

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Костромской государственной университет

МАТЕРИАЛЫ
Всероссийской научно-практической конференции

«НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ
В ОБЛАСТИ ДИЗАЙНА И ТЕХНОЛОГИЙ»

(г. Кострома, 20 марта 2020 г.)

В двух частях

Часть 2

Кострома
КГУ
2020

Титул

Сведения
об издании

Выпускные
данные

Содержание

УДК 62:7.05
ББК 30.18я431
НЗ47

Печатается по решению редакционно-издательского совета КГУ

Рецензенты:

проректор по научной работе Санкт-Петербургской государственной художественно-промышленной академии имени А. Л. Штиглица, канд. искусствоведения, проф. кафедры искусствоведения Т. В. Ковалева;
врио проректора по учебной работе Костромской государственной сельскохозяйственной академии, д-р техн. наук, проф. М. С. Волхонов

Редакционная коллегия:

Председатель: и.о. директора института дизайна и технологий
канд. техн. наук, доц. С. А. Шорохов
Зампредседателя: канд. техн. наук, доц. Н. Н. Муравская

Члены редколлегии:

зав. кафедрой ЛДП д-р техн. наук, проф. А. А. Титунин
зав. кафедрой ДТМиЭПТ канд. техн. наук, доц. О. В. Иванова
зав. кафедрой ТПТТ канд. техн. наук, доц. М. С. Богатырева
зав. кафедрой ТБ канд. техн. наук, доц. Т. Ю. Лустgarten
канд. техн. наук, доц. Т. В. Лебедева
нач. ИПО О. В. Тройченко

Научные исследования и разработки в области дизайна и технологий : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Кострома, 20 марта 2020 г.) : в 2 частях / Костромской государственной университет ; сост. и отв. ред. Н. Н. Муравская. – Электронные текстовые, граф. дан. (3,3 Мб). – Кострома : Изд-во Костром. гос. ун-та, 2020. – 1 CD-ROM: цв. – Систем. требования: ПК не ниже класса Pentium IV; 512 Mb RAM; свободное место на HDD 1,5 Гб; Windows XP с пакетом обновления 3 (SP3) и выше; Adobe Acrobat Reader; интегрированная видеокарта с памятью не менее 32 Мб; CD или DVD привод оптических дисков; экран с разрешением не менее 1024×768 пикс.; клавиатура; мышь. – Загл. с тит. экрана. – Текст : электронный.
ISBN 978-5-8285-1089-4
Часть 2. – 2020
ISBN 978-5-8285-1091-7

В сборнике отражены результаты научно-исследовательской деятельности преподавателей вузов, аспирантов и студентов, а также аспекты проектной и образовательной деятельности.

Издание адресовано всем тем, кто интересуется современными исследованиями в сферах лесинженерного дела, ресторанного дела, деревообрабатывающей, текстильной, швейной, меховой, ювелирной, пищевой промышленностей, различных видов дизайна, товароведения и качества товаров, охраны окружающей среды, труда и безопасности жизнедеятельности.

ББК 30.18я431

16+

ISBN 978-5-8285-1089-4

ISBN 978-5-8285-1091-7 (ч. 2)

© Костромской государственной университет, 2020, оформление
© Муравская Н. Н., 2020,
составление

Титул

Сведения
об издании

Выпускные
данные

Содержание

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 3. ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА, КАЧЕСТВО И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ТОВАРОВ

| | |
|---|----|
| Азанова А. А., Миннебаева Р. Г. К вопросу экспертизы одежды, возвращенной потребителем | 5 |
| Антонина Л. В., Леонтьева И. Г. Исследование потребительских свойств шампуней | 8 |
| Антонова В. А. Современный взгляд на формирование подхода к управлению и организации труда на предприятиях ресторанного бизнеса для совершенствования качества и конкурентоспособности товаров | 12 |
| Борисова Е. Н., Койтова Ж. Ю., Тимченко В. А. Изменение требований к оценке свойств овчинного полуфабриката при проектировании современной одежды | 17 |
| Бутко Т. В., Самиева Ш. Х. Анализ ассортимента костюмных тканей в коллекциях мужской одежды высокой ценовой категории | 21 |
| Волкова М. Д. Показатели качества галантерейных изделий в современных условиях | 25 |
| Груздева А. П., Оморова М. З., Чагина Л. Л. Аналитический обзор современного ассортимента туристических палаток | 28 |
| Гусева М. А., Колташова Л. Ю., Алибекова М. И., Андреева Е. Г., Новиков М. В. Экомех в современной модной одежде | 32 |
| Денисенко Т. А., Колганова Н. Н. Соблюдение санитарно-гигиенических требований как неотъемлемая составляющая системы ХАССП на предприятиях общественного питания | 36 |
| Замышляева В. В., Смирнова Н. А., Акиндинова Т. Л., Лебедева А. А., Рогова К. И. Исследование жесткости современных бортовых тканей | 39 |
| Игнатъева А. Н., Делекторская И. А. Снижение брака фанеры за счет автоматизированного контроля температуры шпона на участке сушки | 41 |
| Красавчикова А. П., Фролова М. А. К вопросу о кондитерских изделиях в детском рационе питания | 47 |
| Оморова М. З., Чагина Л. Л. Экспериментальное исследование растяжимости тентовых материалов при эксплуатационных нагрузках | 50 |
| Рогожина Ю. В., Гусева М. А., Андреева Е. Г. О проблемах качества Fast Fashion одежды, производимой в условиях аутсорсинга | 54 |
| Румянцева О. В., Гавричева К. Д. Особенности питания солдат Красной армии в годы Великой Отечественной войны | 57 |
| Смирнова А. А., Ситникова Т. А. Разработка информационной системы для службы управления качеством предприятий с серийным и мелкосерийным производством | 60 |
| Смирнова Н. А., Замышляева В. В., Акиндинова Т. Л., Большакова Я. А., Веселова Д. В. Исследование изменений линейных размеров бортовых тканей | 65 |
| Стоякина Е. В., Лебедева Т. В. Определение потребительских предпочтений на сувенирном рынке Костромского региона | 69 |
| Стрепетова О. А., Горбачева М. В. Исследование эксплуатационных свойств мехового полуфабриката кролика, определяющих функциональные и технологические возможности меха | 72 |
| Шитикова И. Б., Бирюкова Н. П. Изучение потребительского спроса для производства школьной одежды | 75 |

СЕКЦИЯ 4. АСПЕКТЫ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И БЕЗОПАСНОСТЬ В ТЕХНОСФЕРЕ

| | |
|---|----|
| Асонова А. А., Тухбатуллина Л. М. Экоткани и их производство | 79 |
| Баранникова Т. С., Тухбатуллина Л. М. Экологичный способ вторичного использования бумаги | 81 |
| Вахнина Т. Н., Сусоева И. В., Мошкова В. Н. Использование растительных отходов в качестве наполнителя для теплоизоляционных плит сухого способа производства | 83 |

| | |
|--|-----|
| Вахнина Т. Н., Сусоева И. В., Румянцев В. А. Снижение горючести материалов для помещений с массовым пребыванием людей | 85 |
| Кожурин С. И. Аспекты организации детского и молодежного экологического творчества в лесной сфере Костромской области | 89 |
| Лустгарген Т. Ю., Карашук Д. Ю. Безопасность – не результат, а процесс | 92 |
| Лустгарген Т. Ю., Оборина К. А. Средства индивидуальной защиты – ключ к поддержанию высокой работоспособности | 96 |
| Мигутина Е. А., Прокопович Ю. Ю., Шапкина И. М. Анализ чрезвычайных ситуаций природного характера за 2019 год | 101 |
| Мошкова В. Н. Снижение горючести композиционных материалов из растительных отходов | 103 |
| Нуртдинова Р. А., Нуртдинова А. А., Азанова А. А. Джинсовая одежда как вторичное сырье для производства швейных изделий | 106 |
| Хисамиева Л. Г., Нуртдинова А. А., Нуртдинова Р. А. Конструктивные факторы ресурсосбережения в проектировании одежды в стиле бохо | 109 |
| Шабарова О. Н., Юрасов Д. И. Обоснование создания проекта санитарно-защитной зоны | 112 |
| Шапкина И. М., Букалов Г. К., Ведерникова П. В. Особенности правил безопасного поведения туристов при посещении государственного природного заказника «Сумароковский» | 115 |
| Шутов В. В., Рыжова Н. В. Возможность освоения ресурсов лекарственных растений в Костромской области | 120 |

СЕКЦИЯ 3. ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА, КАЧЕСТВО И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ТОВАРОВ

А. А. Азанова, Р. Г. Миннебаева

Казанский национальный исследовательский
технологический университет

azanovlar@mail.ru, minraila@mail.ru

УДК 658.62.018

К ВОПРОСУ ЭКСПЕРТИЗЫ ОДЕЖДЫ, ВОЗВРАЩЕННОЙ ПОТРЕБИТЕЛЕМ

В статье рассмотрены практические аспекты экспертизы качества одежды, возвращенной потребителем. Проанализированы наиболее часто встречающиеся причины обращения, материал подкреплён практическими примерами.

Ключевые слова: экспертиза, потребитель, материалы, стандарты, одежда.

A. A. Azanova, R. G. Minnebayeva

Kazan National Research Technological University

EXPERTISE OF CLOTHES RETURNED TO CONSUMER

The authors examined the practical aspects of examining the quality of clothing returned by the consumer. We analyzed the most common causes of treatment. The material is supported by practical examples.

Keywords: examination, consumer, materials, standards, clothes.

Экспертиза одежды, возвращенной потребителем, является достаточно востребованным видом экспертных услуг, что связано как с ростом юридической грамотности и активности населения, так и наличием на потребительском рынке товаров низкого качества. Современная тенденция к снижению реальных доходов населения приводит к изменению покупательского поведения: люди стараются в целом меньше тратить и больше сберегать (при наличии средств к сбережению), переключаются на недорогие продукты питания и товары повседневного спроса. Экономия коснулась и одежды, обуви и галантерейных изделий в том смысле, что рядовой потребитель стал больше потреблять недорогие, а потому, возможно, менее качественные изделия [1].

Отношения, возникающие между потребителями и изготовителями (продавцами) товаров регулируются Законом РФ «О защите прав потребителей» от 07.02.1992 г. № 2300-1. Согласно его статье 19 в отношении товаров ненадлежащего качества потребитель вправе предъявить требования, если они обнаружены в течение гарантийного срока (обычно устанавливается на обувные товары) или в пределах двух лет со дня передачи их потребителю. В случае спора о причинах возникновения недостатков товара (до или после передачи потребителю) прода-

вец (изготовитель) обязан провести экспертизу товара за свой счет [2]. Но бывают ситуации, когда он отказывается от своих обязанностей, тогда потребитель может провести экспертизу за свой счет и затребовать возмещения потраченных средств в судебном порядке. Если же в результате экспертизы товара установлено, что его недостатки возникли вследствие обстоятельств, за которые не отвечает продавец (изготовитель), потребитель обязан возместить продавцу (изготовителю) расходы на проведение экспертизы, а также расходы, связанные с ее проведением, хранением и транспортировкой товара. Согласно Закону продавец (изготовитель) отвечает за недостатки товара, на который не установлен гарантийный срок, если потребитель докажет, что они возникли до передачи товара потребителю или по причинам, возникшим до этого момента. В отношении товара, на который установлен гарантийный срок, продавец (изготовитель) отвечает за недостатки товара, если не докажет, что они возникли после передачи товара потребителю вследствие нарушения потребителем правил использования, хранения или транспортировки товара, действий третьих лиц или непреодолимой силы [3].

Главной задачей экспертизы является выявление характера дефекта, то есть его происхождения: на этапе производства или в процессе эксплуатации потребителем. Встречаются ситуации, когда проведение экспертизы требуется с целью сопоставления качества приобретенного товара с заявленным в договорах и других документах.

Определение происхождения недостатков товара требует от эксперта знаний производственных процессов, нормативных документов, а также большого практического опыта работы. Основными нормативными документами, на которых основывается заключение эксперта на изделия легкой промышленности являются технические регламенты Таможенного союза «О безопасности продукции легкой промышленности» (ТР ТС 017/2011) и «О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков» (ТР ТС 007/2011), ГОСТы (например, ГОСТ 25295–2003 «Одежда верхняя пальтово-костюмного ассортимента. Общие технические условия», ГОСТ 12566–88 «Изделия швейные бытового назначения. Определение сортности»). Однако не всегда обнаруженные дефекты предусмотрены в нормативно-технической документации, в таких случаях их приравнивают к аналогичным. В спорных ситуациях эксперту приходится предъявлять убедительные доказательства, опираясь на фундаментальные источники – учебники по материаловедению, технологии [3, 4].

Пример работы Центра независимой экспертизы «Аврора-Консультант» (г. Казань) показывает, что по товарным группам количество экспертиз одежды распределяется следующим образом: 20 % – меховая одежда, 40 % – одежда из кожи, 30 % – верхняя перо-пуховая одежда, 10 % – одежда из других материалов. Наиболее часто встречаемые дефекты связаны с дефектами материалов, из которых они изготовлены материалов (пиллинг, низкая устойчивость окраски к трению, действию погоды, поту, стирке и др.) и ошибками конфекционирования (миграция пуха и пера, разрывы и раздиры кожаных изделий в местах крепления тяжелой фурнитуры и т. п.). Нередко встречаются обращения после ремонта, когда объективно оценить дефект, опираясь на ГОСТы, касающиеся готовых швейных изделий достаточно сложно.

Часто выполнить ремонт изделия на уровне первоначального качества практически невозможно по техническим причинам, поскольку из-за локального характера ремонтных работ, изменяется технологическая последовательность обработки узлов. В качестве примера можно привести случай с обращением по поводу ремонта замка-молнии на детской куртке из дублированной (мембранной) ткани: данная ткань обладает высокой прорубаемостью и при выполнении отделочной строчки, работница, стремясь проложить ее по следу фабричной, допускает искривление и стянутость, которые, к тому же из-за использования контрастной нитки проявляются более явно (рис. а). Отсутствие у небольших мастерских и ателье специализированного оборудования не позволяет выполнять качественный ремонт одежды, как в данном примере (рис. б) – швы втачивания замка-молнии выполнены не до конца. Согласно ГОСТ Р 55303–2012 п. 4.2.18 «строчки должны быть ровными, выполнены на одинаковом расстоянии от края. Швы должны быть ровными, без растяжения или посадки одного из срезов. Концы ниток в строчках должны быть закреплены и отрезаны». В подобных случаях исполнителям можно лишь рекомендовать заранее предупреждать о последствиях выполнения ремонта, оформляя документально, или не принимать заказ.



а

б

Рис. Дефекты втачивания замка-молнии при ремонте изделия: а – искривление строчки; б – швы втачивания замка-молнии выполнены не до конца, заканчиваются неподрезанными и незаработанными в шов нитями

Обобщая более чем десятилетний опыт экспертных работ авторов статьи, следует отметить, что большая часть дефектов, связана со стремлением производителя удешевить продукцию, за счет экономии на материалах. Так, использование низкосортного коротковолокнистого хлопка, отсутствие специальных обработок в текстильном производстве снижают себестоимость полотна, и в результате потребитель получает одежду по низкой цене, но со скрытым дефектом – высокой пиллингуемостью. Отсутствие на швейных предприятиях лабораторий испытания тканей зачастую приводит к массовым возвратам из-за дефектов, возникших в результате некачественного конфекционирования (например, низкой устойчивости окраски к трению в изделиях из полотен разных цветов и т. д.). Принимая решение о закупке партии ткани без предварительного исследования, предприятия часто идут на риск, узнавая ее о потребительских характеристиках по отзывам покупателей и количеству возвращенной продукции [3].

Библиографический список

1. Бандурин Р. А. Особенности производства товароведческой экспертизы обувных товаров в таможенном деле // Экономика. Социология. Право. 2017. № 1 (5). С. 9–13.
2. О защите прав потребителей : закон Рос. Федерации от 7 февраля 1992 г. № 2300-1.
3. Азанова А. А., Давлетбаев И. Г. Экспертиза товаров легкой промышленности, возвращенных потребителем: практические аспекты // Материалы Междунар. науч.-техн. конф. «Современные инженерные проблемы в производстве товаров народного потребления». М. : Рос. гос. ун-т им. А. Н. Косыгина, 2019. С. 101–105.
4. Бузов Б. А., Алыменкова Н. Д. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности (швейное производство) : учебник. М. : Академия, 2008. 448 с.

Л. В. Антонина, И. Г. Леонтьева

Омский государственный технический университет
antoninalv@mail.ru, leontyeva-i-g@yandex.ru

УДК 665.585

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ ШАМПУНЕЙ

В статье рассматриваются результаты исследования основных потребительских свойств шампуней, реализуемых на омском рынке.

Ключевые слова: шампунь, ассортимент, маркировка, потребительские свойства.

L. V. Antonina, I. G. Leontyeva
Omsk State Technical University

RESEARCH OF CONSUMER PROPERTIES OF SHAMPOOS

The article discusses the results of research on the main consumer properties of shampoos sold on the Omsk market.

Keywords: shampoo, assortment, labeling, consumer properties.

Современный потребительский рынок наполнен широким ассортиментом гигиенических средств по уходу за волосами, в том числе для мытья волос – шампуней. Зарубежные и отечественные производители, специализирующиеся на выпуске данной продукции, предлагают множество марок и видов шампуней для всех типов волос, в различных ценовых сегментах. Неблагоприятная экологическая обстановка многих российских городов, воздействующая на организм человека в целом и волосы, в частности, а также использование разнообразных декоративных средств (красок, лаков, осветлителей, препаратов химической завивки и т. п.) диктуют частое или даже ежедневное применение шампуней, поэтому они должны обладать высокими показателями потребительских свойств, обеспечивать чистоту, здоровый вид и красоту волос.

Потребительские свойства шампуней включают шесть основных групп: функциональные, безопасность потребления, экологические, эстетические, эргономические, надежность. Они должны эффективно очищать волосы от загрязнений, образовывать обильную устойчивую пену в воде любой жесткости, хо-

рошо распределяться по волосам и при этом легко смываться, иметь однородный цвет и приятный запах отдушки и т. д.

