мужчинам остригли волосы, надели грубые пиджаки и брюки мужского кроя, дополнили образ тяжёлыми ботинками. Особый внешний вид создавали сигареты и иными атрибуты «бунта» против общества. В этом читался феминистский подтекст, т. е. женщины пытались к равноправию с мужчинами, единому стилю в одежде, к соучастию в популярных молодёжных движениях.

В 1960-е годы появилось поколение «бэби-бумеров», которые определили инновации в моде. В своём стремлении создать мир, где будут царить справедливость, равенство и гармония они отвергали существовавшие традиционные для общества ценности. Гендерные штампы старшего поколения они воспринимали как устаревшие и требующие изменений. В поиске самоидентификации молодые люди осознанно шли на социальный и психологический разрыв поколений.

В этот период начал зарождаться стиль унисекс, имеющий много общего со стилем casual. Главной чертой стиля унисекс является полное отсутствие признаков, характеризующих половую принадлежность. Привлекательность унисекс-моды строилась на сексуальном контрасте между человеком и одеждой [3]. Зарождению стиля унисекс способствовали представители молодёжных субкультур (панки, хиппи). Созданные ими образы не имели чётких гендерных различий, что стёрло грань между женской и мужской одеждой. Осмелившись примерить провокационный образ, женщина уже отбрасывала предубеждения общества о её внешнем виде. В женский гардероб проникают узкие джинсы и брюки. Этот факт подтолкнул к устранению гендерной дискриминации и к появлению первой унисекс-одежды – джинсов. Джинсы перестали быть одеждой только рабочих, бунтующей молодежи и ковбоев.

Девиз стиля унисекс – для него и для неё. Залогом быстрого распространения данного стиля стало нарастание борьбы женщин за равноправие. В том числе и через одежду женщины доказывали своё равенство с мужчинами. Менялся образ женщины. На авансцену выходит андрогинный вид девушки с короткой стрижкой – иконой стиля стала знаменитая в то время модель Твигги. Постепенно женский образ приобретает большую брутальность. Сильная независимая женщина в строгом мужском офисном костюме стала привычным персонажем, она получила новую социальную роль, стала хозяйкой своей судьбы и способствовала дальнейшему разрушению гендерных границ.

Стиль глэм-рок стал проявлением феминизации мужчин. Костюм наполнился блестящим декором и яркими костюмчиками андрогинными видами. Иконой стиля можно назвать британского глэм-рок исполнителя – Дэвида Боуи. Каждый его сценических персонаж расширял границы моды. Он строил свой образ на использовании женских черт: длинные волосы, макияж и яркие вещи с аксессуарами, что стало намёком на бесполость (Рис. 2). Андрогинность и размытость границ между полами стали основой нового тренда – моды без половых различий.



Рис. 2. Сценические образы Дэвида Боуи

Стиль унисекс был поддержан дизайнерами. Так, например, модельер-авангардист Руди Гернрайх, одобрив идею отказа от половой принадлежности, предложил публике коллекцию унисекс-купальников. В 1960–70 годы разрабатывал коллекции в стиле унисекс и милитари, создал женский брючный костюм типа мужского. В 1966 году Ив Сен Лоран примерил на женщину смокинг. При этом он не только одевал женщин в мужское, он создавал «новую классику» [4].

В 1990-е годы стиль унисекс окончательно оформился. Дизайнер Кельвин Кляйн возвёл его в идеал и создал новый взгляд на одежду подростков. Юноши и девушки с андрогинной внешностью стали идеальными моделями рекламных акций для продвижения его коллекций. Разработчики рекламных продуктов дизайнерских коллекций прибегали к провокации и скандалу, например, одна из фотосессий была навеяна картиной Леонардо-да-Винчи «Тайная вечеря», которая вызвала сильное возмущение в обществе и осуждение церкви (Рис. 3).



Рис. 3. Реклама одежды Кельвина Кляйн

В 2009 году дизайнер Хлоэ Севиньи создала коллекцию в стиле унисекс, которая выглядела экстравагантно на тот момент, однако на сегодняшний день, предложенный ею ассортимент, надёжно обосновался в нашей повседневной жизни. Сам стиль полностью утратил протестный потенциал и растворился большей частью в стиле casual.

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

В 21 веке аналитики моды заговорили о гендерно нейтральной моде. Мы наблюдаем как мужественная грубость растворяется в женской фривольности и приобретает массовый характер. Данное направление, обрело название «gender-dending», т. е. смешение женственности и мужественности. Например, в коллекции Гуччи наглядно продемонстрирована деконструкция гендерных признаков не только в цветовых характеристиках, но и ассортименте изделий (Рис. 4).



Рис. 4. Мужская коллекция Гуччи – осень-зима 2020/2021

Креативный директор Гуччи Алессандро Микелле заявил: «Мне кажется естественным представить свою мужскую и женскую коллекцию вместе. Так я вижу мир сегодня. Если одежда красивая, какая разница, кто её носит?» [5].

Сегодня наблюдается тенденция распространения гендерно свободных коллекций. Мода как бы пытается устранить прежние стереотипы деления общества по полам. Так, известные модные дома Гуччи, Зара, Эйч энд М, делают бесполое коллекции. Крупнейший финский универмаг в Хельсинки «Стокманн» выделил для таких коллекций целый этаж и назвал «OneWay» (единый путь). Там представлены такие бренды, как Кельвин Кляйн, Кензо, Бёрберри, Акне Студиос и др. Сеть британских универмагов Джон Левис перемешала всю одежду, даже в детском отделе.

V. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Таким образом, современное общество отказывается от принятой структуры и социальной роли, характерной для членов этого общества. В изменяющемся мире мода выступает двигателем прогресса и визуализирует новые образы. Происходит деградация границ между полами и гендерное объединение. Эпоха постмодернизма предложила современникам выбор самоидентификации. Больше не существует запрета на выбор ассортимента, цвета, материала, степени декоративности оформления в костюме по половому признаку. Мода освобождается от стереотипов феминности и маскулинности и стремится отражать внутреннее состояние её носителя. Она противопоставляет устаревшим идеям понимание невозможности фиксации личности в динамично меняющемся мире [6].

При проектировании гендерно нейтральной одежды в первую очередь встанет вопрос формообразования на основе учёта объединённой системы размерных признаков мужчин и женщин по поло-ростовым группам.

Научный руководитель – канд. ист. наук, доцент Виниченко Ирина Владимировна, Омский государственный технический университет

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Герасимова Ю. Л., Соснина Н. О. Костюм и мода как воплощение гендерных трансформаций // Человек и культура. 2018. № 5. С. 44–52. URL:https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=27350 (дата обращения: 29.10.2020).

2. Сулейманова Л. В. Визуализация гендерного дисплея в условиях современной культуры // Общество: философия, история, культура. 2017. №1. С. 146–150.
3. Paoletti J. B. Sex and Unisex: Fashion, Feminism, and the exual Revolution. IndianaUniversityPress, 2015. 216 p.
4. 10 знаковых коллекций Ива Сен-Лорана. URL: <https://bazaar.ru/fashion/collections/10-znakovyh-kollekciy-iva-sen-lorana/> (дата обращения: 29.10.2020).
5. Akdemir N. Deconstruction of gender Stereotypes Through Fashion // European Journal of Social Science Education and Research. 2018. Vol 5. No 2. Pp. 259–264.
6. Gilroy P., Grossberg L., McRobbie A. Without Guarantees: In Honour of Stuart Hall. London; New York: Verso, 2000. 422 p.

УДК687.016

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНИКИ ЛОСКУТНОГО ШИТЬЯ
В ПРОЕКТИРОВАНИИ ИЗДЕЛИЙ ЛЁГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

И. В. Виниченко

Омский государственный технический университет, Омск, Российская Федерация

POSSIBILITIES OF USE OF EQUIPMENT OF SCRAPPY SEWING
IN THE DESIGN OF LIGHT INDUSTRY PRODUCTS

I. V. Vinichenko

Omsk State Technical University, Omsk, Russian Federation

Аннотация. *Мода на современном этапе присоединилась к решению экологических проблем в мире. Для проектирования изделий лёгкой промышленности важным направлением своего развития становится экономия сырья. Дизайнеры обращаются к традиционным народным техникам текстильного дизайна, в том числе лоскутному шитью. В статье представлена история развития лоскутной техники в вид декоративно-прикладного искусства. Представлены способы создания лоскутных композиций в современной моде. Обозначены возможности пэчворка для внедрения инновационных технологий в процесс проектирования изделий лёгкой промышленности.*

Ключевые слова: *мода, дизайн, пэчворк, лоскутная композиция, изделие легкой промышленности,*

I. ВВЕДЕНИЕ

Мода неразрывно связана с обществом, в котором она сформировалась, отвечая его вкусам она постоянно балансирует на стыке искусства, потребления, экономики и политики. Отражая социальное и историческое развитие общества, мода служит социальным маркером и распределяет своих потребителей по слоям и группам. В тоже время за счёт моды может проявить свою индивидуальность как автор модных образцов, так и их потребитель. Настоящий этап истории моды активно приближает её к ценностям массового общества и массового вкуса. Мода постоянно находится в поиске культурного образца для продолжения своих социально-культурных экспериментов. Одним из важных запросов общества на современном этапе является решение экологических проблем. Экономия ресурсов в модной индустрии даёт толчок, с одной стороны, для развития новых технологий, с другой – возвращает интерес к уникальным техникам и культурному наследию прошлых периодов истории.

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

В данной статье мы рассмотрим обращение современной моды к технике лоскутного шитья. Интерес к этому виду декоративно-прикладного творчества не случаен. Оно не просто позволяло создавать утилитарные вещи для убранства жилища в период кризисов, но и применялось для изготовления прекрасных образцов одежды.

III. ТЕОРИЯ

После освоения древними цивилизациями технологии ткачества и шитья одежды возникла необходимость использовать обрезки и выпадки кроя. Сборка единого полотна или орнаментальных композиций из отдельных лоскутков существовала у многих народов мира и носила фольклорное начало [1]. Особенность создания текстильного изделия заключалась в образовании плоскости путём сшивания лоскутов ткани (кожи, меха и т. п.). Цветовая, фактурная и орнаментальная композиция определялась замыслом автора, размерами и формой исходных блоков. Из искусно подобранных однотонных и пёстрых лоскутков, выкроенных по шаблону, собирались геометрические мозаики.

В европейской культуре техника лоскутного шитья получила широкое распространение в Англии под название пэчворк (patchwork), в дальнейшем распространилась на заморские территории Британской империи и другие страны. Пэчворк чаще использовался при изготовлении утилитарных вещей, в частности стёганных одеял. Постепенно техника сшивания лоскутов как вида текстильного дизайна обогатилась стёжкой и аппликацией. Простые геометрические формы лоскутов начали заменять кусочками сложной произвольной формы для получения сюжетных изображений (пейзаж, натюрморт и т. п.) [2].

В XX веке благодаря художникам авангардистам и футуристам лоскутное шитьё из рукоделия преобразуется в вид декоративно-прикладного искусства. Русские художники авангардисты были заинтересованы в распространении своего искусства, поэтому театр стал для них важнейшим средством выражения. В 1910–1920-х годах они участвовали в театральных постановках часто как создатели декораций и костюмов [3]. К. Малевич, М. Ларионов, А. Экстер и др. в эскизах костюма использовали невероятные формы и яркие краски, которые напоминали сложные интерпретации кубизма и футуризма. Их замыслы решались в том числе техниками колор блокинга (colorblocking) и узорчатого шитья.

Особое место в эволюции геометрического орнамента в текстиле занимает творчество Сони Делоне. Она совместно с мужем Робером Делоне разрабатывала новое направление авангардного искусства «симультанизм» [4]. Геометрические мотивы, цветовые сочетания были переведены ею из авангардной живописи в текстиль и модели женской одежды (Рис. 1).



Рис. 1. Работы Сони Делоне: *a* – одеяло, 1911 г., Национальный музей современного искусства в Париже, Франция; *б* – пальто для Глории Свансон; *в* – обложка журнала Vogue, 1925 г.

В 1924 году в рамках Международной выставки в Париже С. Делоне продемонстрировала авторские модели спортивных, деловых и вечерних платьев, воплотившие в текстильном дизайне его новый эмоционально-образный контекст.

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Кризисные ситуации в мировой экономике спровоцировали возвращение популярности техники лоскутного шитья в современную моду. Лоскутная техника сегодня используется в различных видах дизайна: аксессуарах, тканях, трикотаже, украшениях, интерьере, одежде. Большие объёмы одежды, ровные поверхности, характерные для кроя моделей одежды, позволяют включать узорчатый декор пэчворка в композицию костюма. А идея использования производственных остатков в индустрии лёгкой промышленности из соображения экономии или декорирования других изделий поддерживается сторонниками экономии ресурсов планеты [5].

Появление в моде этнических стилей активизирует применение разнообразных приёмов декорирования. Рассмотрим, как работают дизайнеры, используя техники лоскутного шитья:

- соединение разноцветных и разнофактурных модулей;
- соединение одинаковых или различных форм;
- соединение тканей с различным масштабом орнаментальных мотивов;
- соединение тканей с фантазийными, живописными, геометрическими мотивами рисунков и однотонных материалов;
- соединение материалов различной плотности и фактуры;
- комбинация необычных материалов;
- соединение с цветными блоками.

Максимальные возможности использования техники лоскутного шитья продемонстрировали итальянские дизайнеры Доменико Дольче и Стефано Габбана. Для коллекции ready-to-wear весна-лето 2021 они использовали остатки материалов от старых коллекций. В результате все модели выполнены из искусно соединённых кусочков тканей разного оформления, качества и фактур в единое полотно (Рис. 2, а). При создании новой кутюрной коллекции AltaSartoria они сотрудничали с флорентийскими мастерами, которые применяют старинные техники ручной работы, в том числе объёмные аппликации (Рис. 2, б).

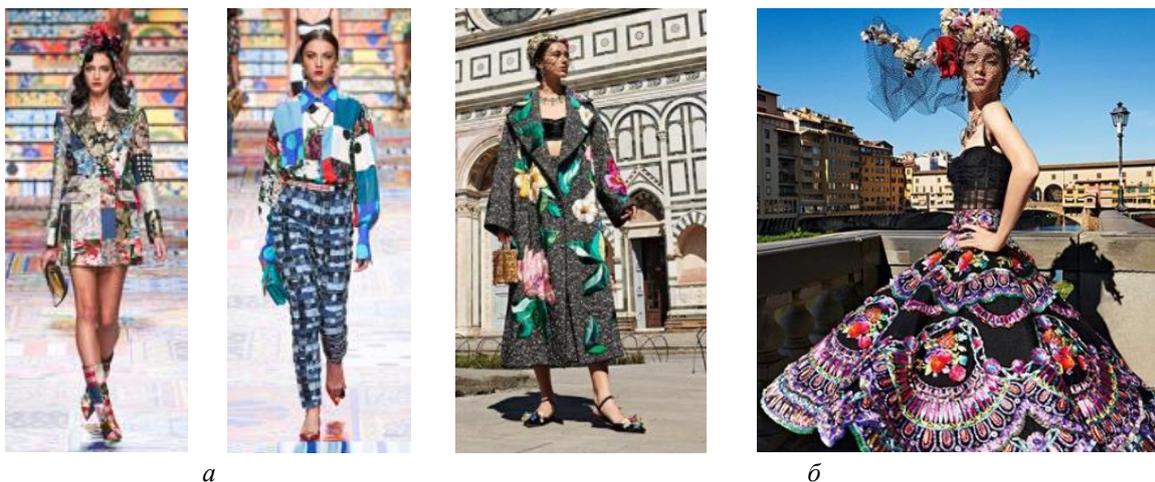


Рис. 2. Модели Dolce&Gabbana; а – коллекция ready-to-wear весна-лето 2021 [6];
б – коллекция AltaSartoria

AlexanderMcQueen в коллекции осень-зима 2020 используя технику лоскутного шитья как бы наносит новый крупный узор на всю поверхность формы костюма. Сочетая однотонную и клетчатую ткань, создаётся более крупный рисунок клетки (Рис. 3).



Рис. 3. Модели AlexanderMcQueen[7]

Техника лоскутного шитья широко используется в моделях одежды из джинсовых тканей. Композиция орнаментального рисунка строится на сочетании фрагментов денима различного диапазона сине-голубых оттенков. Такой приём использует TomFord в коллекции осень-зима 2020/2021 (Рис. 4).



Рис. 4. Модели TomFord [8]

Деним используется в сочетании с другими по цвету и фактуре материалами при создании аксессуаров, в том числе с кожей, кружевом и др.

Техника лоскутного шитья применяется при работе с натуральным и искусственным мехом. Сочетание разных по качеству и цвету меха образует разноуровневый и разно фактурный орнамент.

V. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

В основе конструирования многих изделий из натурального меха лежит модульный метод. Модульный метод предполагает соединение единообразных элементов. Лоскутное шитьё можно считать разновидностью модульного метода, их отличие заключается в разнообразии используемых элементов. Важным условием при создании формы изделия является соблюдение кратности размеров модуле,

размерам готового изделия [9]. Использование лоскутной техники устраняет данное ограничение. Сочетая кусочки меха геометрических форм, на изделия могут покрываться орнаментальными композициями.

Соединение кусков меха произвольных форм позволяет создавать более сложных сюжетных композиций. Дизайнер ориентируется на лучшее размещение рисунка на поверхности изделия. Рисунок будущей композиции вписывается уже в готовую конструкцию (Рис.5)

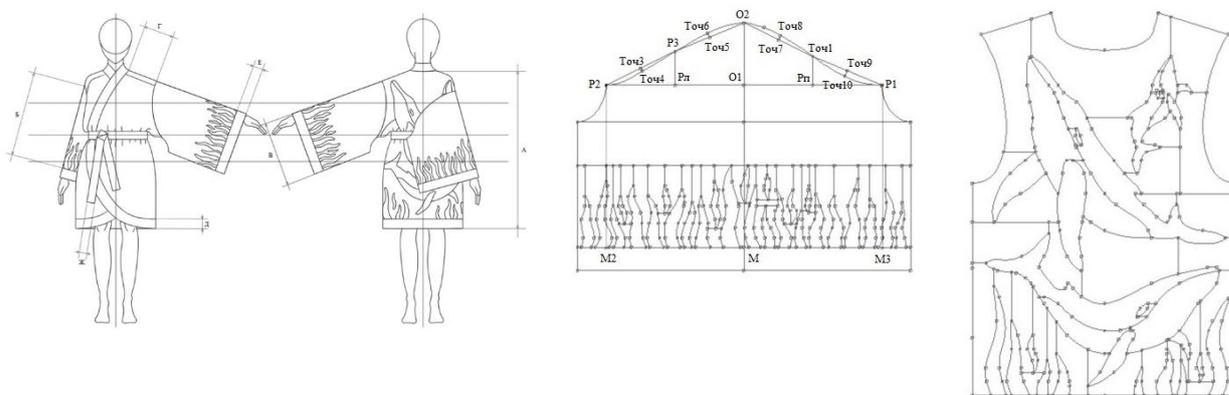


Рис. 5. Перенос рисунка на конструкцию изделия

Узорные композиции могут создаваться не только для декорирования изделий из натурального меха, но и искусственного. В этом случае уже не ставится вопрос экономии сырья. Такое декорирование придаёт изделию индивидуальность и оригинальность.