По показателям безопасности (микробиологическим, токсикологическим и др.) гигиенические средства по уходу за волосами должны соответствовать требованиям ТР ТС 009/2011 [1].

К показателям эстетических свойств гигиенических средств по уходу за волосами относятся запах, цвет, внешний вид, консистенция, художественное оформление, информационная выразительность, а также стилевая направленность упаковки.

Эргономические свойства удовлетворяют физиологические и/или психологические потребности человека. Для шампуней и ополаскивающих средств они определяются консистенцией, удобной упаковкой.

Надежность косметических товаров характеризуется их сохраняемостью, т. е. способностью поддерживать исходные косметические и качественные характеристики без значительных потерь в процессе хранения и использования. Показателем надежности гигиенических средств по уходу за волосами является срок их хранения [2].

Для исследования потребительских свойств были выбраны шампуни одинакового назначения (для увлажнения волос) разных ценовых категорий, реализуемые на омском рынке:

- образец № 1 – «Estel Otium Aqua»,
- образец № 2 – «Clear Vita Abe. Интенсивное увлажнение»,
- образец № 3 – «Head & Shoulders. Увлажняющий уход»,
- образец № 4 – «Schauma. Энергия природы»,
- образец № 5 – «Чистая линия. Свежесть Байкала».

Все образцы шампуней предназначены для нормальных, сухих и тусклых волос, требующих увлажнения. Образец № 1 является профессиональным средством, а остальные образцы относятся к классу «масс-маркет», т. е. рассчитаны на массового потребителя. Все исследуемые объекты подходят для ежедневного применения. Образцы № 2 и № 3, помимо увлажняющего действия, направлены на очищение кожи головы от перхоти.

Для образцов шампуней проведены анализ соответствия маркировки и упаковки, исследование органолептических и физико-химических показателей качества требованиям нормативной документации [1, 3, 4]. Упаковка исследуемых образцов соответствует требованиям нормативной документации, обеспечивает сохранность качества продукции, удобна в применении. Результаты анализа маркировки шампуней представлены в табл. 1.

Анализ показал, что образцы №№ 1, 3 и 4 имеют маркировку, соответствующую требованиям. Маркировка образца № 5 неполная, так как на ней не указана нормативная документация, в соответствии с которой изготовлены и могут быть идентифицированы изделия. Образцы №№ 2 и 3 также не имеют информации о нормативном документе, однако на импортные товары это требование не распространяется.

Органолептические показатели исследуемых шампуней: внешний вид, консистенция, цвет и запах соответствуют установленным требованиям [4] (табл. 2).

Таблица 1

Результаты анализа маркировки исследуемых образцов шампуней

| Информация | Наименование шампуня | | | | |
|---|----------------------|----------------|------------------|-----------------|--------------|
| | Estel Otium Aqua | Clear Vita Abe | Head & Shoulders | Schauma | Чистая линия |
| Назначение | указано | указано | указано | указано | указано |
| Товарный знак | указан | указан | указан | указан | указан |
| Наименование и место-положение изготовителя | указаны | указаны | указаны | указаны | указаны |
| Объем, мл | 1000 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| Применение и предостережения | указано | указано | указано | указано | указано |
| Состав | указан | указан | указан | указан | указан |
| Информация о подтверждении соответствия | ЕАС | ЕАС | ЕАС | ЕАС | ЕАС |
| Срок годности и условия хранения | указано | указано | указано | указано | указано |
| Нормативный или технический документ | ГОСТ 31696–2012 | - | - | ГОСТ 31696–2012 | - |
| Номер производственной партии | указаны | указаны | указаны | указаны | указаны |

Таблица 2

Органолептические показатели объектов исследования

| Наименование | Внешний вид | Цвет | Запах |
|---|---|-----------------------------|---|
| Образец № 1 «Estel Otium Aqua» | однородная гелеобразная масса без посторонних примесей | прозрачный бесцветный | свойственный продукции, аромат абрикоса |
| Образец № 2 «Clear Vita Abe Интенсивное увлажнение» | однородная кремообразная масса без посторонних примесей | непрозрачный светло-голубой | свойственный продукции |
| Образец № 3 «Head&Shoulders Увлажняющий уход» | однородная кремообразная масса без посторонних примесей | непрозрачный белый | свойственный продукции, аромат миндаля |
| Образец № 4 «Schauma Энергия природы» | однородная гелеобразная масса без посторонних примесей | прозрачный бесцветный | свойственный продукции, аромат цветов шиповника |
| Образец № 5 «Чистая линия Свежесть Байкала» | однородная гелеобразная масса без посторонних примесей | прозрачный фиолетовый | свойственный продукции, аромат шалфея |

Важными показателями моющей действия шампуня является его пенообразующая способность и устойчивость пены (табл. 3). Соответствие значения водородного показателя нормативному значению обеспечивает отсутствие негативного воздействия на волосы и кожу головы.

Исходя из результатов испытаний, пенообразующая способность, устойчивость пены и водородный показатель всех исследуемых образцов соответствуют требованиям [4].

Проверка безопасности ингредиентов, входящих в состав шампуней, производилась с помощью специального онлайн-сервиса «Ecogolik» [5]. Обнаружено, что все образцы содержат опасные ингредиенты и не одобрены данным

сервисом. Наименьшее количество вредных компонентов обнаружено в составе образца № 4, а наибольшее – в образцах № 3 и № 2.

Таблица 3

Результаты исследования физико-химических свойств

| Наименование объекта исследования | Пенообразующая способность | | | Водородный показатель рН |
|--------------------------------------|----------------------------|-------------|----------------------|--------------------------------|
| | пенное число, мм | | устойчивость пены | |
| | через 30 с | через 5 мин | | |
| Образец № 1 | 250 | 215 | 0,9 | 7,0 |
| Образец № 2 | 150 | 140 | 0,9 | 6,5 |
| Образец № 3 | 180 | 175 | 1,0 | 6,5 |
| Образец № 4 | 160 | 145 | 0,9 | 6,0 |
| Образец № 5 | 170 | 150 | 0,9 | 7,0 |
| по ГОСТ 31696–2012, не менее | 100 | | 0,8 | 5,0–8,5 |

Потребительские свойства исследуемых шампуней оценили по 100-балльной системе на трех пробантах с различными типами волос по нескольким критериям во время и после использования средства: распределяемость, смываемость, расчесываемость волос, экономичность, наличие непереносимости кожи головы, мягкость и эластичность волос, эффект увлажнения. Наилучшие результаты тестирования показал образец № 4 – 93 балла. Образец № 2 получил 89 баллов, № 5 – 88 баллов, образец № 3 – 84 балла, образец № 1 – 63 балла. Шампунь № 1 имеет самый неэкономичный расход, плохо распределяется и смывается с волос, кроме того он, как и образец № 3 может вызвать раздражение кожи головы. Микроскопия волос до и после применения шампуней показала, что все образцы, кроме № 5 способствуют снижению сечения волос.

Таким образом, по комплексу проведенных исследований наилучшие результаты имеет образец № 4 – шампунь «Schauma. Энергия природы».

Проведенное исследование показало, что омский потребительский рынок предлагает различные гигиенические средства по уходу за волосами, в том числе и шампуни. Каждый потребитель, внимательно изучив маркировку, сможет подобрать себе качественные и безопасные средства для ухода за волосами.

Библиографический список

1. ТР ТС 009/2011. О безопасности парфюмерно-косметической продукции : принят решением Комиссии Таможенного союза от 23 сентября 2011 г. № 799. URL: <http://docs.cntd.ru/document/902303206> (дата обращения: 03.02.2020).
2. Тыщенко Е. А., Ермакова В. П., Позняковский В. М. Товароведение однородных групп непродовольственных товаров: парфюмерно-косметические товары : учеб. пособие. М. : Инфра-М, 2016. 393 с.
3. ГОСТ 32117–2013. Продукция парфюмерно-косметическая. Информация для потребителя. Общие требования. Введ. 2014–01–01. М. : Стандартиформ, 2019. 12 с. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200102280> (дата обращения: 03.02.2020).
4. ГОСТ 31696–2012. Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия. Введ. 2013–07–01. М. : Стандартиформ, 2019. 6 с. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200098761> (дата обращения: 05.02.2020).
5. Сервис Ecogolik. Проверка состава косметики URL: https://ecogolik.ru/sostav_kosmetika/ (дата обращения: 08.02.2020).

В. А. Антонова

Донецкий национальный университет экономики
и торговли имени Михаила Туган-Барановского
lera06_60@mail.ru

УДК 331:640.4

СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ФОРМИРОВАНИЕ ПОДХОДА К УПРАВЛЕНИЮ И ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КАЧЕСТВА И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ТОВАРОВ

Проблема формирования нового подхода к управлению и организации труда на предприятиях ресторанного бизнеса предполагает изучение сущности понятия «качество труда», формулировки его функций и определения места в системе экономических категорий в контексте современной социально-политической ситуации в ДНР, а также анализ структурообразующих компонентов его роста и повышения качества труда.

Рекомендовано осуществление количественно-качественной оценки труда работников ресторанного бизнеса, выделены определяющие в современных социально-политических условиях в ДНР факторы и сформулированы принципы.

Ключевые слова: *ресторанный бизнес, качество труда, персонал, количественно-качественный подход, мотивация, фактор, принципы.*

V. A. Antonova

Donetsk National University of Economics and Trade
named after Michael Tugan-Baranovsky

A MODERN VIEW ON THE FORMATION OF AN APPROACH TO MANAGEMENT AND ORGANIZATION OF LABOR AT RESTAURANT BUSINESS ENTERPRISES TO IMPROVE THE QUALITY AND COMPETITIVENESS OF GOODS

The problem of creating a new approach to the management and organization of labor at restaurant business enterprises involves studying the essence of the concept of «quality of work», formulating its functions and determining its place in the system of economic categories in the context of the current socio-political situation in the DPR, as well as analyzing the structure-forming components of its growth and improve the quality of labor.

The implementation of a quantitative and qualitative assessment of the work of restaurant workers was recommended, factors determining the current social and political conditions in the DPR were identified, and principles was formulated.

Keywords: *restaurant business, quality of work, staff, quantitative and qualitative approach, motivation, factor, principles.*

В системе производственных отношений в современных экономических условиях важное место принадлежит такой сложной и многоплановой категории, как качество труда. Значимость изучения данной проблемы усиливается в связи с необходимостью преодоления распространенных ранее статических подходов к производственным отношениям без надлежащей их увязки с самими производительными силами. Поэтому определение инновационных подходов при оценке качества труда персонала является основной целью данного исследования.

Формирование путей дальнейшего развития рынка предполагает кардинальные изменения во всех сферах деятельности, в том числе и в сфере труда. Эти изменения происходят в условиях постоянного внедрения инноваций, углубления научно-технического прогресса, что влияет на всю систему производства, экономические отношения и самого человека. Вместе с тем, какими бы впечатляющими не были достижения в науке и технике, их реализация и эффективность, прежде всего, зависит от человеческого фактора.

Процесс проведения в Донецкой Народной Республике (ДНР) экономических реформ и особенности современного периода обуславливают углубленное изучение проблем главной производительной силы общества – человека. Поскольку она одновременно является производителем и потребителем материальных благ и услуг, сущность социально-экономической реформы должна быть направлена на удовлетворение потребностей человека и эффективное использование ее во всех сферах общественной жизни с учетом изменений, которые происходят в системе «человек – труд». Процессы в сфере труда имеют особое значение в современной ситуации, поскольку именно трудовая деятельность человека является обязательным и необходимым условием жизнедеятельности любого цивилизованного общества.

В специфических условиях развития в ДНР особое значение приобретает проблема создания нового подхода к управлению и организации труда на предприятиях ресторанного бизнеса, когда только начинает свое формирование институт трудовой организации и остро стоит вопрос создания эффективных систем управления персоналом. Использование такой системы будет способствовать повышению конкурентоспособности персонала, продукции, услуг и предприятия в целом.

Кризис традиционной концепции управления трудом и переход к стратегической рыночно-ориентированной модели требует, в первую очередь, реализации целей на уровне личности. Для переориентации трудовых отношений необходимо существенное изменение принципов, стимулирующих организацию труда. А также осуществления комплексного теоретико-методологического анализа проблемы качества труда и раскрытие факторов его роста в специфических условиях развития. Реализация поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- анализ сущности понятия качества труда, определение его функций и места в системе экономических категорий;
- рассмотрение форм проявления качества труда путем анализа его структурообразующих компонентов и факторов роста и повышения качества.

Изучением вопросов качества труда занимались многие ученые-экономисты, такие как В. В. Адамчук, Г. Г. Азгальдов, Ю. В. Богатин, А. В. Гличев, Л. В. Кривенко, Е. Ю. Легчилина, М. Ю. Присяжный и др. [1–7]. Обобщая определения изучаемой категории, будем под качеством труда понимать следующее: «Качество труда – это системообразующая категория, отражающая качество производственных сил, производственные отношения участников к труду, взаимный обмен деятельностью и морально-этические аспекты отношения к труду» (*авторское*).

Для изучения и оценки указанной категории на предприятиях ресторанного бизнеса необходимо учитывать следующее.

1. Уровень организации производства (ритмичность выпуска продукции и предоставления услуг; удельный вес рабочих мест, которые сертифицированы и отвечают основным принципам организации производства на предприятиях питания; показатели выполнения заданий на производство).

2. Эффективность производства (производительность труда, удельный вес загрузки оборудования, коэффициент использования оборудования).

3. Уровень трудовой дисциплины и текучесть кадров (количество прогулов, опозданий, потери времени из-за болезни и т. д.).

Для изучения перечисленных направлений следует использовать комплексную оценку труда работников предприятий питания. Анализ только количественной или только качественной оценки приводит к одностороннему решению проблемы, тогда как в соответствии с основным правилом комплексной оценки принимается принцип равного влияния количественных и качественных показателей на конечные результаты оценки труда.

Показатель количественных результатов труда отражает степень выполнения производственных задач работниками и коллективом предприятия в целом с соблюдением заданной ритмичности производства.

Показатель конечных результатов труда отображает степень соответствия в целом результатов труда требованиям нормативно-технической документации и должен учитывать специфику производственных процессов, технический уровень производства, квалификацию рабочих, а также рациональное использование материальных средств и трудовых ресурсов через коэффициенты весомости поощрений и наказаний.

Коэффициенты весомости количественных и качественных показателей труда определяются на каждом предприятии экспертным методом с учетом их влияния на экономические результаты деятельности в целом. Базовой комплексной оценкой труда, которая будет соответствовать 100 % выполнения производственного задания и требований нормативно-технической документации, принимается единица; нижний предел – ноль.

Таким образом, комплексный показатель труда может снижаться с ростом удельного веса невыполнения производственного задания и снижения качественных параметров результатов труда и, наоборот, расти до единицы при устранении определенных недостатков (результаты труда на предприятиях питания могут материализоваться в продукции или выступать в форме труда, неотделимого от лица, ее осуществляющего).

На качество труда влияют многие факторы, в том числе и мотивация труда. Так, количественная оценка психологических факторов, влияющих на мотивацию труда и стали ключевыми (по материалам социологических исследований на некоторых предприятиях питания в ДНР) были названы: потребность в жилье (28 % от общего количества респондентов), потребность в уважении среди окружающих (22,5 %), потребность в безопасности и защищенности (19,5 %), потребность в самовыражении (9,5 %) и т. д.

Кроме того, респондентам был задан вопрос, касающийся повышения производительности труда, повышения уровня профессиональных знаний на рабочем месте для достижения наилучших результатов. На что опрошенные ответили следующим образом:

- большая доля респондентов согласна с необходимостью повышения уровня своих знаний на рабочем месте для достижения лучших результатов своего труда (67,4 %);
- для гарантированности занятости и оплаты труда необходимым условием является повышение уровня профессиональных знаний – так считают 45,7 % респондентов.

Как видим, в современных экономических условиях, когда широко используются различного рода инновации, на первый план вышли по мнению большинства работающих активизация профессиональных знаний и умений для достижения лучших результатов своей деятельности и стабилизации положения на предприятии (гарантированность занятости на предприятии, которое заинтересованно в работниках определенной квалификации и профессиональной подготовки).

Анализ трудовой деятельности работников предприятия ресторанного бизнеса, который относится и к сфере гостеприимства, позволяет сформулировать целый перечень принципов мотивации и организации трудовых отношений. Такими принципами в специфических условиях развития в ДНР является: 1. Стабильность коллектива работников. 2. Гарантия занятости. 3. Принцип отбора, подготовки и развития кадров. 4. Справедливое вознаграждение за достигнутые результаты.

Основной принцип становится главным условием в реализации, как индивидуальных целей человека, так и совершенствования качества труда, всестороннего развития личности. Интеграция интересов предприятия и работника позволяет создать ситуацию, когда руководство и персонал воспринимают друг друга как естественных партнеров. Это способствует гуманизации стиля и методов руководства, «смягчением» отношения между руководством и персоналом.

Из основного принципа вытекает гарантия занятости. Сущность заключается в том, что администрация, принимая на работу сотрудника, гарантирует ему занятость независимо от рыночных колебаний при условии выполнения функциональных обязанностей в полном объеме и с надлежащими качественными показателями. В мотивационном плане гарантия занятости способствует сплоченности коллектива, стимулирует развитие их творческой активности и способствует повышению конкурентоспособности продукции и услуг предприятия общественного питания и предприятия в целом.

Третий принцип стимулирования не является новым, но на практике он либо редко используется, либо при отборе кадров допускаются существенные ошибки, которые потом отражаются на результатах деятельности предприятия питания [4]. Отбор для зачисления в штат предприятия должен стать особой процедурой, которая будет иметь большое значение для обеих сторон. Необходимо определять цели и желания работника, который пришел на предприятие в поисках работы; затем получить его согласие работать на выбранном предприятии по представленным руководством требованиями. И только после этих мероприятий ответственный за подбор кадров на предприятии должен тщательно протестировать нового работника на предмет его профессиональных, этических и других способностей, а затем (при положительных результатах тестирования) сориентировать работника на долгосрочный контакт.

Следует обратить внимание на положительные стороны процесса формирования рыночных отношений. Так, определенная часть работающих считают комплекс составляющих, таких как квалификация, трудовая отдача главным средством для достижения стабильного положения на рынке труда (примерно 14–15 % от общего количества респондентов).

В ДНР особое внимание следует уделять во время оценки качества труда такому элементу как улучшение условий труда, что тесно связано с рациональной организацией рабочих мест (то есть соблюдение принципов рациональной организации производства, производственных линий, участков и рабочих мест). Вместе с этим указанный фактор следует рассматривать не только как механизм выполнения отдельных производственных функций, а еще и как фактор, ориентированный на мотивацию человека как личности.

Действительно, условия труда является неотъемлемой частью трудового процесса и производственной среды, и в связи с этим, воздействующим на здоровье и работоспособность человека во время выполнения им трудовой функции, тем самым влияя на его функциональное состояние, работоспособность и удовлетворенность трудовой деятельностью. Отклонения от установленных стандартами и другими нормативными документами параметров, таких как температура воздуха, влажность и скорость движения воздуха, шум, вибрация в меньшую или большую сторону отрицательно скажется на состоянии и здоровья трудящихся, в некоторых случаях это может вызвать возникновение усталости, снижение работоспособности, производительности, а иногда привести к травматизму и приобретению профессиональных заболеваний (что будет снижать общий показатель качества труда как конкретного работника, так и качество труда на предприятии в целом).

Высокое качество труда требует разрешения противоречия между полной и эффективной занятостью трудовых ресурсов. Его количественную сторону характеризует сбалансированность существующих и создаваемых новых рабочих мест с трудовыми ресурсами, а качественную – соответствие структуры рабочих мест по сущности, условиям и формам организации труда характеристикам трудового потенциала работников.

Учеными еще на этапе формирования рыночных отношений было предложена методика комплексной оценки организации, условий труда, уровня производительности, технического состояния рабочих мест [2, 3]. Результаты исследований должны были использоваться для рационализации рабочих мест и поиска возможностей высвобождения персонала. Фактически же эти методики никогда предприятиями питания не использовались и не используются, что привело к совершенно нежелательным результатам – иррациональной организации труда в условиях небольших мощностей предприятий питания и ограниченности площадей помещений.

Таким образом:

– при изучении качества труда работников различных уровней на предприятиях ресторанного бизнеса следует проводить комплексные исследования и анализировать в комплексе результаты количественной и качественной оценок;

– необходимо тщательно изучать и совершенствовать по материалам маркетинговых исследований организацию рабочих мест во всех производственных подразделениях предприятий питания, что даст возможность для их совершенствования;

– на предприятиях питания целесообразно изучать и выявлять причины поведения работников, влекущее снижение производительности труда и качества результатов труда различных звеньев на предприятии, что позволит выработать направления по их устранению.

Дальнейшее исследование в данном направлении позволит предложить эффективный механизм оценки качества труда персонала ресторанного бизнеса.

Библиографический список

1. Адамчук В. В. Экономика труда. М. : Инфра-М, 2009. 415 с.
2. Azgaldov G. G., Kostin A. V., Padilla Omiste A. E. The ABC of Qualimetry: the toolkit for measuring immeasurable / interpreter Azgaldov E. Екатеринбург : Ridero (ООО «Издательские решения»), 2015. 167 с.
3. Богатин Ю. В. Экономическая оценка качества и эффективности работы предприятия. М. : Стандарт. 2004. 214 с. URL: <https://www.twirpx.com/file/1965459/> (дата обращения: 16.02.2020).
4. Кривенко Л. В. Качество труда: факторы роста. Харьков : Основа, 2006. 148 с.
5. Легчилина Е. Ю. Методология оценки качества трудовой жизни и социально-трудовых отношений // *Фундаментальные исследования*. 2018. № 7. С. 105–110. URL: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=42213> (дата обращения: 16.02.2020).
6. Международная организация труда: конвенции, документы, материалы : справочное пособие / под ред. З. С. Богатыренко. М. : Дело и сервис, 2011. 752 с.
7. Присяжный М. Ю. Управление человеческим капиталом региона и оценка качества жизни населения // *Креативная экономика*. 2010. Т. 4. № 8. С. 128–132.

Е. Н. Борисова¹, Ж. Ю. Койтова², В. А. Тимченко³

¹Санкт-Петербургская государственная художественно-промышленная академия им. А. Л. Штиглица
borisoffa@mail.ru,

²Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна
koytovaju@mail.ru

³г. Кострома
tva.reg44@mail.ru

УДК 675.6.01

ИЗМЕНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ОЦЕНКЕ СВОЙСТВ ОВЧИННОГО ПОЛУФАБРИКАТА ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СОВРЕМЕННОЙ ОДЕЖДЫ

В статье рассматриваются исторические аспекты развития одежды из овчинного полуфабриката и современные тенденции моды. Показана необходимость разработки новых подходов к оценке свойств овчинного полуфабриката, представлен разработанные метод оценки цветовых характеристик и драпируемости.

Ключевые слова: овчинный полуфабрикат, дубленка, тенденции моды, метод оценки, цветовые характеристики, драпируемость.

CHANGING THE REQUIREMENTS FOR EVALUATING THE PROPERTIES OF SHEEPSKIN SEMI-FINISHED PRODUCTS IN THE DESIGN OF MODERN CLOTHING

The article discusses the historical aspects of the development of clothing made from sheepskin semi-finished products and modern fashion trends. The necessity of developing new approaches to assessing the properties of sheepskin semi-finished products is shown. The developed method for evaluating color characteristics and drapery is presented.

Keywords: *sheepskin semi-finished product, sheepskin coat, fashion trends, evaluation method, color characteristics, drapery.*

«Шкура овцы является одной из самых древнейших видов меха, известных человечеству. Овца была одомашнена в эпоху неолита 9–10 тысяч лет назад. О ней говорится еще в библейских писаниях. Библейские герои заворачивали своих детей в овечьи шкуры, чтобы держать их теплыми и сухими, а жители Древнего Египта, которые знали толк в роскоши и отличались изысканным вкусом, разработали особую технологию обработки овчины, которую с успехом заимствовали древние римляне.

Дубленка – очень практичная и удобная одежда для таких северных стран, как Россия. Считается, что прообраз современной дубленки появился в России. По крайней мере, на это указывают раскопки древнерусских захоронений.

В России издавна было принято носить шубы мехом внутрь, тогда как в Западной Европе их традиционно носили мехом наружу. Более суровый климат России вынуждал утепляться, а мех, прилегающий к телу, грел лучше. Поэтому древнерусские шубы не были шубами в современном смысле слова, а скорее дубленками. Мех наружу был только на воротнике и на оторочках рукавов и подолов. Богатые и знатные люди носили длинные шубы, обшитые роскошными богатыми тканями – парчой, бахромой, шелком. Крестьяне же не имели средств на такие украшения и носили так называемые «нагольные шубы» просто из обработанных шкур, часто даже неокрашенных. От этих крестьянских шуб и произошли современные дубленки.

В XVII веке в России процветал овчинный промысел. Особой популярностью пользовались нагольные (не покрытые сверху материалом) романовские шубы, которые изготавливались из шкур овец романовской породы, имеющих очень густую и не слишком волнистую шерсть. Мездра романовских шуб дубилась особым способом, в результате чего становилась особо мягкой. Окрашивались эти дубленки в черный или коричневый цвет.

При Петре I популярность дубленок достигла апогея. Император сам любил носить дубленки, поэтому их прозвали «романовскими полушубками». С тех пор дубленки стали признаками достатка. <...>

Хотя одежда типа дубленки существовала у многих народов, живущих в холодном климате, популярной она стала лишь в послевоенные 50-е годы XX века. Именно в это время российский модельер Вячеслав Зайцев представил свою коллекцию дубленок в Париже» [1, с. 16–19].

Сегодня, когда при обработке шкур используются самые современные технические средства и технологии, все положительные свойства овчины удваиваются и утраиваются. Творческие находки дизайнеров из лучших Домов моды позволили дубленке перейти от «одежды эконом – класса» к «одежде премиум класса» и отвечать требованиям различных возрастных групп.

Анализ тенденций моды показывает, что в коллекциях известных дизайнеров присутствуют изделия различной длины, объема – от приталенных до оверсайз и гипероверсайз, различных покроев (рис. 1).



Рис. 1. Дубленки различных форм и покроев

Современный дизайнерский подход к проектированию изделий из овчинного полуфабриката требуют новых подходов к оценке его свойств.

Особенности материала, применяемого для изготовления дубленок, позволяют использовать контрастные варианты окраски кожаной ткани и волосяного покрова (рис. 2), изготавливать двухсторонние изделия (рис. 3).

Для оценки изменения цветовых характеристик овчинного полуфабриката разработан автоматизированный метод, в основу которого положена цветовая модель Lab. В качестве количественного критерия предлагается характеристика показатель цветное различие (ΔE) [1, 2], положенный в основу градации овчинного полуфабриката по устойчивости окраски и учитывающийся при проектировании одежды [1].



Рис. 2. Цветовое разнообразие в дубленках



Рис. 3. Двухсторонние дубленки

Анализ тенденций моды (рис. 4) показывает, что при создании моделей из овчинного полуфабриката требуется оценка его драпируемости.



Рис. 4. Дубленки с драпирующимися деталями

Поэтому разработан неразрушающий метод оценки драпируемости овчинного полуфабриката – «метод угла» [3–5], суть которого состоит в размещении шкуры на специально разработанной установке и измерении углов, образовавшихся при свисании шкуры. Для оценки предложено использовать показатель – коэффициент драпируемости.

Проведенная оценка данного свойства для различных видов овчин показала, что овчинный полуфабрикат может быть разделен на три группы в зависимости от его способности образовывать складки [5, 6].

Найдена взаимосвязь драпируемости со свойствами кожаной ткани:

$$K_{др}^{KT} = -59,38 t_{кт} + 119,3,$$

где $K_{др}^{KT}$ – коэффициент драпируемости с учетом кожаной ткани, %

$t_{кт}$ – толщина кожаной ткани овчинного полуфабриката, мм.

Разработанные методы оценки и выполненные исследования позволили разработать рекомендации по проектированию изделий из овчинного полуфабриката с учетом его свойств [7, 8].

Библиографический список

1. Борисова Е. Н. Развитие научно-методологических подходов к оценке свойств овчинных полуфабрикатов для изделий различного ассортимента : дис. ... д-ра техн. наук. Кострома, 2018. 344 с.
2. Оценка устойчивости окраски овчин при различных видах воздействия / Е. Н. Борисова, Ж. Ю. Койтова, Н. Н. Шапочка, Е. Л. Смирнова // Вестник Костромского государственного технологического университета. Кострома : Изд-во Костром. гос. технол. ун-та. 2012. № 1. С. 43–45.
3. Способ определения драпируемости меховых и кожевенных полуфабрикатов : пат. 2582983 Рос. Федерация. № 2014106846/15; заявл. 24.02.2014; опубл. 27.04.2016, Бюл. № 12. 8 с.
4. Тимченко В. А., Борисова Е. Н. Разработка неразрушающего метода оценки драпируемости меховых полуфабрикатов // Швейная промышленность. 2013. № 5. С. 27–28.
5. Борисова Е. Н. Свойства овчинного полуфабриката и их влияние на технологию изготовления и эксплуатацию одежды : монография. Кострома : Изд-во Костром. гос. технол. ун-та, 2014. 103 с.
6. Тимченко В. А., Борисова Е. Н., Койтова Ж. Ю. Оценка драпируемости овчинного полуфабриката на основе разработанного неразрушающего метода // Известия вузов. Технология легкой промышленности. 2016. № 4. С. 55–59.
7. Тимченко В. А., Борисова Е. Н. Взаимосвязь показателя драпируемости овчинного полуфабриката с толщиной его кожаной ткани // Материалы Всероссийской науч.-практич. конф. «Научные исследования и разработки в области дизайна и технологий» / Костром. гос. ун-т (г. Кострома, 4 апреля 2019 г.). Кострома : Костром. гос. ун-т, 2019. С. 250–253.
8. Борисова Е. Н., Койтова Ж. Ю. Разработка номенклатуры технологических показателей качества для проектирования изделий из овчинного полуфабриката // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. 2014. № 5. С. 97–100.

Т. В. Бутко¹, Ш. Х. Самиева²

¹Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина
butkotaty@mail.ru,

²Бухарский инженерно-технологический институт
samieva-1978@mail.ru

УДК 687.01

АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА КОСТЮМНЫХ ТКАНЕЙ В КОЛЛЕКЦИЯХ МУЖСКОЙ ОДЕЖДЫ ВЫСОКОЙ ЦЕНОВОЙ КАТЕГОРИИ

В статье на примере анализа образцов промышленных и дизайнерских коллекций мужской одежды сегмента «Premium-Lux» изучен ассортимент, актуальные характеристики и инновации в производстве материалов весенне-летнего назначения высокой ценовой категории. Рассмотрены композиции волокнистого состава, инновационные технологии отделки, художественно-колористические решения материалов последних коллекций ведущих мировых производителей высококачественных костюмных материалов.

Ключевые слова: коллекции мужской одежды, мужская одежда высокой ценовой категории, тенденции в развитии ассортимента материалов класса «Premium-Lux», инновационные отделки материалов.

THE ANALYSIS OF THE RANGE OF COSTUME FABRICS IN COLLECTIONS OF MEN'S WEAR OF HIGH PRICE CATEGORY

In article on the example of the analysis of samples of industrial and design collections of men's wear of the Premium-Lux segment the range, actual characteristics and innovations in production of materials of spring and summer purpose of high price category are studied. Compositions of fibrous structure, innovative finishing, art and coloristic solutions of materials of the last collections of the leading global manufacturers of high-quality costume materials are considered.

Keywords: collections of men's wear, men's wear of high price category, a tendency in development of materials range of the class «Premium-Lux», innovative finishing of materials.

Одной из наиболее важных составляющих, формирующих выдающееся качество швейного изделия класса «Premium-Lux» являются материалы. По мнению респондентов-потребителей продукции данного ценового сегмента, значительную долю визуального впечатления от общего впечатления, создаваемого изделием, составляют высококачественные основные, отделочные и вспомогательные материалы. В качестве наиболее значимых характеристик ими определены такие как: высочайшее качество исходного натурального сырья (92,5 %), эксклюзивные отделочные материалы (56,7 %), эксклюзивные дизайнерские принты (50,7 %), фактура материала (47,8 %) (рис. 1) [1].

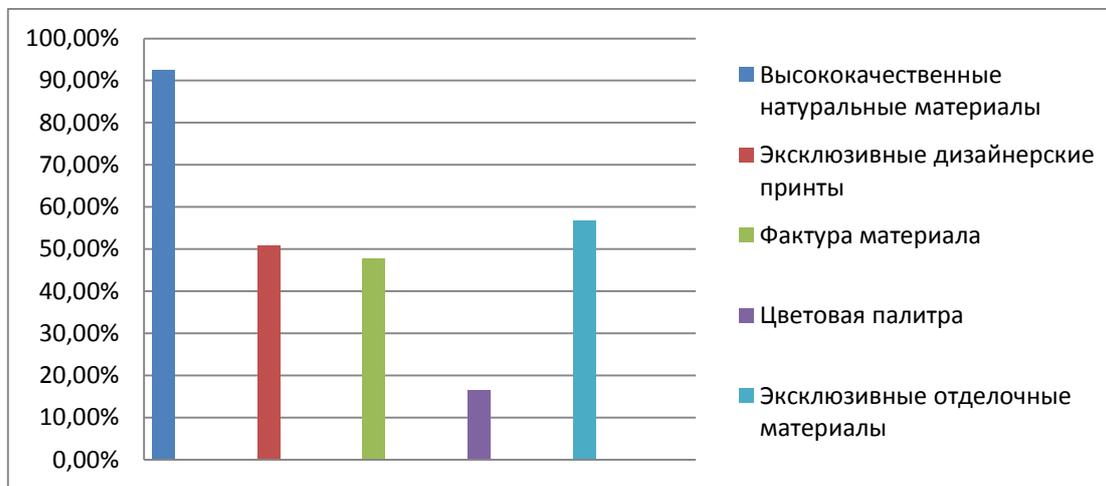


Рис. 1. Диаграмма значимых свойств материалов класса люкс

Исследование тенденций в развитии ассортимента костюмных тканей для мужской одежды высокой ценовой категории весенне – летнего назначения выполнено на основе анализа образцов категорий «prêt-à-porter de luxe» и «prêt-à-porter» ведущих брендов, являющихся представителями сегмента: Brioni, Kiton, Ermenegildo Zegna, Loro Piana, DSQUARED2, Burberry и Corneliani. Следует отметить, что в стремлении контролировать процесс формирования высокого качества изделий на протяжении всего производственного цикла, ведущие представители люксового рыночного сегмента предпочитают иметь собственное про-

изводство материалов либо изготавливать их индивидуально под заказ. Фабриками и мануфактурами по производству тканей, меха, фурнитуры и других материалов для создания готовой одежды обладают в настоящее время многие высокие бренды [2].

Отличительной особенностью материалов, используемых для изготовления изделий высокой ценовой категории, является, преимущественно, натуральный волокнистый состав, иногда с небольшим содержанием синтетических нитей для улучшения эксплуатационных свойств, а также уникальное качество и композиции природных волокон, позволяющие создавать разнообразные зрительные, тактильные, функциональные и др. эффекты. Именно производство материалов является одним из направлений активных инноваций в деятельности люксовых брендов, закрепляемых авторскими правами [3].

На основании анализа последних коллекций высоких марок определено, что преобладающей стилевой тенденцией, наряду с классическим пиджаком, является стилевое направление «casual». Вероятно, в связи с этим, достигаемые свойства материалов нацелены на обеспечение не только эстетичного и статусного внешнего вида, но и максимального уюта, комфорта, а также практичности, обычно мало свойственной изделиям данного сегмента. Так, в коллекциях итальянского бренда Ermenegildo Zegna, самостоятельно производящего ткани для создания своих изделий, использованы уникальные инновационные технологии, обеспечивающие материалам устойчивость к пятнам, действию дождя, отражение солнечного света, несминаемость. В последней коллекции Techmerino™ представлены пиджаки из ткани «Wash&Go», изготовленной из шерсти меринской овцы (рис. 2). Технология создания материала позволяет стирать изделия в домашней бытовой стиральной машине. После стирки и сушки изделия не теряют своих качеств.