VI. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом техника лоскутного шитья востребована современной моды. Имеет перспективы для разработки новых инновационных технологий при проектировании изделий лёгкой промышленности. Лоскутное шитьё относится к творческому процессу, требует от автора развитого чувства цвета и знание законов композиции. Преимуществом использования этой техники является создание индивидуальных высокохудожественных образцов и одновременно экономии материальных ресурсов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хоманько Л. Н. Лоскутное шитьё начала XXI века в контексте дизайна и художественного творчества // Дизайн и художественное творчество: теория, методика и практика: материалы первой междунар. науч. конф. Ч. I / под ред. В. Б. Санжарова, Д. О. Антипиной. СПб.: ФГБОУВО «СПбГУПТД», 2016. С. 289–297.
2. Фронкс Д. А. Новое в пэчворке и квилте: Практическое руководство / Пер. с англ. М.: Издательство «Ниола-Пресс», 2007. 96 с.
3. Художники русского театра. 1880–1930 : Пер. с англ. / Текст Дж. Э. Боулта. М. : Искусство, 1991. 303 с.
4. Дизайнерское наследие Сони Делоне. URL: <https://yourforest.ua/sony-delone> (дата обращения 08.11.2020).
5. Сафронова И. Н., Баланд Т. В. Инновационные технологии в декоративно-прикладном искусстве и дизайне // Евразийское Научное Объединение. 2020. № 4-6 (62). С. 431–434.
6. Коллекции. Весна-лето 2021. Ready-to-wear. Неделя моды: Милан. Dolce&Gabbana. URL: https://www.vogue.ru/collection/spring_summer2021/ready-to-wear/milan/Dolce__Gabbana/ (дата обращения 08.11.2020).
7. Коллекции. Осень-зима 2020/2021. Ready-to-wear. Неделя моды: Париж. AlexanderMcQueen. URL: https://www.vogue.ru/collection/autumn_winter2020/ready-to-wear/paris/Alexander_McQueen/ (дата обращения 08.11.2020).

8. Коллекции. Осень-зима 2020/2021. Ready-to-wear. Неделя моды: Лос-Анджелес. Tom Ford .URL: https://www.vogue.ru/collection/autumn_winter2020/ready-to-wear/los-angeles/tom-ford/ (дата обращения 08.11.2020).

9. Никитина Л. Л., Гаврилова О. Е., Исаева Е. И. Перспективы использования модульного метода в процессе промышленного проектирования изделий лёгкой промышленности // Вестник технологического университета. 2017. Т. 20, № 11. С. 70–74.

УДК 687.01

ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОЛЛЕКЦИЙ ОДЕЖДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АВТОРСКИХ ПРИНТОВ

Л. А. Климова, Т. М. Рамазанова, Т. А. Распопова

*Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) ДГТУ в г. Шахты, Шахты,
Российская Федерация*

DESIGN OF CLOTHING COLLECTIONS USING COPYRIGHT PRINTS

L. A. Klimova, T. M. Ramazanova, T. A. Raspopova

Institute of Service and Entrepreneurship (branch) of DSTU in Shakhty, Shakhty, Russian Federation

Аннотация. Статья посвящена исследованию взаимосвязи принципов проектной деятельности в области дизайна костюма с авторскими принтами, как источника инспирации и достижения целостного образа и выразительности при создании коллекций женской одежды. В статье приводятся примеры проектирования коллекций женской одежды, разработанные студентами-дизайнерами костюма на кафедре «Конструирование, технологии и дизайн» Института сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) ДГТУ в г. Шахты. Цель статьи в выявлении специфической ассоциативной взаимосвязи тенденций модного костюма с разработкой авторских полотен тканей. Для реализации обозначенной цели авторами ставятся следующие задачи: 1) анализ современных тенденций формообразования костюма на основе выявления особенностей взаимовлияния орнаментальных форм и дизайна костюма; 2) анализ структурно-графического решения моделей студенческих коллекций женской одежды, посредством его орнаментального заполнения. Авторы исходят из идеи взаимодействия современных проявлений дизайна костюма, графики и орнаментальных форм. В ходе анализа основных особенностей концептуального дизайна костюма на базе современной орнаментики выявлены общие черты взаимодействия, которые помогут установлению актуальных межпредметных связей в дизайн-образовании. Результаты исследования по внедрению межпредметных связей апробируются на занятиях по проектированию в дизайне, выполнению проекта в материале, спецграфике, концепции в дизайне и при выполнении курсовых проектов и выпускных квалификационных работ.

Ключевые слова: дизайн костюма, принт, орнаментальная композиция, коллекция одежды, деконструкция.

1. ВВЕДЕНИЕ

На кафедре «Конструирование, технологии и дизайн» подготовка дизайнеров костюма ведётся с 1999 г. За это время выпущено большое количество специалистов, бакалавров и магистров. Действующие образовательные стандарты направления подготовки 54.03.01 Дизайн ориентированы на умения и навыки, обозначенные в профессиональных стандартах (ПС) укрупнённой группы направлений 54.00.00 «Изобразительное и прикладные виды искусств». Исходя из взаимосвязи обобщённых трудовых функций (ОТФ) и трудовых функций (ТФ) дизайнера костюма, основными ОТФ являются 1) Проведение предпроектных дизайнерских исследований по значимым для заказчика и потребителей параметрам в сфере профессиональной деятельности; 2) Создание моделей/коллекций костюма различного назначения [1]. Данные ОТФ реализуются в образовательном процессе при преподавании дисциплин «Проектирование в дизайне», «Выполнение проекта в материале», «Проектная графика», «Спецграфика», в курсовом проектировании и при выполнении ВКР.

Чаще всего при разработке своих коллекций костюма студенты используют готовые орнаментированные полотна, уделяя внимание композиции, цвету, и фактуре материалов. По мнению авторов [2], разделивших всех студентов-дизайнеров на четыре группы по уровню развития креативности и интеллекта, наиболее высокие результаты в творчестве проявляют студенты, для которых характерен достаточно высокий уровень креативности и интеллекта. Именно такие студенты предпочитают для своих коллекций разрабатывать авторские принты материалов, из которых будут отшиваться модели коллекции [3].

Благодаря развитию современных технологий в области нанесения рисунка на текстиль и тенденциям в развитии орнаментики тканей для одежды, обуви и аксессуаров, разработку текстильного рисунка могут вести и сами дизайнеры костюма, и в коллаборации с дизайнерами текстиля или с художниками – живописцами и графиками [4]. Такие творческие союзы обогащают стилистику современного дизайна костюма и новое прочтение художественного образа. Осуществление такого интегративного подхода стало возможно за счёт применения новационных цифровых технологий, в том числе компьютерной обработки ручной графики и фотографий, создания коллажа любой сложности и содержания [5].

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Задача исследования заключается в выявлении взаимосвязи тенденций модного костюма с разработкой авторских полотен тканей. В работе проводились:– анализ современных тенденций формообразования костюма на основе установления особенностей взаимовлияния орнаментальных форм и дизайна костюма; – анализ структурно-графического решения моделей студенческих коллекций женской одежды, посредством его орнаментального заполнения.

III. ТЕОРИЯ

Проектирование костюма из гладкоокрашенных материалов и материалов с орнаментом носит принципиальные отличия. В первом случае всё внимание уделяется структуре формы и заполнению её членениями и деталями, которые хорошо читаются на гладком фоне. Также хорошо такие полотна зарекомендовали себя в костюме стиля минимализм, где геометрический вид формы и её пластика играют главную роль в композиции. Во втором случае, орнаментированные полотна, разработанные в соответствии с требованиями времени, могут создать новое восприятие известной формы одежды и придать инновационное звучание созданному образу.

При проектировании одежды из тканей с орнаментом дизайнеру необходимо предусмотреть целый ряд правил: 1) при направленном рисунке на ткани расположить лекала в правильном направлении, в соответствии с художественным замыслом (эскизом): для классического костюма – в одном направлении, соблюдая совпадение и симметрию рисунка в швах, выточках, рельефах; для костюма в стиле деконструкции возможно расположение лекал одного вида навстречу друг другу или по диагонали, подчас не только под углом в 45 градусов; 2) в случае использования полотен с мотивами среднего, крупного и/или очень крупного размера от дизайнера требуется найти наиболее удачное их расположение в соответствии с параметрами фигуры человека и общим восприятием костюма, исключить те варианты орнаментального заполнения, которые ведут к значительному искажению пропорций и нежелательным ассоциациям. При анализе костюма стиля деконструктивизм может показаться, что дизайнер хаотично порезал орнаментированные ткани. Но далее можно убедиться что это продуманная акция, которая предпринята, чтобы нивелировать слишком серьёзное отношение к одежде, что характерно для костюма эпохи постмодерна и для поиска новых направлений использования орнаментированных полотен в дизайне.

Дизайн современного костюма формирует новые эстетические потребности, новую культуру потребления и формирует гармоничную личность. Сегодня возможно новое понимание взаимодействия человека с костюмом (способы комплектации, изменение манеры ношения предметов одежды, аксессуаров и т. п.) для самореализации индивидуума. Такое взаимодействие позволяет человеку стать участником процесса создания костюма и развивать свои творческие способности, вызывающие положительные эмоции. Недаром, в последнее время проявляется интерес к предметам одежды, выполненным или расписанным вручную или напоминающим ремесленные формы, орнаменты.

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

На четвертом курсе студенты, изучившие ряд профессиональных дисциплин и применяя полученные знания и навыки в своём творчестве, начинают более интегративно подходить к этапам создания коллекции костюма.