Рис. 2. Материал Wash&Go от Z Zegna

На показе весна-лето бренд представил мужские пиджаки по различному волокнистому составу: сверхтонкие шерстяные ткани, альпака, кашемир, шерсть с хлопком или шелком, 100 % шелковые ткани. Также набирают популярность изделия из льна [4].

Главным конкурентом бренда Ermenegildo Zegna, как по созданию тканей, так и мужского стиля, является английский бренд Scabal [5]. Данная марка в год

выпускает до 15 новых коллекций материалов. У марки есть линейка супер тонких благородных тканей из шерсти «super 100s», идеально подходящих для лета. В весенне-летней коллекции присутствуют пиджаки из смесовых тканей, следующих композиций: 45 % шерсть, 45 % лен, 10 % хлопок; 97 % хлопок, 3 % эластан; 55 % шелк, 40 % лен, 5 % полиэстер.

Производитель Loro Piana [6, 7] является одним из ведущих производителей тканей для мужских костюмов класса «Люкс». В коллекции весна-лето представлены пиджаки из шерсти и кашемира, смесовые варианты с шелком, хлопком или льном, а также из 100 % шелковых костюмных тканей. В соответствии со стилизацией «casual» и актуальностью эконаправления в fashion-индустрии, распространены фактуры, нарочито подчеркивающие эффекты, демонстрирующие несовершенство волокна природного происхождения «дикий шелк», «шелк бурет».

В коллекции Brioni основную долю занимают пиджаки из шерстяных и кашемировых тканей [8], а также из тканей в сочетаниях кашемира и шелка, шелка и хлопка. Brioni не является производителем ткани и использует материалы других брендов, часто Loro Piana.

В коллекции Kiton, выкупившей в 2010 году итальянскую фабрику по производству костюмных тканей Carlo Barbera, встречается много пиджаков из композиций кашемира и шелка, кашемира и льна [9].

В качестве подкладочного материала в изделиях класса «Люкс», в основном, используется искусственная ткань «купро», изготавливаемая из хлопкового пуха. Этот материал отличается очень высокой плотностью, гигроскопичностью, воздухопроницаемостью, шелковистой поверхностью, антистатичностью и гипоаллергенностью.

Результаты проведенного исследования позволяют дифференцировать ассортимент материалов в соответствии с категорией качества швейной продукции, обоснованно подходить к процессу конфекционирования изделий исходя из ее рыночной сегментации.

Библиографический список

1. Зубкова Т. А., Бутко Т. В. Исследование особенностей проектирования и производства женской верхней одежды класса «Люкс» // Материалы Всероссийской науч. конф. «Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности» (ИНТЕКС-2015). М. : Моск. гос. ун-т дизайна и технологий, 2015. Т. 1. С. 6–8.
2. Бутко Т. В., Пай С. В. Анализ сырьевых композиций материалов для изготовления одежды сегмента «Lux-Premium» // Материалы Междунар. науч.-техн. конф. «Инновационные технологии в текстильной и легкой промышленности». Витебск : Витебск. гос. технол. ун-т., 2018. С. 114–116.
3. Бутко Т. В. Анализ инноваций в ассортименте материалов для производства одежды класса люкс // Материалы Междунар. науч.-техн. конф. «Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности» (ИННОВАЦИИ-2018). М. : Рос. гос. ун-т им. А. Н. Косыгина, 2018. Ч. 2. С. 17–21.
4. Костюм Wash&Go // Zegna. URL: <https://www.zegna.ru/ru-ru/одежда/techmerino-универсальная-одежда/product.блейзер-techmerino-wash&go.10313284.html> (дата обращения: 15.02.2020).
5. Интернет-магазин «Scabal» : [сайт], [2018]. URL: <https://fabrics.scabal.com/en/#/> (дата обращения: 15.02.2020).
6. Интернет-магазин «ТД ЦУМ» : [сайт], [2020]. URL: <https://www.tsum.ru/catalog/pidzhaki> (дата обращения: 11.02.2020).

7. Интернет-магазин «The Bespoke Club» : [сайт], [2018]. URL: <https://thebespokeclub.ru/store/catalog/> (дата обращения: 08.02.2020).

8. Интернет-магазин «Brioni» : [сайт], [2020]. URL: <https://www.brioni.com/ru/для-мужчин/костюмы-и-пиджаки> (дата обращения: 15.02.2020).

9. Интернет-магазин «Kiton» : [сайт]. URL: <https://www.kiton.it/en/content/ss-2019-mens-collection-book> (дата обращения: 16.02.2020).

М. Д. Волкова

Костромской государственной университет

5volkini5@mail.ru

Научный руководитель: д.т.н., проф. Н. А. Смирнова

УДК 687.01:677.11

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ГАЛАНТЕРЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

В статье предложены дополнительные показатели качества для галантерейных изделий из текстильных материалов, которые определяют способность к проектированию требуемой формы (жесткость) и способность к сохранению формы в процессе эксплуатации (упругость) на основании проведенных исследований пакетов текстильных материалов, используемых для сумок и рюкзаков.

Ключевые слова: показатели качества, текстильные галантерейные изделия, жесткость, упругость, сумки, рюкзаки.

M. D. Volkova

Kostroma State University

Scientific advisor: prof. N. A. Smirnova

INDICATORS OF QUALITY OF HABERDASHERY PRODUCTS IN MODERN CONDITIONS

The article offers additional quality indicators for haberdashery products made from textile materials, which determine the ability to design the desired shape (stiffness) and the ability to maintain the shape during operation (elasticity) based on the research of textile materials used for bags and backpacks.

Keywords: quality indicators, textile haberdashery products, stiffness, elasticity, bags, backpacks.

Качество продукции – это совокупность свойств, обуславливающих ее пригодность к потреблению, ее способность удовлетворять своему назначению. Каждый вид продукции обладает собственными особыми свойствами, которые характеризуют качество [1]. Важно отметить, что современные стандарты качества объединяют и кожгалантерею и текстильную. Такое слияние не позволяет грамотно подойти к оценке качества сумок и рюкзаков из текстильных материалов. Анализ основных показателей качества, регламентируемых стандартом [1]

почти не затрагивает свойств материалов и систем материалов, которые используются для изготовления сумок и рюкзаков, ограничиваясь лишь массой изделия и разрывной нагрузкой швов и узлов крепления и ручек.

Тенденция к экологичному образу жизни [2–4] обуславливает потребность улучшения общей экологической ситуации. Для экологического совершенствования производств текстильных галантерейных изделий предлагается использование безвредных ресурсов – пакетов материалов, созданных с использованием льняных тканей [5].

В качестве объектов исследований выбраны пакеты материалов из костюмно-платьевых льняных тканей с поверхностной плотностью 200–220 г/м², брезента – 290–400 г/м² в сочетании их с хлопчатобумажным ватином поверхностной плотности 450 г/м². Использовалось также дублирование костюмно-платьевых льняных тканей.

Основным видом деформации сумок и рюкзаков из текстильных материалов является изгиб [6]. В качестве основных характеристик изгиба предложены условная жесткость и условная упругость, определяемые методом «кольца» по циклу «нагрузка-разгрузка-отдых» [7]. На характеристики необходимо ориентироваться при создании изделий жесткой формы. Характеристики упругости учитываются при проектировании сумок и рюкзаков разных форм, так как упругость определяет сохранение формы изделий. Эти характеристики определены на автоматизированной системе ОУЖУ по разработанному методу [8]. Чем выше показатели упругости, тем выше формоустойчивость галантерейных изделий из текстильных материалов.

Сохранность формы изделий, как показала апробация сумок и рюкзаков, достигается при показателях упругости выше 70 %.

Анализ результатов исследований (рис. 1 и 2) показал, что из пакетов материалов с льняными тканями можно изготовить сумки и рюкзаки, как жесткой формы, так и мягкой, которые способны сохранять форму в эксплуатации.

На рисунке представлены пробы материалов следующих вариантов:

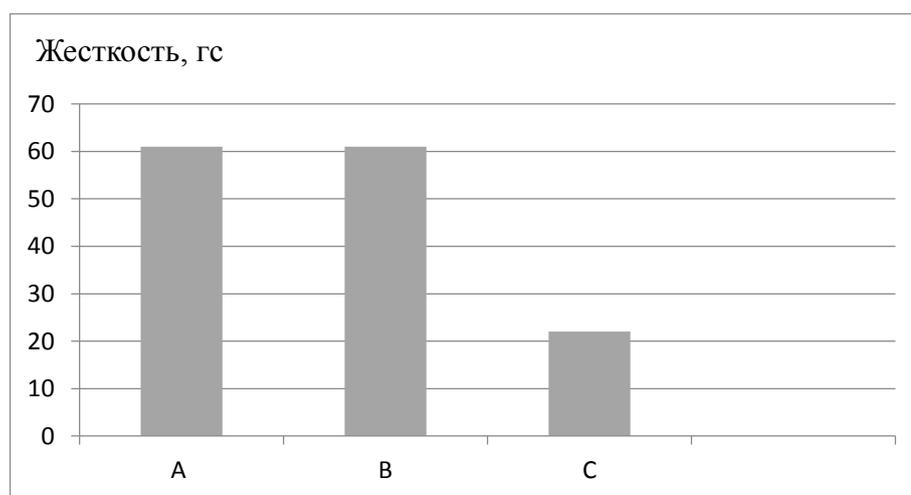


Рис. 1. Показатели жесткости пакетов материалов: А – ткань льняная костюмно-платьевая с поверхностной плотностью 216 г/м², дублированная термоклеевым прокладочным материалом на тканой основе; В – брезент с поверхностной плотностью 295 г/м²; С – ткань льняная костюмно-платьевая с поверхностной плотностью 216 г/м² и ватин х/б поверхностной плотности 450 г/м²

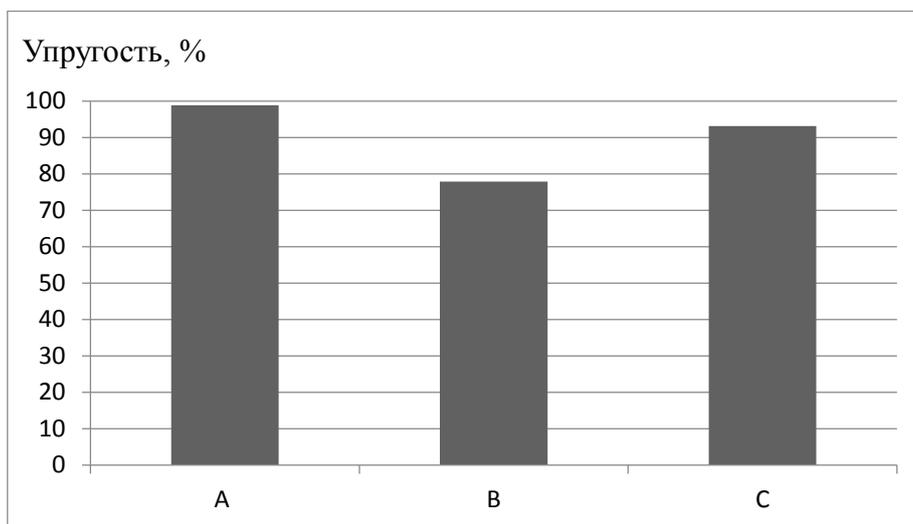


Рис. 2. Показатели упругости пакетов материалов: А – ткань льняная костюмно-плательная с поверхностной плотностью 216 г/м², дублированная термоклеевым прокладочным материалом на тканой основе; В – брезент с поверхностной плотностью 295 г/м²; С – ткань льняная костюмно-плательная с поверхностной плотностью 216 г/м² и ватин х/б поверхностной плотности 450 г/м²

Для изделий мягкой формы успешно могут быть использованы пакеты из костюмно-плательных льняных тканей с х/б ватином. Для изделий жесткой формы целесообразно использовать как брезент, так и дублированные костюмно-плательные ткани (см. рис. 1). Показатели жесткости пакетов материалов более 60 сН способны обеспечить проектирование сумок жестких форм.

Дублированные пакеты материалов из льняных костюмно-плательных тканей и в сочетании с ватином, а также из брезента позволяют изготавливать формоустойчивые сумки и рюкзаки, так как их показатели упругости превышают 70 % (см. рис. 2).

Проведенные исследования позволили предложить дополнительные показатели качества для галантерейных изделий из текстильных материалов, которые определяют способность к проектированию требуемой формы (жесткость) и способность к сохранению формы в процессе эксплуатации (упругость).

Библиографический список

1. ГОСТ 4.484–87. СПКП. Изделия кожгалантерейные. Номенклатура показателей. Введ 1989–01–01. М. : Изд-во стандартов, 1988. 6 с.
2. Васильева Ж. В. Влияние процессов глобализации на fashion-индустрию // Культурологический журнал. 2013. № 2. URL: http://www.cr-journal.ru/rus/journals/216.html&j_id=15 (дата обращения: 04.01.2020).
3. Панкина М. В., Захарова С. В. Экологический дизайн как направление современного дизайна. Определение понятия // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 4. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=9670> (дата обращения: 05.01.2020).
4. Сосунова И. А. Экодизайн в России: социально-технические аспекты и проблемы развития // Вестник Международной академии наук (русская секция). 2015. № 1. URL: http://www.heraldrsias.ru/download/articles/13_Sosunova.pdf (дата обращения: 05.01.2020).
5. Проектирование базового гардероба на основе традиций создания русского народного костюма – как способ реализации принципов «медленной» моды в России / М. Д. Волкова, Е. Л. Смирнова, Н. А. Смирнова, О. В. Иванова // Дизайн и технологии. 2018. № 68 (110). С. 13–18.

6. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности : учеб. для вузов / А. П. Жихарев [и др.]; под ред. А. П. Жихарева. М. : Академия, 2004. 442 с.

7. К вопросу определения характеристик изгиба при оценке качества материалов для одежды / В. В. Замышляева, Н. А. Смирнова, В. В. Лапшин, И. А. Хромеева // Известия вузов. Технология легкой промышленности. 2017. Т. 37. № 3. С. 50–54.

8. Лапшин В. В., Смирнова Н. А. Автоматизированный измерительный комплекс как реализация концепции цифровизации в легкой промышленности : монография. – Кострома : Костром. гос. ун-т, 2019. 107 с.

А. П. Груздева, М. З. Омирова, Л. Л. Чагина
Костромской государственной университет
i-printemps@mail.ru, lyu-chagina@yandex.ru

УДК 677.11

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР СОВРЕМЕННОГО АССОРТИМЕНТА ТУРИСТИЧЕСКИХ ПАЛАТОК

В статье рассмотрены виды современных туристических палаток, приведена их классификация по форме, конструкции и назначению.

Ключевые слова: палатки, конструкция, форма, назначение.

A. P. Gruzdeva, M. Z. Omirova, L. L. Chagina
Kostroma State University

ANALYTICAL REVIEW OF THE MODERN RANGE OF TOURIST TENTS

The article discusses the types of modern tourist tents, their classification by shape, design and purpose.

Keywords: tents, construction, form, purpose.

Современный туризм оказывает серьезное влияние на социально-экономическое развитие многих стран. Активный спортивно-оздоровительный вид туризма достаточно разнообразен и требует специализированного снаряжения, отвечающего высоким требованиям безопасности, удобства в эксплуатации, долговечности, а также способностью обеспечивать нормальное психофизическое состояние пользователя. К самому распространенному туристическому снаряжению относится палатка. Производители, понимая важность разработки качественного снаряжения, стремятся использовать современные материалы, отвечающие всем необходимым требованиям. Одними из таких материалов являются тентовые материалы.

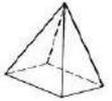
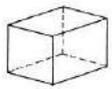
По мнению некоторых исследователей, понятие относительно нового термина «тент» происходит от итальянского «tendere», переводимое как растянутый. Также термин «tente» встречается в морской голландской терминологии и обозначает «навес в виде растянутой парусины для укрытия от атмосферных воздействий» [1]. В последнее время в технических публикациях по тентовым

конструкциям встречается английский термин «awning», переводимый как «навес» или «палатка» [2].

Ассортимент современных палаток достаточно широк. Весьма обширную область применения занимают туристические палатки, предназначенные для временного жилья туристов в походных условиях и на отдыхе. Современные формы туристических палаток в соответствии с отечественным стандартом [3] приведены в таблице. В соответствии с данным документом, помимо туристических (туристских) различают палатки специального назначения: для экспедиций, альпинистские, палатки-туалеты, палатки-павильоны и др.

Таблица

Формы палаток

| Форма | Внешний вид палатки | Краткое описание, особенности конструкции |
|--|---|--|
| Полусфера  |  | Легка в установке и транспортировке, ветроустойчива, компактна. Основой каркаса обычно являются две перекрещивающиеся дуги |
| Полуцилиндр  |  | Комфортная, вместительная форма. Дуги устанавливаются параллельно друг другу и не перекрещиваются, из-за чего требуются дополнительные распорки для повышения устойчивости |
| Призма, конусная призма  |  | Обладает хорошей устойчивостью, компактная и легкая. Дуги располагаются параллельно друг другу, но скрещиваются, перекрестия подвязываются с тентом. Удобна для одиночного размещения |
| Конус  |  | Каркас отсутствует, большая вместимость. Опорным элементом служит единственная центральная стойка, от которой к земле сходит тент, ввиду такой конструкции на тенте палатки образуется сильный конденсат |
| Пирамида  |  | Компактная и легкая форма. Недостатки: сложность установки, низкая ветроустойчивость, высокие требования к месту установки, образование сильного конденсата |
| Куб  |  | Высокая вместительная форма, быстро устанавливается. Имеет низкую ветроустойчивость |

По конструкции палатки можно классифицировать на две группы: каркасные (в том числе, надувные) и бескаркасные. Первой классической бескаркасной конструкцией палаток являлась «палатка-домик» (англ. «a-frame tent» или «ridge

tent»), основные преимущества которой – небольшой вес и высокая ремонтпригодность (рис. 1). Вместе с этим сложность установки, небольшое пространство, низкая ветроустойчивость, образование сильного конденсата являются отрицательными особенностями рассматриваемой конструкции.

Первая каркасная палатка, имеющая форму купола, была создана в 1955 г. архитектором-дизайнером Биллом Моссом и представляла собой брезентовое укрытие, растянутое на нескольких стекловолоконных с алюминиевыми соединениями дугах.



Рис. 1. Конструкции палаток:
а – «домик», б – «шатер» (куполообразная каркасная),
в – геодезическая конструкция каркаса, г –хабовая конструкция каркаса

Значительным прогрессом в индустрии производства палаток стало использование геодезической формы каркаса, которая позволила создавать палатки с высокой степенью ветровой и снеговой устойчивости без радикального увеличения их веса и без проигрыша во внутреннем жилом пространстве. Максимально устойчивые палатки круглогодичной эксплуатации в условиях горных походов и альпинистских восхождений создаются в настоящее время на основе геодезической конструкции.

Следующим шагом в эволюционном развитии палаточных конструкций можно считать использование специальных муфт («хабов», от англ. «hub» – «узел, концентратор»), которые устанавливаются в точках схождения дуг. Они позволяют упростить сборку палатки, снижают вес и делают ее стенки более отвесными, увеличивая жилой объем.

Кроме формы и конструкции, важной составляющей является состав пакета палатки. До 1964 года все палатки были однослойными. Основатель американской компании Stephenson Warmlite Д. Стефенсон создает первую двухслойную палатку. Коммерчески усовершенствованная модификация данной палатки на сегодняшний день состоит из внешнего слоя, прочного и непромокаемого,

и внутреннего слоя из легкого дышащего материала, необходимого для поддержания оптимального микроклимата, вентиляции, предотвращения образования конденсата внутри палатки [4].

По назначению палатки классифицируют на следующие виды.

Трекинговые (равнинные). Простые небольшие палатки, рассчитанные на легкие походы и ночевки вдоль туристических троп, в лесу и на равнинах. Не очень устойчивы к сильному ливню и ветру.

Экспедиционные. Отличаются повышенной ветро- и влагоустойчивостью. универсальны в своем классе: подходят как для равнинных, так и для горных походов невысокой сложности.

Штурмовые (высокогорные). Выдерживают любые погодные условия. Легкие, умеренно вместительные, быстро собираются.

Кемпинговые. Для любителей автотуризма или многодневных остановок на одном месте. Вместительны, комфортны: с высокими потолками, большими тамбурами, с множеством окон и хорошей вентиляцией. Зачастую имеют большой вес.

Специальные. Палатки с нестандартными требованиями к условиям или конструкции: рыболовные и военные палатки, палатки для зимних походов, для детей и т. п.

Создание комфортных эксплуатационных условий, легкой транспортировки и обеспечение всесезонности палаточных конструкций достаточно непростая задача. Современный туризм предлагает любителям отдыха на природе со всеми удобствами глэмпинг (glamorous и camping «гламурный кемпинг»). Это сеть небольших палаточных домиков-отелей, которые расположены в дикой природе, но оснащены всеми удобствами городского жилья (рис. 2). Глэмпинг зародился в Великобритании в 2005 году. В России это направление туризма появилось в 2017 году. На данный момент на территории Российской Федерации открыто около 60 глэмпингов. Конструктивный принцип этих палаточных городков «All inclusive» остается неизменным: натянутый на каркасную опору тент.



Рис. 2. Примеры российского глэмпинга

Таким образом, современный ассортимент туристических палаток и тентов достаточно разнообразен. Вместе с тем, дизайн, форма, конструкция и назначение исследуемых изделий получают дальнейшее эволюционное развитие и совершенствование.

Библиографический список

1. Удлер Е. М. Некоторые аспекты тентовой терминологии // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. 2017. № 4 (42). С. 196–203.
2. Rajesh Roddar. Global tensile structure. URL: <http://www.globaltensilestruttur> (дата обращения: 22.01.2020).
3. ГОСТ 28917–91. Палатки туристские. Общие технические условия. Введ. 92–07–01. М. : ИПК Изд-во стандартов, 1992. 5 с.
4. Эволюция палаток // Специализированный интернет-магазин «Спорт-Марафон» : [сайт], [2012-2020]. URL: <https://sport-marafon.ru> (дата обращения: 22.01.2020).

**М. А. Гусева¹, Л. Ю. Колташова¹, М. И. Алибекова¹,
Е. Г. Андреева¹, М. В. Новиков²**

¹Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина
guseva_marina67@mail.ru

²Московская государственная академия ветеринарной медицины
и биотехнологии – МВА имени К. И. Скрябина
6773285@gmail.com

УДК 687.122

ЭКОМЕХ В СОВРЕМЕННОЙ МОДНОЙ ОДЕЖДЕ

В статье рассмотрены перспективы использования экомеха в проектировании модной одежды различных ассортиментных групп. Представлены результаты сравнительного исследования некоторых свойств пушного полуфабриката кролика и синтетического меха, имитирующего товарные свойства натурального меха.

Ключевые слова: *натуральный и синтетический мех, конструктивно-технологические, эстетические свойства меха, драпируемость.*

**M. A. Guseva¹, L. Yu. Koltashova¹, M. I. Alibekova¹,
E. G. Andreeva¹, M. V. Novikov²**

¹Russian State University named after A. N. Kosygin

²Skryabin Moscow State Academy
of Veterinary Medicine and Biotechnology

ECO FUR IN MODERN FASHIONABLE CLOTHES

The article discusses the prospects of using eco fur in the design of fashionable clothes of various assortment groups. The results of a comparative study of some properties of the semi-finished rabbit fur product and synthetic fur simulating the commercial properties of natural fur are presented.

Keywords: *natural and synthetic fur, constructive-technological, aesthetic properties of fur, drapability.*

На мировую меховую моду оказывают влияние многие факторы, зависящие от уровня развития смежных отраслей промышленности и политико-социальных отношений в обществе. Так в период 1979–1989 гг. на фоне активных действий обществ борьбы за права животных наблюдался спад производства меховой одежды из натурального меха [1]. Сформированное в те годы негативное

общественное мнение об одежде из натурального меха стало благоприятным толчком к развитию предприятий химической и текстильной промышленности, выпускающих синтетический и искусственный мех. В начале XXI века появился новый материал – экомех – полотна, имитирующие товарные характеристики натурального меха с визуальными и тактильными свойствами волосяного покрова шкурок животных. С экомехом работают дизайнеры ведущих мировых Домов Мод Fendi, Vivienne Westwood, Prada, Bottega Veneta, Calvin Klein. Одежда (пальто, полупальто, куртки), головные уборы, аксессуары из экомеха популярны среди всех категорий потребителей, изделия визуальнo привлекательны, срок их службы соответствует модному циклу [2]. Предприятия, выпускающие экомех используют для его производства натуральное сырье (целлюлозу, хлопковый пух, шерстяную пряжу) и химические (полиэфир, ПАН) волокна [3]. Такое сочетание позволяет получать тканые, трикотажные, клеевые и прошивные полотна с ворсовым покрытием, достоверно имитирующим волосяной покров шкурок. Достоинства современного экомеха – широкая цветовая гамма, разнообразная текстура ворсовой поверхности, легкость, хорошая теплоизоляция и влагостойкость, износостойкость, устойчивость к воздействию микроорганизмов и насекомых, экономичность. Габариты полотен экомеха позволяют производить раскрой как единичных моделей, так и раскрой производственных партии настилом, что повышает экономичность изделий.

Исследования ассортимента экомеха, представленного на рынке РФ показало, что наиболее распространенными являются имитаторы пушно-мехового полуфабриката средневолосых (норка, кролик, куница) и длинноволосых (енотовидная собака, лисица красная, лисица серебристо-черная, песец) видов, морского зверя (нерпа, тюлень). Ворс современного экомеха (рис. 1) имитирует не только длину и густоту пуховых и остевых волосков шкурки, но и блеск, тактильные свойства (мягкость, шелковистость, упругость), фактуру (извитость, мураристость) [4]. Отечественные предприятия выпускают коллекции одежды из экомеха, отвечающие мировым модным тенденциям. На рынке широко представлены пальто, куртки, жакеты, жилеты из экомеха, имитирующего овчину, каракуль, мех ламы, кролика, лисицы, песка. Современная концепция меховой моды пересмотрела взгляд на одежду из меха – потребители активно приобретают меховые платья, топы, юбки, брюки, а также изделия других ассортиментных групп с меховыми деталями. Инновации в отделке и дизайне пушно-мехового полуфабриката направлены на сближение товарных и физико-механических свойств шкурок и экомеха, что делает возможным внедрение системного подхода к конфекционированию меховой одежды [5] и цифрового сопровождения каждого швейного изделия, шкурковой и текстильной продукции [6].

В рамках творческого проекта «Меховая геометрия» проведены исследования некоторых свойств пушных шкурок кролика и экомеха (лавсан, арт. QF 16412, производство Китай) для конфекционирования одежды различных ассортиментных групп. Исследовались эстетические, функциональные, социальные, геометрические, конструктивно-технологические, экологические свойства образцов [7, 8]. Для сравнения эстетических и тактильных свойства волосяного покрова шкурок кролика и экомеха привлечены независимые эксперты (специалисты швейной отрасли, потребители). Эксперты оценивали характеристики материалов по пятибалльным шкалам (табл.). Для сравнения технологических

свойств полуфабриката кролика и экомеха исследовался показатель драпируемости материалов дисковым методом [9]. Анализ показал, что у экомеха высока способность образовывать мягкие складки (рис. 2), что делает приоритетным его выбор при конфекционирования изделий плательного ассортимента.

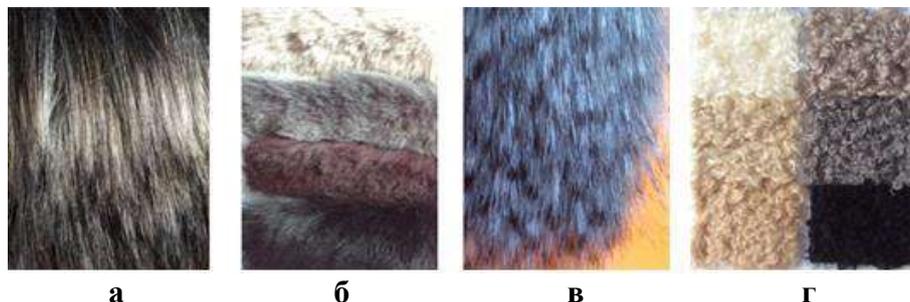


Рис. 1. Синтетический мех. Имитация визуальных характеристик меха:
а – серебристо-черной лисицы; **б** – пухового кролика (окрашенный);
в – енотовидной собаки (окрашенный); **г** – горного барана (калган)

Таблица

Сравнительная характеристика исследуемых материалов (фрагмент)

| Характеристика | Натуральный мех | Экомех |
|--|---|--|
| визуализация |  |  |
| шелковистость, балл | 5 | 5 |
| цвет, балл | 3 | 4 |
| блеск, балл | 3 | 4 |
| мягкость волосяного покрова / ворса, балл | 5 | 5 |
| мягкость кожаной ткани/основы полотна, балл | 4 | 3 |
| площадь проекции образца, см ² | 1381,48 | 1162,48 |
| масса образца, г | 196 | 180 |
| среднее количество волосков / волокон ворса на 1 см ² | 380 (остевые) 7960 (пуховые) | 2750 |
| длина волос различных категорий / ворса, мм | 28(пуховые) 38 (остевые) | 40 |
| линейные размеры, см | длина шкурок 36–40, ширина шкурок 25–28 | длина не ограничено, ширина – 180 |
| экологические свойства | био разлагаем | не разлагаем |

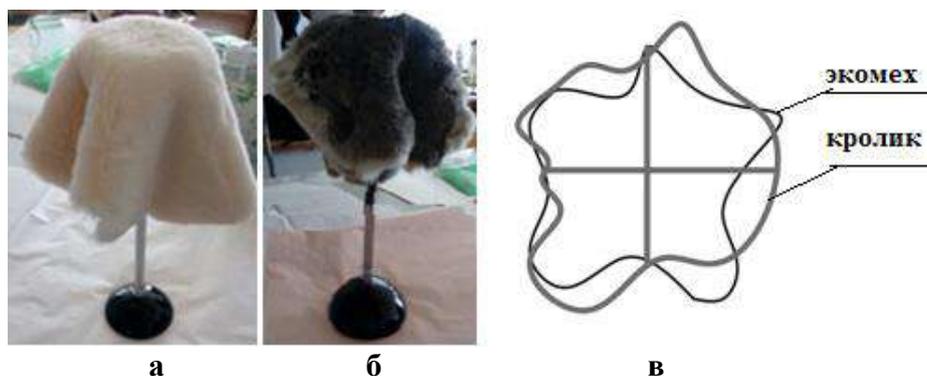


Рис. 2. Определение драпируемости исследуемых материалов:
а – экомех, **б** – кролик, **в** – проекции площадей проб материалов

На основании проведенных исследований сделан вывод о целесообразности использования экомеха в производстве одежды различных ассортиментных групп, в том числе для отделки платьев. Установлена приоритетность экономических, эстетических и конструктивно-технологических свойств экомеха перед пушным полуфабрикатом. Применение экомеха при изготовлении модной одежды направлено на получение гармоничных изделий с высоким соответствием эстетических свойств фактурной поверхности ее натуральному аналогу (шелковистость, цвет, блеск) [10]. Низкая стоимость синтетического меха формирует ценовую привлекательность изделий. Хорошая драпируемость экомеха востребована при проектировании изделий сложных пространственных форм, образованных сборкой, складками, защипами, драпировкой (рис. 3).



**Рис. 3. Платье с деталями из экомеха.
Коллекция «Меховая геометрия»**

Библиографический список

1. Gibson R. W. Animal Rights Assaults: Activists Aim to Skin the Fur Industry // *The Los Angeles Times*. 1989, April 30. URL: http://articles.latimes.com/1989-04-30/news/mn-3137_1_anti-fur-free-furriers (дата обращения: 10.09.2017).
2. Колташова Л. Ю., Каргузова Е. Д., Алибекова М. И. Новые технологии отделки в проектировании современных изделий из меха // *Материалы Всероссийской науч.-практич. конф. «Социально-гуманитарные инновации: стратегии фундаментальных и прикладных научных исследований»*. Оренбург : Изд-во Оренбургск. гос. ун-та, 2019. С. 1023–1027.
3. Бузов Б. А. *Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности* : учебник. М. : Академия, 2010. 448 с.
4. Базовые цифровые шкалы эстетических и геометрических свойств меха : свидетельство о гос. рег. БД № 2019620409. № 2019620409; заявл. 01.03.2019; опубл. 15.03.2019.
5. Гусева М. А., Андреева Е. Г. Систематизация требований к пушно-меховому полуфабрикату для управления качеством процесса проектирования меховой одежды // *Физика волокнистых материалов: структура, свойства, наукоемкие технологии и материалы» (SMARTEX)*, 2017. № 1. С. 301–307.
6. Цифровизация показателей качества меха в системе сквозного проектирования меховых изделий / В. С. Белгородский, Н. А. Балакирев, М. В. Новиков, К. Э. Разумеев, М. А. Гусева, Е. Г. Андреева // *Текстильная и легкая промышленность*. 2019. № 1. С. 15–18.
7. ГОСТ 2974–75. Шкурки кролика меховые выделанные. Технические условия. Введ. 1985–07–30. М. : Издательство стандартов. 1992. 7 с.
8. ГОСТ 28367–94. Мех искусственный трикотажный. Общие технические условия. Введ. 2004–01–09. М. : Издательство стандартов. 2004. 12 с.
9. ГОСТ 26666.6–89. Мех искусственный трикотажный. Метод определения драпируемости. Введ. 1991–01–01. М. : Изд-во стандартов, 1990. 8 с.
10. Графическая проработка фактуры меховой поверхности / М. А. Гусева, Е. Г. Андреева, Л. Ю. Колташова, М. В. Новиков, Н. А. Балакирев // *Материалы Всероссийской науч.-практич. конф. «Научные исследования и разработки в области дизайна и технологий» / Костром. гос. ун-т (г. Кострома, 4 апреля 2019 г.)*. Кострома : Костром. гос. ун-т, 2019. С. 115–117.

Т. А. Денисенко¹, Н. Н. Колганова²

¹Костромской государственной университет
dta0801@mail.ru

²Компания «Food Audit»
kolganova@food-audit.ru

УДК 640.432:006.072/006.074

СОБЛЮДЕНИЕ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ СИСТЕМЫ ХАССП НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Выполнение Указа Президента РФ «Об утверждении доктрины продовольственной безопасности» и необходимость «усиления административной ответственности производителей пищевой продукции и должностных лиц за нарушение обязательных требований к пищевой продукции» на предприятиях общественного питания, возможно лишь при соблюдении санитарно-гигиенических требований к продукции и производству, а также при обязательном внедрении системы ХАССП (НАССР).

Ключевые слова: безопасность пищевой продукции, система НАССР.

Т. А. Denisenko¹, N. N. Kolganova²

¹Kostroma State University

²Company «Food Audit»

COMPLIANCE WITH SANITARY AND HYGIENIC REQUIREMENTS AS AN INTEGRAL PART OF THE HACCP SYSTEM IN PUBLIC CATERING ENTERPRISES

Implementation of the Decree of the President of the Russian Federation «On approval of the food security doctrine» and the need to «strengthen the administrative responsibility of food producers and officials for violation of mandatory requirements for food products» at public catering enterprises is possible only if the sanitary and hygienic requirements for products and production are met, as well as the mandatory implementation of the HACCP system.

Keywords: food safety, HACCP system.

Современный человек все чаще задумывается о своем здоровье, а здоровье, как известно, напрямую зависит от питания. «Скажи, что ты ешь, и я скажу, кто ты» – говорят медики и приверженцы здорового питания. Однако, какое бы не было питание здоровым, если оно не качественное – оно принесет человеку только проблемы со здоровьем.