Наиболее креативные дизайнеры, владеющие графической или живописной техникой, стремятся разработать и авторские орнаменты для коллекций костюма. В качестве мотивов для разработки орнамента используется как собственная орнаментальная графика, так и живописные работы художников, перенесённые на материалы (искусственный шёлк, плёночные материалы, хлопок и лён). Для этой цели применяются антропоморфные мотивы (лица, фигуры), графическое изображение природы, фрукты, геометрический орнамент. Примерами могут служить коллекция Мурчич Т. «Рисуня образы» (приз на конкурсе «Восток-Запад», г. Омск, 2014) и А. Филипповой «По реке Ханган» (конкурс «ЭТНОМОДА» 2016 г.), руководитель – чл. СД РФ, доцент каф. «КТиД» Василиско Д. И. Обе коллекции разработаны на основе авторской графики, обработанной с помощью цифровых редакторов в технике коллажа с наложением одного мотива на другой.

Интересные результаты разработки коллекций женской одежды на основе использования авторских принтованных полотен, представлены на рисунке 1.

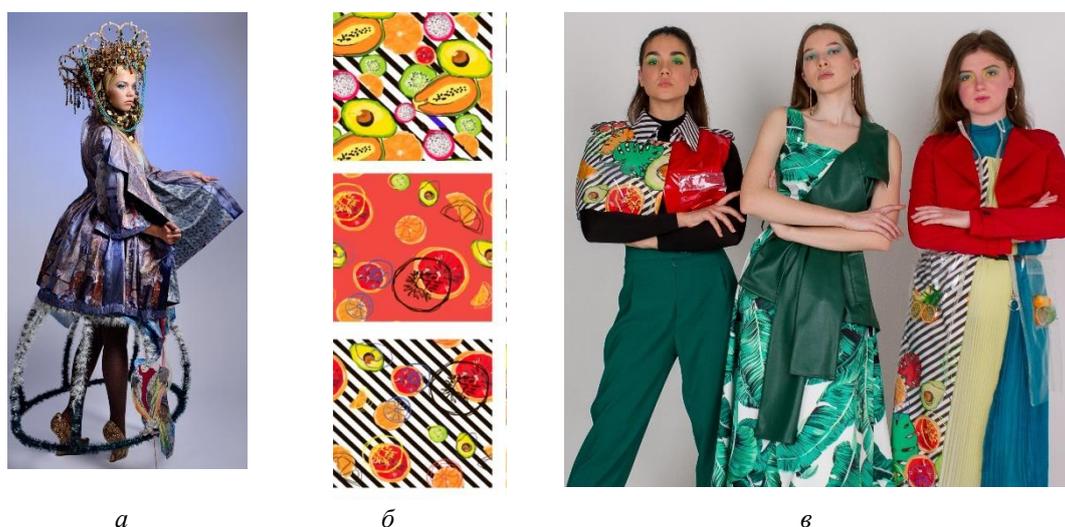


Рис. 1. Авторские принты и модели коллекций студентов-дизайнеров кафедры «КТиД» ИСОиП:
а – коллекция Е. Жирновой (руководитель чл. СД РФ, доцент Митрохина Т. А.),
б, в – коллекция Д. Бунеевой (руководитель чл. СД РФ, доцент Рамазанова Т. М.).

Модель на рисунке 1а разработана на основе авторских принтов, созданных по мотивам славянской мифологической живописи О. Гуренкова по согласованию с художником [6].

V. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Авторы предлагают на обсуждение вопрос о взаимосвязи композиции авторского текстиля с композицией проектируемой коллекцией костюма.

VI. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе анализа основных особенностей проектирования коллекции костюма на основе авторского орнаментального текстиля выявлены общие черты взаимодействия: 1) выбор общей темы для обеспечения единого стиливого и цветового решения и разработка мудборда; 2) зависимость композиции орнамента от композиционных связей между моделями проектируемой коллекции; 3) необходимость реализации принципа междисциплинарной интеграции в структуре учебного плана и содержании дисциплин с учётом индивидуальных творческих интересов в общей траектории образования

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ПС-273 «Дизайнер детской одежды и обуви» (утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 04 декабря 2014 г. № 974н.).
2. Маджугина М. А., Толмачева Г. В. Креативность и творческое мышление как важные составляющие профессиональных компетенций студентов-дизайнеров // Международный журнал экспериментального образования. 2017. № 7. С. 32-35. URL: <http://expeducation.ru/ru/article/view?id=11718> (дата обращения: 11.10.2020).
3. Инновации в дизайне и проектировании объектов индустрии моды: монография / Л. А. Климова, Т. М. Рамазанова, М. Г. Плотникова [и др.], под ред. Л. А. Климовой; ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты. Новочеркасск: Лик, 2018. 242 с.
4. Кузнецова А. О., Мальгунова Н. А. Развитие сюжетного орнамента в современном текстильном дизайне на основе инновационных технологий // Материалы и технологии. 2019, № 2 (4). С. 73 – 79.
5. Прокопова Е. В. Орнаментальная композиция как способ получения различного визуального восприятия моделей одежды // Актуальные вопросы технических наук : материалы V Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, февраль 2019 г.). Санкт-Петербург: Свое издательство, 2019. С. 50–53.
6. Русский художник Олег Гуренков. URL: <https://socketer-zucchero.livejournal.com/95263.html> (дата обращения: 01.11.2020).

УДК687.1: 391:74(575+574)

ХУДОЖЕСТВЕННО-КОНСТРУКТОРСКИЙ АНАЛИЗ ДАГЕСТАНСКОЙ НАРОДНОЙ ОДЕЖДЫ

И. А. Гаджибекова

Дагестанский государственный технический университет, Махачкала, Российская Федерация

ARTISTIC AND DESIGN ANALYSIS DAGESTAN FOLK CLOTHING

I. A. Hajibekova

Dagestan State Technical University, Makhachkala, Russian Federation

Аннотация. В статье проведены результаты художественно-конструктивного анализа женской одежды народов Дагестана. Исследования проведены на основе изучения музейных подлинников. Необходимость изучения исторических образцов вызвана многообразием конструктивно-композиционных признаков дагестанской народной одежды. Женская одежда народов Дагестана изготавливается из различных материалов, имеет различный покрой, многочисленные отделки. Женщины Дагестана носили много серебряных украшений. В статье отображены результаты сравнительного анализа геометрического вида изделий, силуэтной формы и вариантов конструктивных элементов женских рубаш. В ходе исследования проведен композиционно – конструктивный анализ женской одежды народов Дагестана: аварок, даргинок, лезгинок, а также женских костюмов кумыкских, лакских, табасаранских и ногайских народов. Определены особенности взаимосвязей конструктивных элементов.

Ключевые слова: художественно-конструкторский анализ, дагестанская народная одежда, силуэтная форма, рубаша, конструктивный элемент.

I. ВВЕДЕНИЕ

Дагестан представляет собой уникальную и своеобразную область Северного Кавказа. Богатая культура дагестанского народа имеет очень древние истоки. В самом деле, наш небольшой по территории Дагестан (площадь Дагестана всего 50,3 тыс. кв. км) обеспечивает мирное сосуществование более 32 коренным народностям и этническим группам [1].

Особой пестротой национального состава отличается северный Дагестан. Здесь проживают аваро-андо-дидойская группа народов. Южный Дагестан населяет лезгинская группа народов. Но, все коренные народности Дагестана очень близки по культуре. Частью этой культуры является национальная одежда.

Удивительно талантливому дагестанскому народу принадлежит разнообразная, функциональная и художественно значимая одежда.

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Изучая народную одежду, необходимо учитывать, как влияла среда и климатические условия на формирование состава материала, кроя, структуры и орнаменталистики. Исторические и экономические процессы в обществе отразились на особенностях формирования костюма того или иного народа. Некоторые приемы и элементы народной одежды безвозвратно исчезают, а некоторые активно используются в современной моде. Модельеры сегодня делают акцент на утилитарной направленности одежды и в меньшей мере на художественной или исторической ценности. Наша задача сохранить и передать последующим поколениям национальные традиции, в том числе и в создании народной одежды.

III. ТЕОРИЯ

Женские комплексы народов Дагестана очень разнообразны по материалам, крою, членениям, цветовому решению, по отделке и декору [1; 2]. Костюмные комплексы народов Дагестана очень сложны по своему составу.

Андейки носили верхнюю одежду ярких цветов, а штаны предпочитали носить темного цвета, платья по бокам подбирались и заправлялись в поясную одежду; головной убор был интересной седловидной формы.

Жительницы села Ботлих, как и андейки, подбирали платье по бокам и заправляли в поясную одежду; но головной убор отличался по форме, был в виде «подушки», и называли его «рогатая чухта».

Даргинские платья были на кокетке спереди. И они носили очень широкие штаны.

Кубачинское головное покрывало «къаз» отличается наличием золотой вышивки.

Традиционное платье лезгинки — свободного кроя с широкими рукавами. Платье-«булушки» было украшено яркими узорами, бусами и монетками (для отпугивания злых духов). Лезгинки носили чепец-чухту, который скрывал волосы. Поверх чухты носили большой цветной платок прямоугольной формы. Обязательной костюмной составляющей были штаны-шаровары, даже если их и не видно под юбкой. Лезгинская национальная женская одежда — это феерия цвета: зелёные, жёлтые, оранжевые и синие цвета в сочетании с блеском и звоном многочисленных украшений.

Костюм кумычек отличался нарядностью. Верхнее платье изготавливалось из тканей, разных по цвету и отделке. Это создавало впечатление того, что два платья надеты одно поверх другого. Кумычки покрывали голову очень красивым кружевным платком «тастар» ручной работы.

Лакский костюм имел очень сдержанный, менее колоритный вид, так как лакцы были носителями городской культуры.

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Нами был проведён художественно-конструкторский анализ дагестанской одежды. Он показал, что женские костюмные комплексы формировались под воздействием различных факторов: природно-климатических, социально-культурных, художественно-эстетических, нравственно-духовных.