Все чаще люди посещают предприятия общественного питания – для экономии времени или просто для отдыха. И если за качество готовой пищи в домашних условиях вы спокойны, то о качестве и безопасности готовых блюд в ресторане или кафе судят по многочисленным отзывам посетителей в социальных сетях или на официальных страницах предприятия. Не секрет, что отрицательные отзывы значительно понижают прибыль заведения, поэтому некоторые

руководители лукавят, удаляя такие отзывы из новостных лент. Любой гость оценивает поданное блюдо как вкусно, красиво, быстро и приемлемая цена. Первых три критерия напрямую зависят от уровня квалификации повара. И поэтому иногда, работая с не очень качественной продукцией повар подачей блюда может это скрыть от гостя. Как бы красиво не выглядело блюдо, если при его изготовлении использовались продукты сомнительного качества или условия при которых готовилось блюдо не отвечают требованиям санитарно-гигиеническим нормам, гость может серьезно пострадать. Это повлечет за собой административную или уголовную ответственность руководства предприятия, оказавшего некачественную услугу.

«Продовольственная безопасность является одним из главных направлений обеспечения национальной безопасности страны в долгосрочном периоде...» [1]. В этой связи государство берет на себя обязанность «обеспечивать население качественной и безопасной пищевой продукцией». Как отмечается в Указе Президента РФ [1] «Для обеспечения качества и безопасности пищевой продукции необходимо:

- а) контролировать ее соответствие обязательным требованиям технических регламентов Евразийского экономического союза;
- б) обеспечить контроль за пищевой продукцией, полученной из генно-инженерно-модифицированных растений и с использованием генно-инженерно-модифицированных микроорганизмов;
- в) продолжить гармонизацию международных требований, характеристик и параметров качества и безопасности пищевой продукции на основе фундаментальных исследований в области гигиены и науки о питании;
- г) совершенствовать организацию контроля качества и безопасности пищевой продукции, включая создание современной технической и методической базы;
- д) совершенствовать механизмы стимулирования производителей к выпуску пищевой продукции, отвечающей принципам здорового питания, в том числе сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, которые соответствуют установленным экологическим, санитарно-эпидемиологическим, ветеринарным и иным требованиям;
- е) усилить административную ответственность производителей пищевой продукции и должностных лиц за нарушение обязательных требований к пищевой продукции, установленных в актах, составляющих право Евразийского экономического союза, и в нормативных правовых актах Российской Федерации;
- ж) обеспечить совершенствование лабораторной базы, методологических и методических подходов, технологий, оборудования для проведения экспертиз и научно-исследовательских работ в отношении сельскохозяйственной продукции;
- з) развивать механизмы стандартизации с целью повышения качества пищевой продукции.»

С 1 января вступил в силу ГОСТ Р ИСО 22000–2019 [2]. Данный документ является подтверждением соответствия компании требованиям документа, а продукция – гарантированно безопасна для употребления. Основная отличительная черта этого стандарта – это усиление контроля за качеством и безопасностью продуктов питания не только на стадиях получения и реализации продо-

вольственной продукции, но и в процессе ее производства. Это позволяет производить максимально безопасную продукцию. Кроме того, повышен уровень ответственности по контролю за изменениями и аутсорсингом. Стандарт базируется на цикле PDCA (Планируй-Делай-Проверяй-Действуй), в него входят два цикла, являющиеся отдельными, но работающими вместе. Первый относится к управленческой системе, а второй – к принципам НАССР.

Система ХАССП (НАССР), согласно Техническому регламенту [3] о пищевой безопасности, должна разрабатываться, соблюдаться и поддерживаться в рабочем состоянии на предприятиях общественного питания. Результаты внедрения и контроля качества пищевой продукции на прямую зависят от заинтересованности собственника бизнеса и наемных руководителей.

В связи с изменениями ст. 13 ФЗ № 29 от 23 января 2015 года, Роспотребнадзор получил право проводить внеплановые проверки организаций общественного питания без предупреждения, в ходе которых проверяется наличие действующей системы НАССР на предприятии.

Административная ответственность за отсутствие и не соблюдение принципов НАССР на предприятии – штраф до 1 млн руб. или приостановление деятельности сроком до 90 дней. Такие проверки по России начались с февраля 2016 года.

Проведя анализ действующих ресторанов и кафе в г. Кострома по степени внедрения системы НАССР, можно отметить, что процесс идет в большей или меньшей степени. Около 20 % предприятий внедрили эту систему, 40 % – не знают, что это такое, 30 % – недавно озаботились, 10 % – узнали из постановлений контрольного-надзорного органа при плановых и внеплановых проверках. Такие предприятия получили административную ответственность с формулировкой в предписании «...не соблюдение ТР ТС 021 о безопасности пищевой продукции ... отсутствие принципов НАССР на предприятии»

Какие-то предприятия пытаются внедрить эту систему собственными силами, путем обучения своих внутренних экспертов-аудиторов, какие-то привлекают профессионалов. Добиться стопроцентного успеха, в этом процессе, можно лишь при командной работе всех руководителей подразделений предприятия общественного питания – активного участия в обучении персонала при внедрении НАССР, аудите производства и документировании процедур.

Библиографический список

1. Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации : указ Президента Рос. Федерации от 21 января 2020 г. № 20. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202001210021> (дата обращения: 18.02.2020).
2. ГОСТ Р ИСО 22000–2019. Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции. Введ. 2020–01–01. М. : Стандартинформ, 2019. 34 с. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/71252> (дата обращения: 18.02.2020).
3. ТР ТС 021/2011. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» : принят решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 880. URL: <http://docs.cntd.ru/document/902320560> (дата обращения: 18.02.2020).

**В. В. Замышляева, Н. А. Смирнова, Т. Л. Акиндинова,
А. А. Лебедева, К. И. Рогова**
Костромской государственной университет
*vverrona@yandex.ru, nadejda.smirnova.a@yandex.ru,
tat-akindinova@yandex.ru, alenalebedeva97@icloud.com,
ksenia.rogova.imber75@yandex.ru*

УДК 677.074.44

ИССЛЕДОВАНИЕ ЖЕСТКОСТИ СОВРЕМЕННЫХ БОРТОВЫХ ТКАНЕЙ

В статье приводятся результаты исследований жесткости при изгибе современных бортовых тканей методом консоли. Предложены рекомендации по конфекционированию бортовых тканей с учетом жесткости и анизотропии.

***Ключевые слова:** бортовые ткани, изгиб, жесткость, конфекционирование, качество.*

**V. V. Zamyshlyeva, N. A. Smirnova, T. L. Akindinova,
A. A. Lebedeva, K. I. Rogova**
Kostroma State University

THE STUDY OF HARDNESS OF MODERN STIFFENING FABRICS

The article presents the results of studies of hardness in bending modern stiffening fabrics using the console method. Recommendations on the choice of stiffening fabrics are proposed taking into account hardness and anisotropy.

***Keywords:** stiffening fabrics, bending, hardness, choice of materials, quality.*

Качество швейных плечевых изделий [1–5] определяется способностью сохранять приданную форму в процессе эксплуатации, которая в значительной степени определяется свойствами бортовой прокладки. Для изготовления бортовых прокладок используются бортовые ткани.

Ассортимент бортовых тканей в настоящее время существенно изменился и расширился, а сведения по их свойствам в литературе отсутствуют. На смену классическим льняным бортовым тканям и полульняным с химическими и шерстяными волокнами в утке пришли современные бортовые синтетические и ткани из смешанной многокомпонентной пряжи [6].

Исследование свойств современных бортовых тканей является актуальным и продиктовано необходимостью обеспечения качества швейных изделий.

В качестве одного из основных показателей качества бортовых тканей стандартом регламентируется жесткость при изгибе.

Для оценки жесткости при изгибе были проведены испытания современных бортовых тканей, изготовленных из синтетических волокон и смешанной пряжи разного волокнистого состава: трехкомпонентной, четырехкомпонентной и пятикомпонентной (табл.). Анализ волокнистого состава основных и уточных нитей, выполненный с использованием профессионального микроскопа *Leven-*

huk D70L, позволил выявить их разную структуру. Волокна хлопка и искусственные целлюлозные волокна присутствовали в смешанной пряже основных нитей, а животный волос входил в смешанную уточную пряжу.

Таблица

Характеристики жесткости бортовых тканей

| Артикул | Волокнистый состав, % | Поверхностная плотность, г/м ² | Жесткость при изгибе, мкН·см ² | | K _{EI} = EI _o / EI _y |
|---------|--|---|---|-------|---|
| | | | основа | уток | |
| SD13 | ПЭ – 100 | 170 | 668 | 77050 | 115 |
| CS900S | хлопок – 3, ЖВ – 33, ПЭ – 64 | 160 | 21462 | 49668 | 2 |
| WO543Hc | хлопок – 13, ЖВ – 23, ПЭ – 46, Ввис – 18 | 205 | 27874 | 64561 | 2 |
| F8824 | хлопок – 22, ПЭ – 12, ЖВ – 35, Ввис – 16, лен – 15 | 210 | 1129 | 42951 | 38 |

Примечание: ЖВ – животный волос; ПЭ – полиэфирное волокно; Ввис – вискозное волокно

Исследование жесткости при изгибе бортовых тканей выполнено на приборе ПТ-2 (ГОСТ 10550) методом консоли. Анализ результатов показал, что жесткость на изгиб различается в ортогональных направлениях и изменяется в широком диапазоне (см. табл.). Принадлежность ткани к определенной группе жесткости установлена на основании ГОСТ 24684. Этот стандарт, регламентирующий нормы жесткости, для бортовых тканей, выделяет три группы жесткости при изгибе от 4,5 сН до 30 сН, определяемой методом кольца, и приводит таблицу для оценки сопоставимых показателей жесткости по методу консоли (ГОСТ 10550) от 5000 мкН·см² до 176000 мкН·см².

Экспериментальные исследования показали, что волокнистый состав оказывает влияние на жесткость бортовых тканей. По показателям жесткости бортовых тканей по утку пятикомпонентная ткань (арт. F8824) относится ко 2-й группе, а остальные из представленных (см. табл.) – к 3-й. Бортовые ткани из 3-х компонентной (арт. CS900S) и 4-х компонентной (арт. WO543Hc) пряжи обладают жесткостью по утку в два раза большей, чем по основе. Синтетическая бортовая ткань арт. SD13 имеет самую большую жесткость в уточном направлении и самую малую в направлении основы (см. табл.).

Разная анизотропия жесткости бортовых тканей, оцениваемая коэффициентом жесткости, K_{EI} , обуславливает индивидуальный подход к конфекционированию и выбору направления раскроя основного и дополнительного слоев бортовой прокладки.

Сравнительный анализ характеристик жесткости бортовых тканей позволяет при конфекционировании выбрать рациональный вариант бортовых тканей для создания проектируемой формы швейных изделий. Многокомпонентную ткань с вложением льняных волокон (арт. F8824), которая имеет рациональную жесткость, целесообразно применять в качестве основного слоя бортовой прокладки для изделий, имеющих мягкую, подвижную конструкцию.

На основании выше изложенного можно сделать вывод, что выборе современных бортовых тканей для швейных изделий необходимы сведения по анизотропии жесткости. Ориентировочное прогнозирование жесткости возможно по

их волокнистому составу, который позволяет оценить анизотропию жесткости. Выбирая синтетическую бортовую ткань, например, арт. SD13, необходимо выбирать уточное направление раскроя, потому что жесткость ткани по утку значительно превышает жесткость по основе.

Выводы:

1. Проведены исследования анизотропии жесткости при изгибе современных бортовых тканей.
2. Предложены рекомендации по confeкционированию бортовых тканей.

Библиографический список

1. К вопросу определения характеристик изгиба при оценке качества материалов для одежды / В. В. Замышляева, Н. А. Смирнова, В. В. Лапшин, И. А. Хромеева // Известия вузов. Технология легкой промышленности. 2017. Т. 37. № 3. С. 50–54.
2. Замышляева В. В., Смирнова Н. А., Зырина М. А. Об оценке качества швейных изделий по свойствам материалов // Материалы Международной науч.-технич. конф. «Инновационные технологии в текстильной и легкой промышленности», посвященной Году науки. Витебск : Витебск. гос. технол. ун-т, 2017. С. 41–44.
3. Смирнова Н. А., Замышляева В. В. Конфeкционирование материалов для изделий костюмной группы с учетом их технологичности // Сборник научных трудов, посвященный 75-летию кафедры МиТЭ. М. : Рос. гос. ун-т им. А. Н. Косыгина, 2019. С. 142–147.
4. Оценка жесткости деталей одежды / Н. П. Полякова, В. В. Замышляева, Н. А. Смирнова, И. А. Хромеева // Известия вузов. Технология легкой промышленности. 2016. Т. 34. № 4. С. 51–54.
5. Влияние свойств прокладочных материалов на качество швейных изделий / Д. П. Смирнова, Н. А. Смирнова, В. В. Замышляева, Ю. С. Рябкова // Техническое регулирование: базовая основа качества материалов, товаров и услуг : сб. науч. тр. Шахты : Донск. гос. технич. ун-т, 2017. С. 216–220.
6. Замышляева В. В., Смирнова Н. А. Конфeкционирование современных прокладочных материалов с химическими волокнами : учеб. пособие. Электронные текстовые, граф. дан. (0,5 Мб). Кострома : Костром. гос. ун-т, 2019. – Систем. требования: ПК не ниже класса Pentium IV; 512 Mb RAM; свободное место на HDD 1,5 Гб; Windows XP с пакетом обновления 3 (SP3) и выше; Adobe Acrobat Reader; интегрированная видеокарта.

А. Н. Игнатъева, И. А. Делекторская

Костромской государственной университет

Ignatieva.an.99@gmail.com, irina.delektorskaja@yandex.ru

УДК 674.816.3

СНИЖЕНИЕ БРАКА ФАНЕРЫ ЗА СЧЕТ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ШПОНА НА УЧАСТКЕ СУШКИ

В статье рассмотрены основные дефекты выпускаемой продукции на предприятии НАО «СВЕЗА Кострома». Проведены лабораторные исследования, в результате которых предлагается автоматизированный способ контроля качества шпона на участке сушки «RAUTE VTS 6200». На основе полученных результатов предложено установить инфракрасные датчики температуры «TW2000» на данную линию. Благодаря установленным инфракрасным датчикам температуры на линию сушки шпона будет происходить автоматизиро-

ванный контроль, что позволит, уменьшит попадание избыточно нагретого шпона на участок склеивания фанеры. Предложенная автоматизация контроля нормативной температуры на линии сушки шпона будет интересна специалистам в области производства фанеры.

Ключевые слова: повышение качества, фанера, шпон, участок сушки, дефект продукции, температура технологического процесса, автоматизированный датчик контроля температуры.

A. N. Ignatieva, I. A. Delektorskaya
Kostroma State University

REDUCTION OF MARRIAGE PLYWOOD THROUGH THE AUTOMATED CONTROL OF TEMPERATURE ON THE SITE OF DRYING VENEER

The article discusses the main defects of products at the enterprise NAO SVEZA Kostroma. Laboratory studies were carried out, as a result of which an automated method for controlling the quality of veneer in the drying section «RAUTE VTS 6200» is proposed. Based on the results, it was proposed to install infrared temperature sensors «TW2000» on this line. Due to the installed infrared temperature sensors, an automated control will take place on the veneer drying line, which will reduce the penetration of excessively heated veneers on the gluing section three layer plywood. The proposed automation of standard temperature control on the veneer drying line will be of interest to specialists in the field of plywood production.

Keywords: quality improvement; plywood, veneer, drying section, product defect, process temperature, automated temperature control sensor.

В современном мире перед предприятиями стоит проблема обеспечения конкурентоспособности продукции, от решения которой напрямую зависит их успешная деятельность.

Основой конкурентоспособности предприятия является уровень качества продукции, которая удовлетворяет потребностям покупателя [1]. Для достижения этого уровня требуется усовершенствованное оборудование, квалифицированный персонал, четкая организация работ по управлению качеством выпускаемой продукции. Но практически на каждом предприятии имеется так называемый брак производимой продукции. Согласно ГОСТ 15467–79 [2] брак продукции – это продукция, передача которой потребителю не допускается из-за наличия дефектов.

Предприятие НАО «СВЕЗА Кострома» является мировым лидером по производству березовой фанеры, размерами 1525×1525 мм (квадратный формат) и 2440(1220)×1220(2440) мм (широкоформатный формат). Анализ качества выпускаемой продукции предприятия показал наличие различных видов дефектов, представленных на диаграмме (рис. 1). Данная диаграмма была построена на основании статистических данных контроля качества.

Из рис. 1 мы видим, что самым часто встречающимся браком является дефект «расклей». Согласно [3] данный дефект – это частичное расслоение проклеенного шпона между собой, он составляет 79,29 % от общего брака на производстве.

Возможные причины дефекта «расклей» по производству фанеры были подробно проанализированы [4]. С учетом анализа и лабораторных исследований, проведенных на предприятии НАО «СВЕЗА Кострома», предлагается один из возможных способов уменьшения количества случаев данного дефекта.

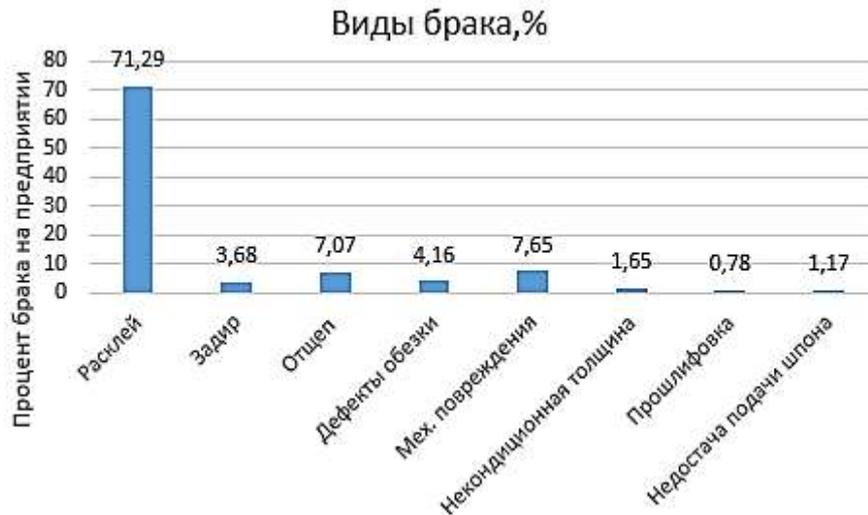


Рис. 1. Виды дефектов продукции, выпускаемой НАО Свеза

В справочнике фанерщика [5] упоминается, что высокая температура шпона (выше 45 °С) ухудшает качество склеивания фанеры, но экспериментально данное упоминание для широкоформатной фанеры не было подтверждено. На предприятии НАО «СВЕЗА Кострома» был выявлен дефект «расклей». Для выявления причин данного дефекта на линии сушки и сортировки шпона «RAUTE VTS 6200» были проведены исследования.