Проведение художественно-конструкторского анализа дагестанской народной одежды в данной работе включает исследование композиционно-конструктивных признаков костюмных комплексов народов Дагестана, таких как:

- геометрический вид формы;
- внешнее очертание формы;
- внутреннюю поверхность формы;
- рельефность поверхности формы;
- составные части формы;
- конструктивно-декоративные, функционально-декоративные и декоративные элементы формы;

- покрой и силуэт изделий
- цвет и фактура материалов;
- длина одежды и длина рукавов;
- композиционные особенности: контраст и нюанс, ритм.

Анализ конфигурации формы изделий, то есть очертания ее внешнего контура, свидетельствуют о том, что основные формы всех изделий – туникообразные. Основной силуэт – прямой и трапециевидный. Конструкция изделий представляет собой сочетание простых геометрических фигур – прямоугольника, треугольника и трапеции. Разнообразные силуэтные формы изделий получаются за счет изменения длин сторон вышеназванных фигур.

Дагестанская одежда не прилегала к телу. Свободный покрой можно объяснить необходимостью сохранения функциональности одежды и эргономики.

Все формообразующие линии дагестанского костюма отличаются прямолинейностью. Криволинейность наблюдается только в средствах декора костюма. Следует отметить, что составляющие женских костюмных комплексов имеют большое количество деталей, соединенных между собой различными средствами: швами, рельефами, подрезами, кокетками. Это объясняется не только традиционным формообразованием одежды, но и тем, что женщины Дагестана очень экономно использовали материалы.

Основные приемы композиции в одежде – пропорция, ритм, симметрия. Простые пропорциональные соотношения плоскостей, объемов являются главными регулирующими средствами между целым и его частями.

Исследования системных составляющих костюмных комплексов народов Дагестана позволили провести композиционно – конструктивный анализ женской одежды народов Дагестана: аварок, даргинок, лезгинок, а также женских костюмов кумыкских, лакских, табасаранских и ногайских народов. Структура костюмного комплекса андийки представлена на рисунке 1.



Рис. 1. Структура костюмного комплекса андийки

Дагестанки носили нижнее и верхнее платья. Нижнее платье представлено рубашками. Анализ покроя предполагает деление рубашек на два основных типа: туникообразные и отрезные по талии. Нами проведен раздельный анализ конструкций этих рубашек. Результаты анализа представлены в таблице 1 и в таблице 2.

**ТАБЛИЦА 1
ОТДЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ТУНИКООБРАЗНЫХ РУБАХ**

Деталь или конструктивная линия	Варианты		
	Прямые	Покатые	
Плечи	Прямые	Покатые	
Рукава	Трубообразные с ластовицами	Низ обработан манжетами	Конической формы с легким расширением по низу
Окат рукава	Рельефной формы	Гладкий	
Ластовица	Ромбовидная		
Наплечные накладки	Прямоугольные		
Пройма	Невырезная	Подкройная	
Лиф	С втачной вставкой по центру полочки	С накладной вставкой по центру полочки	Переднее полотно длиннее заднего
Боковые клинья	В форме трапеции	Прямоугольной формы	
Горловина	Круглая	Мысообразная	Воротник стойка

**ТАБЛИЦА 2
ОТДЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ РУБАХ ОТРЕЗНЫХ ПО ТАЛИИ**

Деталь или конструктивная линия	Варианты		
	Прямые	Покатые	
Плечи	Прямые	Покатые	
Рукава	Трубообразные. Низ обработан манжетами	Прямые с легким заужением книзу. Низ обработан манжетами	Конической формы с легким расширением по низу и со сборкой по окату
Юбка	Гладкой прямоугольной формы	Рельефной поверхности в складку одностороннюю	Широкое полотно в сборку
Пройма	Невырезная	Подкройная	
Лиф	С круглым вырезом горловины и центральной застежкой до талии		

Проведённый анализ позволяет выявить следующие особенности взаимосвязей конструктивных элементов:

1. Прямоугольные плечевые накладки характерны только для туникообразных рубаш с прямой линией плеч.
2. Прямоугольные плечевые накладки характерны только для конструкции рубаш с невырезанной проймой.
3. Ластовицы как конструктивные элементы присутствуют в туникообразных рубашках с невырезанной проймой.
4. Для конструкции рубаш с невырезными проймами характерны трапециевидные боковые клинья.

V. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Актуальность данной работы обоснована необходимостью возрождения и сохранения традиций национальной культуры, частью которой, несомненно, является народный костюм.

2. Исследования системных составляющих костюмных комплексов народ Дагестана позволили провести композиционно-конструктивный анализ женской одежды народов Дагестана: аварок, даргинок, лезгинок, а также женских костюмов кумыкских, лакских, табасаранских и ногайских народов 3. Анализ конструкции нательной одежды дагестанских женщин позволил выявить особенности взаимосвязей конструктивных элементов

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Булатова А. Г., Гаджиева С. Ш., Сергеева Г. А. Одежда народов Дагестана. Историко-этнографический атлас. Пушино: ОНТИ ПНЦ РАН, 2001. 289 с.
2. Гаджиева С. Ш. Одежда народов Дагестана. М: Издательство «Наука», 1981. 160 с.

УДК 677.024 (476)

ТЕКСТИЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ ПО МОТИВАМ СЛУЦКИХ ПОЯСОВ В СОВРЕМЕННОМ КОСТЮМЕ

Ю. Н. Пархимович, Г. В. Казарновская

УО «Витебский государственный технологический университет», Витебск, Республика Беларусь

TEXTILES INSPIRED BY THE MOTIVES OF THE SLUTSK BELTS IN A MODERN OUTFIT

Y. N. Parhimovich, G. V. Kazarnovskaya

Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus

Аннотация. В статье рассматриваются возможности использования в современном костюме сувенирных текстильных изделий, созданных по мотивам исторических слуцких поясов. Представлена коллекция шейных аксессуаров, разработанная на РУП «Слуцкие пояса». Обосновывается фэшн-фотография как способ трансляции творческой интерпретации современного костюма и вариантов использования текстильных аксессуаров в актуальных образах. Фотопроект направлен на продвижение современной сувенирной текстильной продукции, произведённой на уникальном ткацком оборудовании, а также позволяет наглядно продемонстрировать ассоциативный ряд, главный акцент которого – исторический слуцкий пояс.

Ключевые слова: текстиль, слуцкие пояса, жаккард, костюм, фэшн-фотография.

I. ВВЕДЕНИЕ

В современной индустрии моды особенно актуальным является продукт, отражающий национальное своеобразие различных культур мира.

С середины XVII в. на территории Беларуси начал формироваться «польский» («сармацкі») комплекс мужского костюма с кунтушем, модными становятся широкие мягкие пояса из узорчатых шёлковых тканей, которые импортировались в Речь Посполитую из Персии, Турции и других восточных стран [1]. В первой половине XVIII века князь Гераним Флариян Радзивилл организывает производство шёлковых поясов в Слуцке. Истоки художественных особенностей, орнаментации, а также технологии ткачества поясов целесообразно искать в традициях восточного текстиля. Позже, на мануфактуре в Слуцке, восточные изделия стали подстраивать к вкусам покупателей с белорусских и польских земель, мастерами начался процесс трансформации узоров поясов, который привёл к возникновению их нового, слуцкого, типа.

Конструктивно слуцкий пояс состоял из двух голов, середника, бордюров и бахромы; размер середника приблизительно соотносился с размерами головы как 1х16, а ширина головы с шириной бордюров как 1х8. По характеру композиционного решения голов пояса можно разделить на несколько групп: пояса с медальонами, пояса с букетами, пояса с вазами, пояса с распустившимися ветвями [2]. Пояса слуцкого производства всегда обозначались ткацкими метками (сигнатурами), которые были вытканы на концах (или только на одном) с двух сторон.

Слущкие пояса – ценнейшие экспонаты современных музеев Беларуси, Литвы, Польши, России, Украины. На сегодняшний день в коллекциях белорусских музеев есть семь целых слущких поясов, пять копий и около двух десятков фрагментов [3].

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Задача нашего исследования – продемонстрировать варианты использования в современном костюме аксессуаров по мотивам слущких поясов, а также их презентация посредством фэшн-фотографии.

III. ТЕОРИЯ

Шёлковый пояс слущкого типа – один из главных национальных культурных источников для создания различной сувенирной продукции, в том числе и текстильной. Сегодня в Слуцке на РУП «Слущкие пояса» сохраняют и развивают традиции шелкоткачества. На предприятии установлено современное ткацкое оборудование фирмы «Mageba», на котором изготавливаются копии исторических поясов, максимально приближенные по своей структуре и художественному оформлению к оригиналам. Кафедрой дизайна Витебского государственного технологического университета разработана структура, технология изготовления аутентичного пояса, спроектировано 12 копий исторических изделий в более чем 20 колоритах.

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Традиция орнаментации слущких поясов – ресурс для бесконечных интерпретаций в современном текстильном и фэшн дизайне. В настоящее время на базе РУП «Слущкие пояса» нами разработан новый ассортимент текстильной продукции по мотивам слущких поясов – жаккардовые сувенирные изделия сложных структур. В том числе коллекция шарфов, изделия которой по своей структуре повторяют исторический слущкий пояс. Каждый шарф в коллекции – уточный гобелен, в строении которого принимают участие две основы и два утка, которые отвечают за цветовые эффекты в ткани.

Художественное оформление коллекции аксессуаров базируется на основных принципах, заложенных в композицию аутентичного слущкого пояса. Орнамент нескольких поясов изучен, переосмыслен и переработан в авторский, при этом прослеживается чёткая ассоциация оформления изделия с декором пояса слущкого типа (Рис 1).



Рис. 1. Фрагмент коллекции шёлковых аксессуаров по мотивам слущких поясов, запущенной в производство на РУП «Слущкие пояса»

Элементы каждого из изделий коллекции – это стилизованные и трансформированные фрагменты декора различных исторических слущких поясов. Статичная симметричная композиционная схема исторического пояса, включающая две головы, середник и бордюры, в современных изделиях сохранена. Многоцветие оригинальных поясов в шарфах сменяется на сдержанный колорит, построенный на двух основных цветах, которые могут взаимодействовать как на контрасте, так и на нюансе. Сдержанность цветового решения обусловлена тем, что ткацкие эффекты в изделии образуют нити утка, которых в изделии всего два. Каждый аксессуар может быть

выполнен как исключительно из натурального шёлка, так и с добавлением полиэфирных нитей. При использовании нитей с металлическим блеском, т. е., метанита, можно добиться особых переливов цвета и более нарядного вида изделия. Ширина каждого шарфа соответствует ширине оригинальных поясов и составляет 35 см.

V. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

В контексте современной моды ретроспекция – один из основных приёмов для фэшн-дизайнеров. Дизайнер объекты из прошлого помещает в современный контекст, он также способен менять функции вещи, её восприятие потребителем. Посредством сложносочиненных образов дизайнер демонстрирует, как взаимодействовать с той или иной вещью в актуальном ключе, связывает её с существующей модной повесткой.

Среди главных макро-трендов в современной модной индустрии аутентичность, локальность и уникальные национальные традиции разных стран. Дизайнеры активно работают с наследием прошлого, они могут видоизменить, адаптировать под себя традиционные приёмы конструирования, декорирования одежды или использовать их в первозданном виде. Яркий пример взаимодействия аутентичной техники и современного дизайна – коллекция Ульяны Сергеенко с использованием крестецкой строчки. Народный промысел, возникший в далеком 1860 году, продолжает жить в практичных актуальных предметах одежды. Ассоциации с белорусским фольклором активно используют в своём творчестве белорусские дизайнеры Таня Тур, Наталья Кострома, Ольга Кучеренко. Шейные аксессуары по мотивам слущких поясов в творческом проекте Ю.Н. Пархимович «Playing with the Past» наглядно демонстрируют актуальное взаимодействие прошлого и современности в costume (Рис. 2).



Рис. 2. Фрагмент фотопроекта «Playing with the Past»

Шарф используется здесь не только как шейный аксессуар, но и как пояс-кушак в мужском ансамбле, как декоративная деталь платья, головной убор – в женском. Сегодня дизайнеры ставят цель каждую из деталей одежды сделать универсальной, многофункциональной, применимой в различных стилистических вариациях, а также наделенной тем или иным высказыванием, значением и фэшн-фотография – один из способов трансляции

и творческой интерпретации семантики элементов костюма. Ансамбль костюма всегда имел множество функций: утилитарную, магическую, эстетическую, социальную. Сегодня одежда сохраняет в себе множество функций и переходя из реального мира, где является объектом потребления, в область фэшн-фотографии становится объектом созерцания. Визуальный язык модной фотографии позволяет использовать костюм и его составляющие как выразительное средство, при этом делая его частью высказывания художника, серия «Playing with the Past» тому подтверждение. В фотопроекте использованы основные ассоциации с искусством ткачества и ношения слущких поясов, а также парадным «сармацкім» портретом XVII–XVIII вв. Инспирацией для съёмки послужил не только орнамент исторических поясов, но и убранство дворцов, каллиграфическое письмо, таинственность легенд того времени и мужской костюм белорусской шляхты.

VI. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Взаимодействие с традициями различных культур, их интерпретация и трансформация – один из важных векторов развития идей и стилей в современной практике дизайна и моды. Наследие прошлого требует актуализации в пространстве современного дизайна, в связи с этим коллекция жаккардовых тканей по мотивам слущких поясов, изделия которой являются не только сувенирной продукцией высокого класса, но и могут выступать как предмет гардероба – шейный аксессуар, позволяет продукции предприятия «Слущкие пояса» быть конкурентоспособной и актуальной не только на белорусском рынке, но и на зарубежном.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бялявіна В. М., Ракава Л. В. Мужчынскі касцюм на Беларусі. Мінск: Беларусь, 2007. 303 с.
2. Лазука Б. А., Слущкія паясы і еўрапейскі тэкстыль XVIII стагоддзя. Малы лексікон. Мінск: Беларусь, 2015. 170 с.
3. Слущкие пояса. URL: <http://nasledie-sluck.by/ru/sluchina/2819/4343/> (дата обращения: 30.09.2020).

УДК 687

ТРАНСФОРМАЦИЯ – НАПРАВЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО АССОРТИМЕНТА ВЕРХНЕЙ ЖЕНСКОЙ ОДЕЖДЫ

О. Е. Гаврилова, Л. Л. Никитина

*Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань,
Российская Федерация*

TRANSFORMATION IS THE DIRECTION OF OPTIMAL DESIGN OF RATIONAL ASSORTMENT OF WOMEN'S OUTERWEAR

L. L. Nikitina, O. E. Gavrilova

Kazan national research technological university, Kazan, Russian Federation

Аннотация. Оптимальное проектирование рационального ассортимента одежды опирается на учет интересов производителя и определенного сегмента потребителей. Несмотря на то, что верхняя одежда пользуется большим спросом в России, как правило в верхней одежде в большинстве случаев проектируется трансформация вида отстегивание-пристегивание. Соединение частей происходит как правило при помощи тесьмы-молнии, кнопок или ленты велкро, при соединении частей достигается внешний вид обычного изделия, трансформация имеет как бы скрытый характер. Возможности этого направления намного шире, разнообразные разработки в данной области могут существенно расширить ассортимент предприятий и удовлетворить большее число потребителей.

Ключевые слова: ассортимент, верхняя одежда, оптимальное проектирование, трансформация

I. ВВЕДЕНИЕ

Оптимальное проектирование предполагает настройку производственной системы на учет как интересов производителя, так и определенной группы потребителей. Верхняя одежда является перспективным сегментом для производства швейных изделий. Верхняя одежда пользуется большим спросом в климатических условиях средней полосы России. Теме трансформации в одежде посвящено достаточное количество работ, авторам наиболее интересными представляются работы Сафиной Л.А., Тухбатуллиной Л.М. [1], Чернохлебовой А.А., Воробьевой О.А. [2], Сильчевой Л. В. [3], Манцевич А. Ю. [4], Песцовой А. А. [5], Нурбай С. К., Нуржасаровой М. А., Джусуповой-Парфилькиной И. М. [6], Дубинецкой Г. О., Остапенко Н. В., Луцкер Т. В., Навольской Л. В. [7], Никитиной Д. М., Васеха Л. П. [8], Мамонтьевой В. С., Любименко А. И. [9]. Однако, большинство авторов рассматривают либо возможности увеличения размеров отдельных деталей с целью расширения размерного и ростового диапазона использования, либо рекомендации по применению разных видов трансформации или фурнитуры в изделиях. Традиционно, в массовом производстве в верхней одежде проектируется трансформация в виде отстегивания-пристегивания дополнительных утепляющих слоев пакета. На сегодняшний день в магазинах масс-маркета встречается большое число достаточно технологичных образцов верхней одежды, которые по сути представляют собой изделия «три в одном»: легкая внутренняя куртка с одним слоем утеплителя, верхняя куртка из плотного материала с одним слоем утеплителя, соединенные вместе обе куртки для зимнего периода. Соединение частей происходит как правило при помощи тесьмы-молнии, кнопок или ленты велькро, при соединении частей достигается внешний вид обычного изделия, трансформация имеет как бы скрытый характер, не имеет декоративной функции. Современные производители достаточно редко представляют новые разработки в сегменте изделий-трансформеров.

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

В то же время возможности трансформации в изделиях данного ассортимента намного шире с учетом использования декоративной функции трансформируемых деталей и узлов. Проектирование предметов в дизайне предполагает единство художественного и утилитарного, т.е. не просто сочетание качественного внешнего вида с максимальной функциональностью, а такую взаимосвязь эстетической и утилитарной функций, в которой ни один элемент декора или функциональный элемент не существуют отдельно от организации формы в целом [10]. В последнее время стали появляться модели женских жакетов, которые совмещаются по среднему шву спинки посредством тесьмы-молнии и посередине переда посредством застежки, но такие модели массово не производятся, достаточно необычны, неоднозначно воспринимаются большинством потребителей. В статье рассматриваются не удачные с композиционной стороны варианты моделей, а принципы организации формы, при которых трансформация неотделима от художественного замысла проектировщика, когда создание эскизного проекта начинается с задумки варианта трансформации, являющегося своеобразным «центром композиции».

III. ТЕОРИЯ

Трансформация – это метод превращения или изменения формы (отдельных ее частей) [11]. При изменении формы основные функциональные свойства могут либо изменяться в пределах условий эксплуатации, либо оставаться неизменными. При этом согласно классификации потребительских свойств [12] при проектировании изделий-трансформеров эргономические и эстетические свойства сохраняются, изменению подвергаются только защитные свойства. Данный подход позволяет систематизировать процесс промышленного проектирования изделий всего ассортимента предприятия, в том числе изделий с элементами трансформации [13].

Рациональный ассортимент предприятия или торгующей организации представляет собой определенный набор товаров, в достаточной степени удовлетворяющий потребителей и позволяющий обеспечивать адекватную прибыль для организации. При формировании рационального ассортимента необходимо учитывать множество изменчивых факторов и показателей. В таком случае при проектировании на предприятии целесообразно применять системный подход, позволяющий оперировать множеством требований к изделиям. Изделия-трансформеры способны сочетать в себе реализацию большего числа требований за счет изменения свойств, что особенно важно для верхней одежды.