Для этого были набраны два комплекта шпона в количестве по 10 штук, взятых непосредственно с линии изготовления. Один комплект шпона с температурой 40...45 °С и второй комплект шпона с температурой 50...55 °С, специально нагретые в сушильной машине «RAUTE VTS 6200» для данного исследования. Листы шпона были склеены и пропущены через заводской ультразвуковой дефектоскоп фирмы GreCon, используемый для выявления не проклеиваемых зон фанеры. Принцип измерения основан на «просвечивании» ультразвуком фанеры. Зона измерения перекрывается по всей ширине производственной линии посредством нескольких измерительных каналов (24 шт.), располагаемых горизонтально относительно друг друга. Ультразвуковой излучатель направляет звуковые волны на фанеру. Неотраженная часть звуковых волн пронизывает фанеру, принимается приемником ультразвуковых волн и анализируется. Ослабление принятой звуковой энергии регистрируется как отклонение от заданного значения. Показания дефектоскопа представлены на рис. 2 и 3, а также в табл. 1.

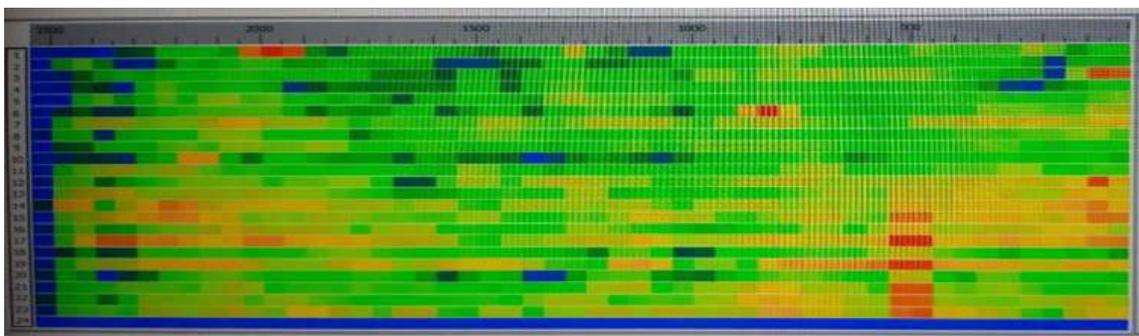


Рис. 2. Показание дефектоскопа, через который был пропущен комплект шпона с температурой 40...45 °С

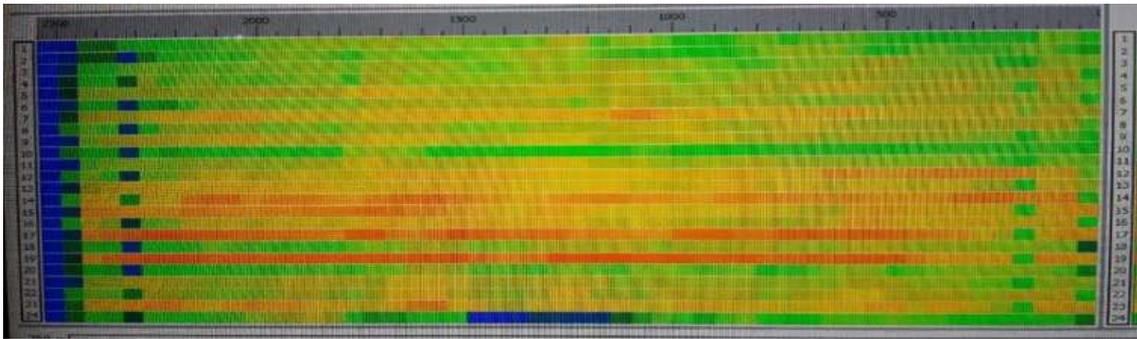


Рис. 3. Показание дефектоскопа, через который был пропущен комплект шпона с температурой 50...55 °С

Таблица 1

Показания ультразвукового дефектоскопа

| Номер строки | Показание ультразвукового дефектоскопа в зависимости от температуры | | |
|--------------|--|------------------------|---------------------------|
| | Температура 40...45 °С | Температура 50...55 °С | «Идеальные» показатели |
| 1 | 146 | 109 | 249 |
| 2 | 160 | 113 | 249 |
| 3 | 139 | 109 | 249 |
| 4 | 157 | 118 | 249 |
| 5 | 140 | 99 | 249 |
| 6 | 143 | 115 | 249 |
| 7 | 106 | 92 | 249 |
| 8 | 136 | 115 | 249 |
| 9 | 132 | 109 | 249 |
| 10 | 164 | 128 | 249 |
| 11 | 128 | 109 | 249 |
| 12 | 112 | 89 | 249 |
| 13 | 114 | 90 | 249 |
| 14 | 94 | 79 | 249 |
| 15 | 98 | 79 | 249 |
| 16 | 116 | 96 | 249 |
| 17 | 82 | 67 | 249 |
| 18 | 140 | 127 | 249 |
| 19 | 87 | 73 | 249 |
| 20 | 147 | 134 | 249 |
| 21 | 118 | 110 | 249 |
| 22 | 111 | 102 | 249 |
| 23 | 99 | 94 | 249 |
| 24 | 248 | 129 | 249 |
| Общая сумма | 3117 | 2485 | 5976 |
| % | 53 | 42 | 100 |

Процент затухания ультразвука варьируется от 25 до 249 единиц, что обозначается своим определенным цветом. На рис. 4 представлена шкала с зависимостью цвета от показаний приемника, чем темнее цвет, тем ультразвука проходит больше, и фанера склеена лучше, чем цвет светлее, тем фанеры склеена хуже.

На рис. 2 и 3 мы видим различие между показаниями дефектоскопа, также это показывают и числовые показания, которые представлены в табл. 1. Фанера, склеенная из шпона температурой 40...45 °С, интенсивно окрашена темным цветом (зеленым), ее суммарный процент затухания ультразвука составляет 3117 % (53 %) от максимального суммарного процента 5976 % (100 %), это говорит, что фанера более плотная и достаточно хорошо склеена. Фанера, склеенная из шпона температурой 50...55 °С, окрашена более светлым цветом (желтый и оранжевый), ее суммарный процент затухания ультразвука составляет 2485 % (42 %), отсюда следует, что через фанеру проходит минимальный процент ультразвука, поэтому фанера более рыхлая, неоднородная и не плотная [4–6].

Данное лабораторное исследование, проведенное на ультразвуковом дефектоскопе, установило прямое влияние температуры шпона на качество склеивания фанеры, что подтвердило упоминание в справочнике.

На линию сушки шпона «RAUTE VTS 6200» предлагается установить инфракрасный датчик температуры «TW2000». Этот датчик подключается к системе программного управления линии сушки и сортировки шпона [7], изображенный на рис. 5. Характеристики данного датчика представлены в табл. 2.

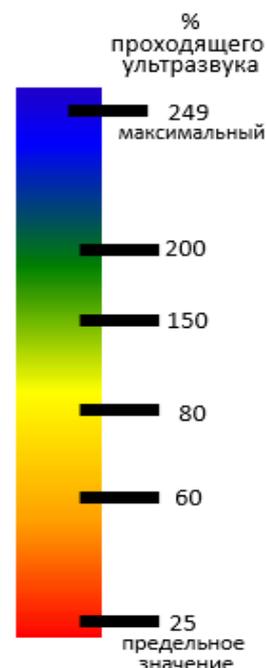


Рис. 4. Процентная шкала прохождения ультразвука через фанеру



Рис. 5. Инфракрасный датчик температуры TW2000

Таблица 2

Характеристика датчика температуры TW2000

| Рабочие параметры | Значение |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Диапазон измеряемой температуры | 0...999,5 °С |
| Дистанция измерения | 5 метров |
| Резьбовой корпус | M 30x1,5 |
| Рабочее напряжение | DC 18...32 В |
| Выходы – два выхода | 4-20 мА и NO/NC программируемый |
| Степень защиты | IP 65 |

Технические характеристики этих датчиков позволяют проверить температуру шпона толщиной от 3 до 10 мм. Данные датчики рекомендуется установить на линию сушки и сортировки шпона фирмы «RAUTE VTS 6200», а именно на визуальный анализатор дефектов фирмы «Mecano VDA». При ширине шпона по

расположению волокон 2440(1220) на длину 1220(2440) мм предлагается минимально необходимое количество инфракрасных датчиков температуры TW2000. По всей ширине анализатора установлено 12 влагомеров, а инфракрасные датчики планируется установить поочередно между ними. Минимально необходимо установить 12 датчиков, которые позволят определить температуру шпона. Данные датчики необходимо подключить к системе управления маркером, который будет помечать шпон синим цветом, если его температура будет превышать 45 °С и этот шпон автоматически будет отправлен в стопу для пересортировки.

Установка инфракрасных датчиков на линию сушки шпона «RAUTE VTS 6200» позволит уменьшить количество случаев попадания шпона с температурой, превышающей максимально допустимую в зону склеивания фанеры [8]. Это даст возможность оперативно контролировать технологический процесс и позволит снизить брак «расклей» с 71,29 % до 60 %, что составляет около 11 % и получать более качественное изделие.

Выводы:

1. Проведенные лабораторные исследования на предприятии НАО «СВЕЗА Кострома» подтвердили, что температура шпона, отличающаяся от максимально допустимой, то есть выше 45 °С, влияет на качество склеивания фанеры.

2. Благодаря установленным инфракрасным датчикам температуры «TW2000» на линию сушки шпона «RAUTE VTS 6200» появляется возможность снизить брак «расклей» с 71,29 % до 60 %, что составляет около 11 %. Автоматизированный контроль позволит уменьшить количество случаев попадания избыточно нагретого шпона на участок склеивания фанеры.

Библиографический список

1. Басовский Л. Е., Протасьев В. Б. Управление качеством : учебник. М. : Инфра-М, 2010. 212 с. (Высшее образование).
2. ГОСТ 15467–79. Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения. Введ. 1979–07–01. М. : Стандартиформ, 2009. 22 с.
3. СТО 52654419–008–2018. Продукция фанерная хозяйственного назначения. Введ. 2018–11–19. СПб. : ООО «СВЕЗА-Лес», 2018. 15 с.
4. Угрюмов С. А. Оценка прочности склеивания фанеры различной слойности // Все материалы. Энциклопедический справочник. 2017. № 4. С. 66–69.
5. Справочник фанерщика / А. В. Волков [и др.]. СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2010. 486 с.
6. Угрюмов С. А., Свешников А. С. Комплексное исследование свойств композиционной фанеры // Вестник Московского государственного университета леса – Лесной вестник. 2010. № 6. С. 163–165.
7. Угрюмов С. А., Боровских А. Б. Реализация программного управления на базе персонального компьютера // Известия Таганрогского государственного радиотехнического университета. 2005. № 1 (45). С. 146–148.
8. Свешников А. С., Угрюмов С. А. Модернизация линии по производству фанеры с внутренним слоем на основе древесных отходов // Ремонт. Восстановление. Модернизация. 2014. № 6. С. 13–15.

УДК 613.2

К ВОПРОСУ О КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЯХ В ДЕТСКОМ РАЦИОНЕ ПИТАНИЯ

В статье приводятся данные исследования родителей по вопросам присутствия в рационе детей кондитерских изделий. Выявляются причины отказа от школьного питания. Устанавливаются потребительские предпочтения в выборе кондитерских изделий детьми.

Ключевые слова: питание, продукты питания, кондитерские изделия, качество, рацион, калорийность, ассортимент.

A. P. Krasavchikova, M. A. Frolova
Kostroma State University

ON THE ISSUE OF CONFECTIONERY PRODUCTS IN THE CHILDREN'S DIET

The article presents data from a study of parents on the presence of confectionery products in the diet of children. The reasons for refusing school meals are revealed. Consumer preferences in the choice of confectionery products by children are established.

Keywords: food, food products, confectionery, quality, diet, calorie content, assortment.

Проблема полноценного сбалансированного питания для детей остается всегда актуальной. Всем известно, что пищевой рацион детей и подростков должен быть сбалансированным, полноценным, должен удовлетворять энергетические потребности организма, связанные с ростом и физическим развитием, а также должен учитывать активную жизнедеятельность организма. Очень часто это обеспечивается, в основном за счет потребления большого количества продуктов с высоким содержанием жира и сахара. Основным источником углеводов и энергии являются кондитерские изделия, но при этом они содержат совсем небольшое количество витаминов, белки, минеральные вещества. Учитывая высокую двигательную активность детей и связанный с этим большой расход энергии, кондитерские изделия не могут считаться ненужными в питании детей. Нельзя рассматривать питание только как процесс поставки в организм пищевых веществ. Питание – это еще и источник положительных эмоций, и кондитерские изделия в этом отношении доставляют немало удовольствия детям всех возрастов.

Для определения значения кондитерских изделий в рационе детей было проведено опрос родителей школьников разного возраста. В анкетировании приняли участие 156 человек. Как показали результаты исследования, здоровое питание для родителей и детей весьма актуально, и многие стараются его придерживаться (рис. 1). Для любого человека, а тем более для детей необходимо соответствие энергетической ценности пищевого рациона, химического состава пищевых веществ, витаминов и минералов затратам и потребностям организма. Это

достигается, прежде всего, разнообразным рационом, а также регулярным приемом пищи. К сожалению, не все дети регулярно питаются. Из числа опрошенных оказались родители, чьи дети по разным причинам отказались от школьного питания (17,3 %).

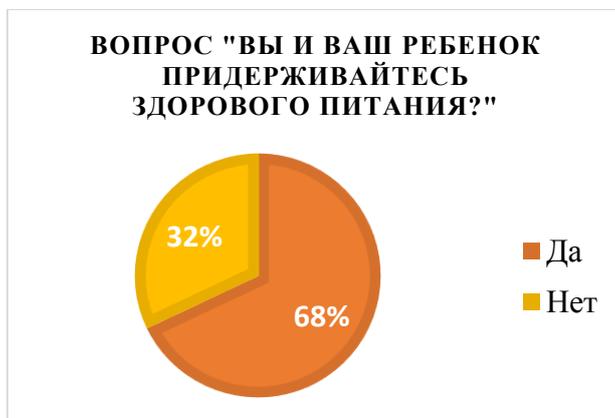


Рис. 1. Мнения родителей о поддержании здорового питания

Среди причин, по которым школьники не питаются, лидируют две – не устраивает качество блюд и не соответствие ассортимента вкусовым предпочтениям ребенка (рис. 2). Тем не менее, почти все родители хотели бы, чтобы их дети питались в школе. Значительное умственное и физическое напряжение, которое в последние годы значительно выросло в связи с увеличением потока информации, усложнением школьных программ, нередко в сочетании с дополнительными нагрузками, приводит к необходимости соблюдения режима питания детей.



Рис. 2. Причины отказа от школьного питания

Среди тех, кто пользуется услугами школьной столовой, оказались респонденты, которых полностью не устраивает рацион школьного питания – около 5 % и 11,6 % – рацион устраивает полностью. Для большей части школьное питание устраивает в большей или меньше мере (рис. 3). Действительно, рацион в школе не рассчитан на индивидуальные особенности и вкусовые предпочтения ребенка. 20 % опрошенных заявили о присутствии аллергии у своего ребенка. Среди аллергенов отмечали цитрусовые, мед, шоколад, коровье молоко, яйца, а также рыбу, пшеницу, орехи.



Рис. 3. Мнение о школьном питании

Пищевой рацион школьника должен учитывать все энергетические потребности, связанные с ростом организма и большими нагрузками. В рационе школьной столовой обязательно присутствуют кондитерские изделия. Большинство детей (80 %) любит школьные кондитерские изделия. В основном ассортимент небольшой – это ватрушки с повидлом или творогом, пироги, пицца. В целом же вкусовые предпочтения детей разнообразны (рис. 4). Пицца и блины лидируют. Поэтому, для расширения ассортимента кондитерских изделий, можно рекомендовать ввести в школьный рацион блины. Блины и пироги – самые популярные кондитерские изделия, которые готовят и дома.