При системном проектировании деталей и узлов с возможностью трансформации в процессе эксплуатации необходимо прежде всего определить технологические особенности крепления съемных элементов, т.к. в верхней одежде соединения как правило имеют значительную толщину швов, материалов и фурнитуры. В связи с этим варианты технологической обработки ограничиваются меньшим числом по сравнению с платьево-блузочным ассортиментом. В рамках исследований авторов в области применения трансформации совместно со студентами кафедры «Конструирование одежды и обуви» Казанского национального исследовательского технологического университета были изготовлены опытные образцы изделий ассортиментной группы верхняя одежда.

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

В группе плащей и курток из легких тканей авторами были апробированы в образцах модели со съемной пелериной и воротником (Рис. 1, а), плащ с цветными трансформирующимися центральными вставками полочек (Рис. 1, б). В группе легких пальто был изготовлен двусторонний образец изделия в фольклорном стиле, предполагающий полное выворачивание (Рис. 2), а также образец с двумя съемными воротниками, съемной нижней частью рукава, съемной деталью низа (Рис. 3). В группе демисезонных пальто были спроектированы и отшиты два образца. Первый – со съемной центральной частью полочки (Рис. 4), второй – со съемными рукавами (Рис. 5). Исследования показали, что среди ограничений в применении элементов трансформации на первом месте находится толщина пакета материалов, на втором – основной покрой изделия, на третьем – гладкость поверхности и сложность конкретного узла или соединения в месте трансформации.



Рис. 1. Плащ: а – со съемной пелериной и воротником;
б – с цветными трансформирующимися центральными вставками полочек



Рис. 2. Легкое двустороннее пальто, предполагающее полное выворачивание

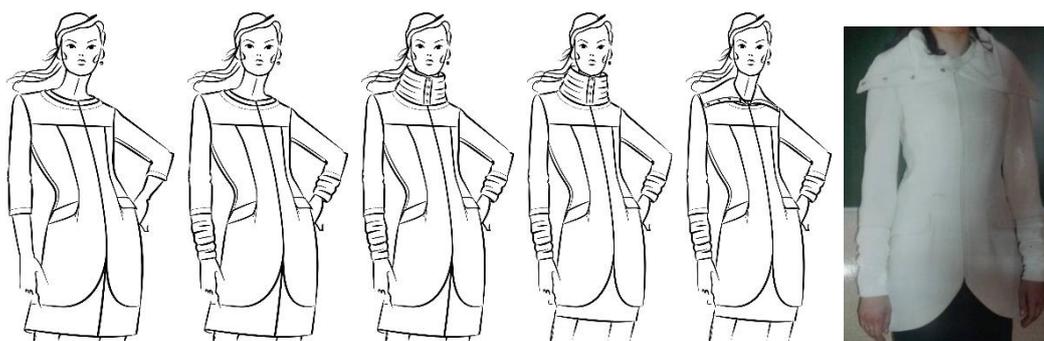


Рис. 3. Легкое пальто с двумя съемными воротниками, съемной нижней частью рукава, съемной деталью низа

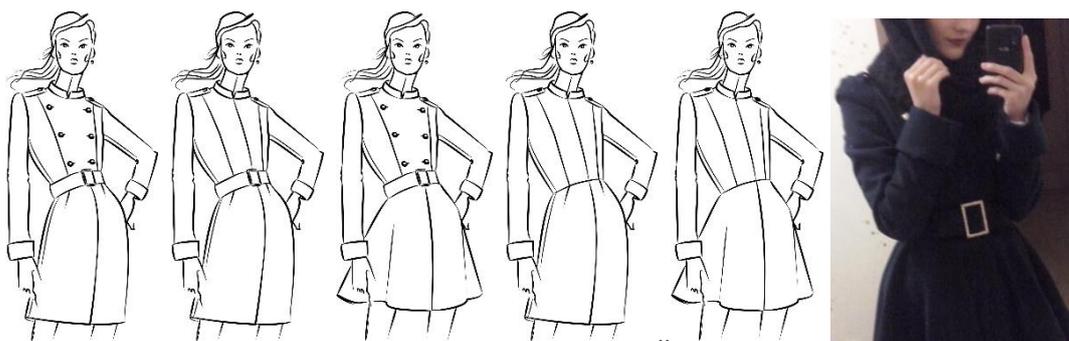


Рис. 4. Пальто со съемной центральной частью полочки



Рис. 5. Пальто со съемными рукавами

Наиболее интересными для потребителя видами трансформации в верхней одежде авторам представляются те варианты, которые оптимально совмещают в себе эстетически оправданное изменение внешнего вида с дополнительным изменением тепло- или ветрозащитных свойств изделия. В первой модели – укороченном пальто, отрезном по талии, с центральной застежкой на тесьму-молнию – два ряда блестящих пуговиц на полочках имитируют декоративное оформление военного кителя и определяют стилистику изделия. На эти пуговицы производится крепление съемной центральной части переда, которая дополнительно обеспечивает ветрозащитные свойства переда пальто, при желании может отсутствовать, что не ухудшает внешний вид изделия (рис.5). Во второй модели пальто наиболее интересным элементом является крепление разных съемных воротников, которые соединяются с изделием посредством кнопок или плоских пуговиц воротника и петель, расположенных в складке вокруг горловины. Такое соединение оказалось достаточно легким в применении, технологичным, несущим дополнительную декоративную функцию. В третьей модели – плаще с центральной вставкой полочки – соединение производится посредством двух пар молний, расположенных в рельефе, что потребовало

точности в исполнении изделия и тщательного подбора фурнитуры. Причем в данной модели разнообразие внешнего вида может достигаться включением нового цвета за счет съёмной детали, новой фактуры, добавлением простежки. Центральная часть может крепиться как лицевой стороной, так и обратной (изнаночной), что предполагает абсолютную симметрию в исполнении.

V. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, трансформация в сегменте верхней одежды приобретает особую актуальность еще и в условиях такого модного течения как оверсайз, дополнительный объем изделия позволяет качественно применить трансформацию-выворачивание, перестановку, сжатие. Системный подход к проектированию деталей и узлов верхней одежды с возможностью трансформации в процессе эксплуатации предполагает первоочередное (на стадии эскизного проекта) определение технологических особенностей крепления элементов ввиду значительной толщины швов, материалов и фурнитуры. В связи с этим, на первом месте среди ограничений в применении элементов трансформации – толщина пакета материалов, на втором – основной покрой изделия, на третьем – гладкость поверхности и технологическая сложность исполнения конкретного узла или соединения в месте трансформации. Наиболее перспективным направлением расширения ассортимента предприятия-производителя авторам представляется то, которое позволит оптимально совместить в изделии эстетически оправданную трансформацию с дополнительным изменением тепло- или ветрозащитных свойств изделия. При этом могут использоваться мягкие формы, прямой крой, безотходный крой изделий, которые наиболее актуальны в настоящее время.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тухбатуллина Л. М., Сафина Л. А. Проектирование женской трансформируемой одежды // Вестник Казанского технологического университета. 2015. № 9 (18). С. 175–177.
2. Чернолехова А. А., Воробьева О. А. Развитие технологий трансформации в одежде школьников // Студенческий научный форум – 2012: IV Междунар. студен. науч. конф. URL: <https://scienceforum.ru/2012/article/2012002862> (дата обращения: 09.11.2020).
3. Сильчева Л. В. Современные подходы к проектированию трансформируемой одежды // Сервис в России и за рубежом. 2014. № 1. С. 28–39.
4. Манцевич А. Ю., Петушкова Г. И., Милютин Н. Н. Классификация трансформируемой одежды элементарного кроя // Дизайн и технологии. 2010. № 17. С. 5–13.
5. Песцова А. А. Использование принципов трансформации при проектировании одежды для беременных женщин // Фундаментальные исследования. 2014. № 9–8. С. 1677–1681.
6. Нурбай С. К., Нуржасарова М. А., Джусупова-Парфилькина И. М. Исследование принципов морфологической трансформации конструкции одежды для беременных женщин // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2015. № 4 (358). С. 121–124.
7. Дубинецкая Г. О., Остапенко Н. В., Луцкер Т. В., Навольская Л. В. Систематизация элементов свадебной одежды на основе принципов трансформации // Вестник Херсонского национального технического университета. 2016. № 2 (57). С. 123–135.
8. Никитина Д. М., Васеха Л. П. Конструктивно-технологические виды трансформации в одежде // Вестник молодых ученых Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. 2014. № 2. С. 49–54.
9. Мамонтьева В. С., Любищенко А. И. Трансформация в одежде как элемент товарной стратегии // Вестник молодых ученых Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. 2014. № 3. С. 151–159.
10. Божко Ю. Г. Архитектоника и комбинаторика формообразования. Киев: Выща шк., 1991. 245 с.
11. Никитина Л. Л., Гаврилова О. Е., Исаева Е. И. Перспективы использования модульного метода в процессе промышленного проектирования изделий легкой промышленности // Вестник технологического университета. 2017. № 11 (20). С. 70–74.
12. Махоткина Л. Ю., Никитина Л. Л., Гаврилова О. Е. Конструирование изделий легкой промышленности: теоретические основы проектирования. М.: ИНФРА-М, 2016. 274 с.

13. Иванова В. Ц., Гаврилова О. Е. Конструктивные приемы ресурсосбережения в производстве одежды // Актуальные вопросы реализации инженерно-педагогического образования молодежи: сб. тр. конф. Чебоксары, 2017. С. 65–69.

УДК 378.001

ПРОЕКТИРОВАНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ФОРМ ПРОРЕЗНЫХ КАРМАНОВ ДЛЯ ИЗДЕЛИЙ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

А. К. Белоусова

Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова, Абакан, Российская Федерация

DESIGN OF NEW TECHNOLOGIES FOR MANUFACTURING AND SHAPES OF SLOTTED POCKETS FOR LIGHT INDUSTRY PRODUCTS

A. K. Belousova

Khakass State University named after N. F. Katanova, Abakan, Russian Federation

Аннотация. В статье представлен опыт проектирования новых технологий изготовления и поиска новых форм прорезных карманов для изделий легкой промышленности. Разработка новых технологий изготовления и форм прорезных карманов необходима для улучшения их технико-экономических показателей, повышения качества изделий легкой промышленности, стимулирования разработки новых видов изделий, а следовательно, увеличения ассортимента продукции, отвечающей современным требованиям. Статья посвящена обзору конструктивных, технологических и функциональных возможностей разработанных и запатентованных карманов.

Ключевые слова: карманы, технология изготовления, легкая промышленность, патент.

I. ВВЕДЕНИЕ

Современный образ жизни, стремительно развивающиеся технологии, постоянно изменяющиеся функциональные процессы человека детерминируют востребованность одежды, способной удовлетворять все его требования, запросы и потребности. Потребитель заинтересован в приобретении одежды, при эксплуатации которой он будет испытывать комфорт и эстетическое удовлетворение.

Актуальность проектирования новых технологий изготовления карманов в изделиях легкой промышленности заключается в том, что карманы всегда занимали значительное место в декорировании швейных изделий. В последнее время их роль в формировании эстетического образа одежды и ее стилевого единства, создании пространственной формы деталей и изделия в целом значительно повысилась [2].

Тенденции современного дизайна одежды свидетельствуют о том, что форма, декор, конструкция карманов значительно усложнились. Появляются карманы с множеством входов и при этом с разным исполнением каждого из них и с разной застежкой, объемные карманы (карман-портфель и карман-кошелек), часто используются конструктивно-технологические приемы: «карман в карман» и «многоэтажный карман». За счет использования в изделиях одежды прорезного кармана сложной формы происходит изменение сложившихся традиций, появление новых, не привычных глазу ломаных линий. С точки зрения дизайна карманы оказывают значительное влияние на внешний вид готового изделия, придавая ему завершенность, подчёркивая выбранный стиль, а также создавая желаемые акценты за счёт размера, контрастного цвета, украшений и других дизайнерских решений [3].

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Задачами изобретения являются следующие:

- 1) разработка модели кармана сложной формы, создающего иллюзию пересечения двух карманов между собой, при этом имеющего расширенные функциональные возможности;
- 2) создание модели кармана в рамку с обтачками сложной формы за счет изменения размеров обтачек относительно друг друга, изменения геометрической формы обтачек и их размеров относительно величины кармана, а также создание этим зрительных иллюзий декора либо принта.

III. ТЕОРИЯ

В рамках работы по тематике научного направления подразделения «Разработка методов, моделей и алгоритмов повышения эффективности процессов проектирования и производства изделий легкой промышленности» преподавателями кафедры производственных технологий и техносферной безопасности (ПТиТБ) инженерно-технологического института (ИТИ) ФГБОУ ВО «ХГУ им. Н. Ф. Катанова» А. К. Белоусовой, И. В. Зацепиной на протяжении нескольких лет ведутся конструкторско-технологические разработки по проектированию новых технологий изготовления, видов и форм прорезных карманов. По результатам данной работы преподавателями были получены патенты на два промышленных образца карманов: «Прорезной карман с двумя линиями входа» (номер патента 115774 от 21.12.2018 г.), «Прорезной карман в рамку с обтачкой сложной формы» (номер патента 115775 от 21.12.2018 г.).

Прорезной карман сложной формы с двумя линиями входа и технология его изготовления подходят для создания моделей как легкой, так и верхней одежды из различных материалов (Рис. 1).

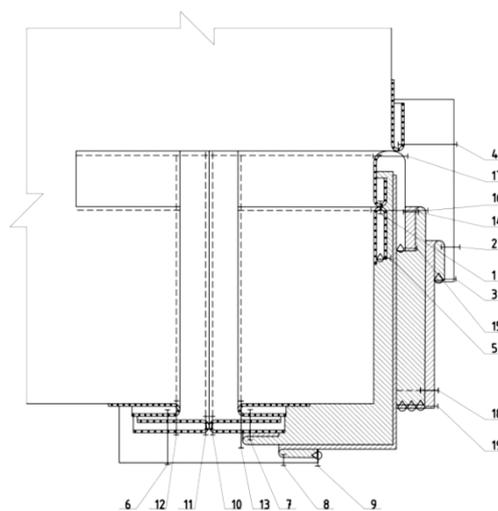


Рис. 1. Сборочный чертеж прорезного кармана с двумя накладываемыми линиями входа

Прорезной карман сложной формы имеет две линии входа в виде горизонтального кармана с листочкой и пересекающего его вертикального кармана в рамку, имеющих каждый свою отдельную подкладку. Особенностью обработки прорезного кармана с двумя накладываемыми линиями входа является то, что прорезной карман в рамку обрабатывается частично на одной стороне листочки и располагается внутри самой листочки и между основной деталью и подкладкой кармана с листочкой. Форма листочки и обтачек при этом имеет традиционную форму.

Представленный прорезной карман с двумя накладываемыми линиями входа характеризуется следующей совокупностью существенных признаков, отличающих его от аналога: внешним видом, решением конструкции линии входа, конструктивным решением деталей края кармана, последовательностью обработки кармана, функциональными возможностями кармана.

Прорезной карман в рамку с обтачками сложной формы имеет принципиально новый способ разрезания входа в карман и форму нижней обтачки и подкладки. Особенностью обработки прорезного

кармана в рамку с обтачками сложной формы является непосредственное изменение формы кармана и технологии обработки нижней обтачки и подкладки (Рис. 2).

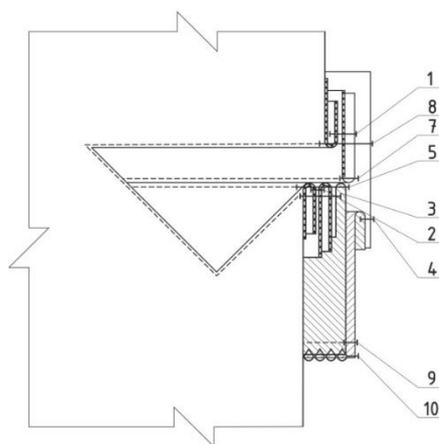


Рис. 2. Сборочный чертеж прорезного кармана в рамку с обтачкой сложной формы

Прорезной карман в рамку с обтачками сложной формы характеризуется следующей совокупностью существенных признаков, отличающих его от аналога: внешним видом, решением конструкции линии входа, конструктивным решением деталей края кармана, последовательностью обработки кармана, функциональными возможностями кармана [1].

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ

Прорезной карман в рамку с обтачками сложной формы и технология его изготовления подходят для создания моделей детской и взрослой верхней и легкой одежды, выполненной с подкладкой или без подкладки с использованием различных материалов. За счет использования в изделиях одежды прорезного кармана в рамку с обтачками сложной формы произойдет изменение сложившихся традиций, появление новых, не привычных глазу ломаных линий.

Прорезной карман в рамку с обтачками сложной формы подходит для изготовления моделей детской и взрослой верхней и легкой одежды, выполненной с подкладкой или без подкладки с использованием различных материалов. За счет использования в изделиях одежды прорезного кармана в рамку с обтачками сложной формы произойдет изменение сложившихся традиций, появление новых, не привычных глазу, ломаных линий.

Указанные модели кармана могут быть изготовлены в условиях производства на стандартном оборудовании.

V. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

В 2019 году А. К. Белоусовой и И. В. Зацепиной были поданы заявки еще на два патента промышленных образцов карманов: «Прорезной карман сложной формы с двумя листочками», «Прорезной карман в складку».

Практическая значимость работы по проектированию новых технологий изготовления и форм прорезных карманов для изделий легкой промышленности состоит в том, что результаты, полученные в ходе исследования, могут послужить основой для разработки новых методов обработки швейных изделий, а также в качестве наглядного примера для студенческих работ.

VI. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В статье представлен обзор разработанных технологий изготовления прорезных карманов для изделий легкой промышленности. Разработанные технологии изготовления карманов как узлов швейных изделий необходимы для улучшения его технико-экономических показателей, повышения качества изделий легкой промышленности, стимулирования разработки новых видов изделий, а следовательно, для

увеличения ассортимента продукции, отвечающей современным требованиям. Спроектированные карманы используются как образцы в учебном процессе при подготовке студентов, обучающихся по направлению 29.03.01 Технология изделий легкой промышленности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белоусова А. К. Проектирование технологий изготовления карманов в изделиях легкой промышленности // Инженерные технологии: традиции, инновации, векторы развития: сборник материалов VI Всероссийской науч.-практ. конф. с международным участием (Абакан, 11–13 ноября 2020 г.) / [отв. ред. Д. Ю. Карандеев]. Абакан: Изд-во ФГБОУ ВО «ХГУ им. Н. Ф. Катанова», 2020. С. 86–88.
2. Боргоякова А. Е. Современные подходы к проектированию и эксплуатации карманов в современном образе человека // Молодежь, наука, творчество – 2020 : материалы XVIII Всерос. науч.-практ. конф. студентов и аспирантов (Омск, 21–22 мая 2020 г.) / Минобрнауки России, М-во образования Ом. обл., ОмГТУ ; [отв. ред. А. С. Польшинский]. Омск : Изд-во ОмГТУ, 2020. С. 149–153.
3. 30 главных трендов сезона «весна-лето – 2020» // VOQUE. URL: <https://www.vogue.ru/fashion/trends/30-glavnyh-trendov-sezona-vesna-letto> (дата обращения: 28.09.2020).
4. Методы обработки прорезных карманов однослойных швейных изделий // Методические указания к лабораторной работе для студентов специальностей 260901 Технология швейных изделий, 260902 Конструирование швейных изделий URL: <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/514/29514/12727> (дата обращения: 28.08.2020).]