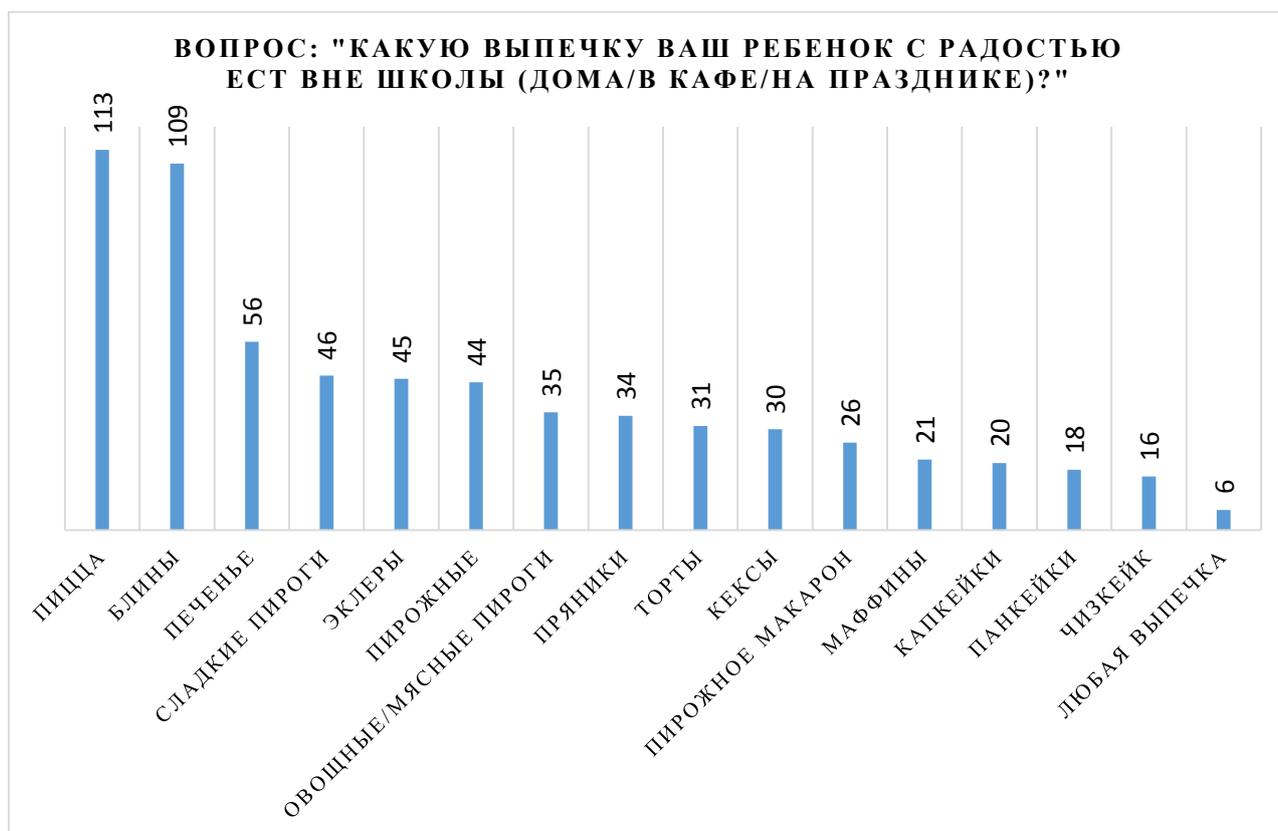


Рис. 4. Вкусовые предпочтения кондитерских изделий у детей

Нельзя забывать, что избыток углеводов, особенно сахаров, является одной из основных причин развития избыточной массы тела. Поэтому некоторые

родители (50 % опрошенных) ограничивают потребление кондитерских изделий детьми в виду их повышенной калорийности.

Таким образом, кондитерские изделия – источник практически всех основных пищевых веществ – белка, жира, углеводов, некоторых витаминов. Поэтому они являются необходимыми в рационе детей. Тем не менее, нельзя не упомянуть о том, что именно сахар, которым так богаты кондитерские изделия, служит одной из причин развития кариеса. Особенно существенно, если дети употребляют кондитерские изделия не после приема основных блюд, а между приемами пищи. Актуальная задача школьного питания – обеспечить детей полноценным, рациональным, здоровым пищевым рационом. При этом в семье должны прививаться основы здорового образа жизни, зарождаться пищевые пристрастия, формироваться культура питания, воспитываться ответственное отношение к здоровью.

М. З. Омирова, Л. Л. Чагина

Костромской государственной университет
omirova.1993@mail.ru, lyu-chagina@yandex.ru

УДК 677.017

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РАСТЯЖИМОСТИ ТЕНТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ НАГРУЗКАХ

В статье приведены результаты оценки деформационных свойств материалов, используемых для изготовления тентовых материалов, при нагрузках, меньше разрывных. Подтверждена целесообразность совершенствования методик исследования в направлении приближения параметров испытаний к реальным условиям эксплуатации изделий.

Ключевые слова: тенты, испытания, деформационные свойства, растяжимость, неразрывные нагрузки.

M. Z. Omirova, L. L. Chagina
Kostroma State University

EXPERIMENTAL STUDY OF EXPANSION OF TENT MATERIALS UNDER OPERATIONAL LOADS

The article presents the results of evaluating the deformation properties of materials used for the manufacture of tent materials under loads less than the breaking ones. The expediency of improving the research methods in the direction of approximating the test parameters to the actual operating conditions of products is confirmed.

Keywords: awnings, trials, deformation properties, stretching, less breaking load.

Тентовые изделия активно применяются в промышленности, сельском хозяйстве, строительстве благодаря своей мобильности, прочности и долговечности. На сегодняшний день тентовые изделия во всех сферах использования становятся все более востребованными потребителями.

В процессе установки и эксплуатации тентовых изделий происходит натяжение, которое может привести к деформации готового изделия, а также ниточного соединения деталей. Специфика исследуемого ассортимента не допускает изменения размеров и формы изделия в процессе эксплуатации. Недостаточное натяжение является причиной провисания верхней части (крыши) тента, излишнее натяжение приводит к раздвижке швов. Следствием этого может являться увеличение нагрузок от неблагоприятных погодных условий (дождя, ветра и т. д.) и ухудшение потребительских свойств изделий.

Изменение размеров текстильных полотен при длительном действии нагрузки, имеющей значение существенно меньше разрывной, то есть ползучесть и релаксация напряжений при прекращении деформирования, релаксации деформации (при отдыхе) являются важными характеристиками механических свойств, имеющими большое значение в процессах переработки и эксплуатации изделий [1]. В связи с этим для реализации возможности прогнозирования поведения тентовых материалов при эксплуатационных воздействиях использована методика одноциклового одноосного растяжения при нагрузке меньше разрывной.

Испытания проводили по стандартному методу на приборе релаксометр-стойка [1]. При проведении исследований использовалась проба в форме прямоугольника размером 40×250 мм. Затем пробу закрепляют одним концом в неподвижном зажиме и измеряют начальную длину пробы в свободном состоянии. Ко второму концу пробы подвешивают зажим с грузом весом 3,5 кг, что составляет 10–15 % от разрывной нагрузки. Оставляют пробу под действием растягивающей нагрузки на 30 минут в соответствии со стандартным методом [2].

По истечении заданного времени длину пробы измеряют под нагрузкой, для расчета полной деформации, ε , %, проб по формуле (1):

$$\varepsilon = 100(L_1 - L_0)/L_0, \quad (1)$$

где L_1 – длина пробы при последнем замере под нагрузкой, мм;

L_0 – первоначальная длина (зажимная длина) пробы, мм.

Затем пробу разгружают, измеряют ее длину и определяют величину условно упругой составляющей полной деформации ε_y , %, по формуле (2):

$$\varepsilon_y = 100(L_1 - L_2)/L_0, \quad (2)$$

где L_2 – длина пробы сразу после снятия нагрузки, мм.

Элементарную пробу продолжают выдерживать в ненагруженном состоянии в течение 30 ± 1 мин, вновь измеряют длину пробы и рассчитывают величину условно эластической ε_3 , %, и условно пластической деформации ε_n , %, по формуле (3) и (4):

$$\varepsilon_3 = 100(L_2 - L_3)/L_0, \quad (3)$$

где L_3 – длина пробы при последнем замере после снятия нагрузки (в период отдыха), мм.

$$\varepsilon_n = 100(L_3 - L_0)/L_0, \quad (4)$$

Результаты испытаний приведены в табл. 1, рис. 1. Анализ результатов исследования позволяет сделать вывод, что все исследуемые материалы при действии деформации растяжения в пределах эксплуатационных нагрузок, изменили свои размеры. Полная деформация находится в интервале от 0,5–5,5 %. Наибольшее удлинение произошло у брезента с водоотталкивающей пропиткой (5,5 %), что является не допустимым для определенных видов тентовых изделий. Лучший результат у материала «Sunbrella», полная деформация которого равна 0,5 %. После снятия нагрузки длина проб сократилась. Упругая деформация проб находится в пределах от 0,5–2 %. Необратимая деформация исследуемых материалов составляет 0,5–2,5 %. По истечении заданного времени только материал «Sunbrella» восстановил первоначальную длину. Пластическая деформация материалов «Oxford R/S» и лавсан (ПВХ) равна 0,5 %.

Таблица 1

Результаты исследования деформации тентовых материалов

| Вид материала | Волокнистый состав | Поверхностная плотность | Направление | Длина пробы, мм | | | | Деформация, % | | | |
|------------------------|--------------------|-------------------------|-------------|-----------------|-------|-------|-------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | L_0 | L_1 | L_2 | L_3 | ϵ | ϵ_y | ϵ_3 | ϵ_n |
| Acrylic | Акрил | 260 | Основа | 20 | 20,5 | 20,1 | 20,1 | 2,5 | 2 | 0 | 0,5 |
| | | | Уток | 20 | 20,7 | 20,3 | 20,2 | 3,5 | 2 | 0,5 | 1 |
| Sunbrella | Акрил | 330 | Основа | 20 | 20,1 | 20 | 20 | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 |
| | | | Уток | 20 | 20,3 | 20,1 | 20 | 1,5 | 1 | 0,5 | 0 |
| Oxford R/S | Полиэстер | 250 | Основа | 20 | 20,3 | 20,2 | 20,1 | 1,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| | | | Уток | 20 | 20,4 | 20,3 | 20,2 | 2 | 0,5 | 0,5 | 1 |
| Брезент с пропиткой | Лен, хлопок | 538 | Основа | 20 | 21,1 | 20,7 | 20,5 | 5,5 | 2 | 1 | 2,5 |
| | | | Уток | 20 | 20,6 | 20,4 | 20,2 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| Брезент без пропитки | Лен, хлопок | 508 | Основа | 20 | 20,6 | 20,2 | 20,2 | 3 | 1,5 | 0 | 1 |
| | | | Уток | 20 | 20,4 | 20,1 | 20,1 | 2 | 1,5 | 0 | 0,5 |
| Nylon | Полиамид | 200 | Основа | 20 | 20,5 | 20,3 | 20,3 | 2,5 | 1 | 0 | 1,5 |
| | | | Уток | 20 | 20,7 | 20,4 | 20,3 | 3,5 | 1,5 | 0,5 | 1,5 |
| Лавсан с ПВХ покрытием | Полиэстер | 540 | Основа | 20 | 20,3 | 20,1 | 20,1 | 1,5 | 1 | 0 | 0,5 |
| | | | Уток | 20 | 20,3 | 20,2 | 20,1 | 1,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |

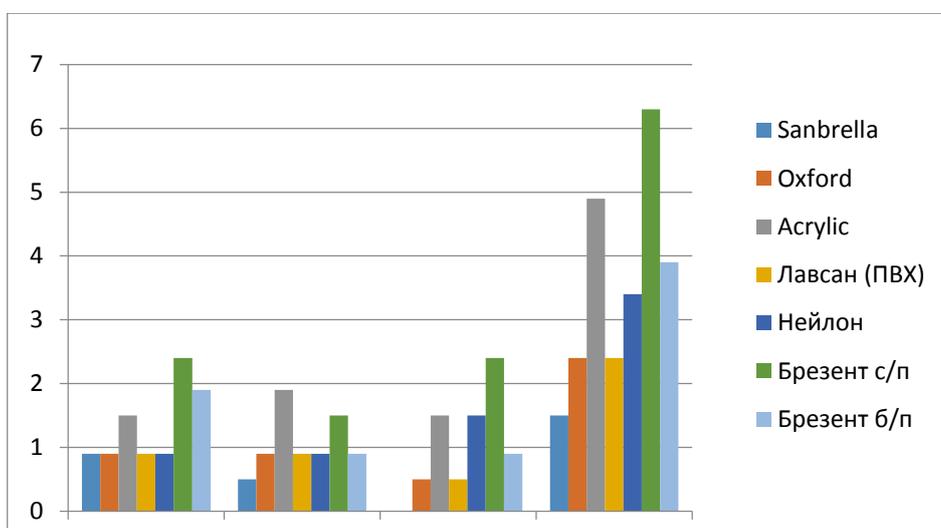


Рис. 1. Диаграмма результатов исследования деформации растяжения тентовых материалов при нагрузках, меньше разрывных

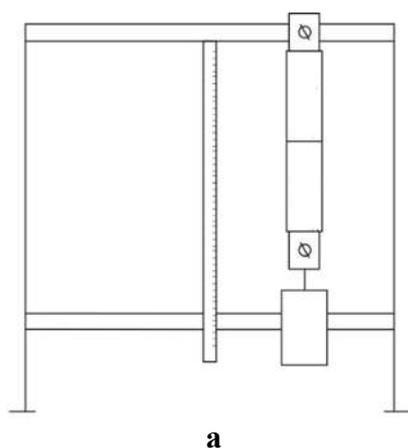
С целью приближения условий экспериментального исследования к реальным условиям производства и эксплуатации тентов, проведено дополнительное испытание проб со швом (табл. 2, рис. 2).

Анализ полученных результатов позволяет сделать вывод, что у всех исследуемых проб со швом полная деформация увеличилась в 1,5–2 раза и находится в интервале от 1,5–6,3 %. Упругая деформация находится в пределах от 0,9–2,4 %, необратимая деформация составила от 0,5–2,9 %. Из всех исследуемых материалов только «Sunbrella» восстановила первоначальные размеры. Наихудший результат у брезента с водоотталкивающей пропиткой.

Таблица 2

Результаты исследования деформации тентовых материалов со швом

| Вид материала | Волокнистый состав | Поверхностная плотность | Длина пробы, мм | | | | Деформация, % | | | |
|------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------|-------|-------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
| | | | L_0 | L_1 | L_2 | L_3 | ε_y | $\varepsilon_э$ | ε_n | ε |
| Acrylic | Акрил | 260 | 20,5 | 21,5 | 21,2 | 20,8 | 1,5 | 1,9 | 1,5 | 4,9 |
| Sunbrella | Акрил | 330 | 20,5 | 20,8 | 20,6 | 20,5 | 0,9 | 0,5 | 0 | 1,5 |
| Oxford R/S | Полиэстер | 250 | 20,5 | 21 | 20,8 | 20,6 | 0,9 | 0,9 | 0,5 | 2,4 |
| Брезент с пропиткой | Лен, хлопок | 538 | 20,5 | 21,8 | 21,3 | 21,1 | 2,4 | 1,5 | 2,9 | 6,3 |
| Брезент без пропитки | Лен, хлопок | 508 | 20,5 | 21,3 | 20,9 | 20,7 | 1,9 | 0,9 | 0,9 | 3,9 |
| Nylon | Полиамид | 200 | 20,5 | 21,2 | 21 | 20,8 | 0,9 | 0,9 | 1,5 | 3,4 |
| Лавсан с ПВХ покрытием | Полиэстер | 540 | 20,5 | 21 | 20,8 | 20,6 | 0,9 | 0,9 | 0,5 | 2,4 |



а



б

Рис. 2. Испытания проб со швом: а – схема закрепления пробы; б – результат испытания пробы со швом (материал «Oxford»)

Анализ результатов исследования проб со швом показал, что во всех пробах под нагрузкой произошла деформация шва и раздвижка нитей в шве. Данный процесс может привести к нарушению герметичности тента в местах соединения деталей и тем самым повлиять на проникновение воды через изделие (см. рис. 2). Для данного ассортимента целесообразно использовать настрочной шов, как более устойчивый к воздействию нагрузок.

Таким образом, проведенные исследования подтвердили необходимость учета характеристик растяжимости и пластических свойств при проектировании тентовых изделий для прогнозирования стабильности конструкции в процессе эксплуатации.

Библиографический список

1. Шустов Ю. С. Основы текстильного материаловедения. М. : Изд-во Моск. гос. текст. ун-та им. А. Н. Косыгина, 2007. 302 с.

2. ГОСТ 29104.22–91. Ткани технические. Метод определения компонентов полного удлинения при растяжении нагрузкой, меньше разрывной. Введ. 1993–01–01. М. : ИПК Изд-во стандартов, 1992. 5 с.

Ю. В. Рогожина, М. А. Гусева, Е. Г. Андреева
Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина
iulia3008@mail.ru, guseva_marina67@mail.ru

УДК 687.1

О ПРОБЛЕМАХ КАЧЕСТВА FAST FASHION ОДЕЖДЫ, ПРОИЗВОДИМОЙ В УСЛОВИЯХ АУТСОРСИНГА

В статье рассмотрены ключевые проблемы и специфика качества изготовления одежды сегмента Fast Fashion на аутсорсинговых швейных предприятиях. Проанализированы конструктивно-технологические особенности изделий, влияющие на рентабельность производственных партий.

Ключевые слова: *швейные изделия, качество изготовления, технологические дефекты.*

Iu. V. Rogozhina, M. A. Guseva, E. G. Andreeva
Russian State University named after A. N. Kosygin

ABOUT QUALITY PROBLEMS OF FAST FASHION CLOTHES PRODUCED UNDER THE OUTSOURCING CONDITIONS

The article discusses the key problems and the specifics of the quality of production of the Fast Fashion segment clothes at outsourcing sewing enterprises. The structural and technological features of the products affecting the profitability of production batches are analyzed.

Keywords: *sewing products, quality, technological defects.*

Современные покупатели требовательны к дизайну и качеству швейных изделий, поэтому производители не только контролируют соответствие продукции техническим условиям, но следят за меняющимися предпочтениями потребителей [1]. Согласно мониторингу, проведенному Сбербанком, в 2019 г. расходы на одежду в российской семье составляли почти 13 % месячного бюджета [2]. Среднестатистический россиянин, по оценкам специалистов, следит за мировой модой и ежегодно меняет часть своего гардероба. Экспресс-мониторингом, проведенным авторами, установлено, что наиболее часто обновляют гардероб молодые женщины, приобретая недорогие «коктейльные» (вечерние) платья к праздничным семейным или другим торжественным мероприятиям.

Для удовлетворения растущих запросов потребителей в отечественной швейной индустрии укрепилось направление Fast Fashion (быстрая мода) – производство недорогой одежды ультрамодного дизайна [3]. Дизайнеры быстрой моды копируют и адаптируют стилевые и композиционные решения из couture-коллекций в модели из бюджетных материалов, что делает изделия экономически привлекательными и доступными широкому кругу покупателей [4]. Магазины быстрой моды расположены в торгово-развлекательных комплексах мегаполисов и крупных городов, ежедневно посещаемых потребителями среднего класса. Частое обновление гардероба недорогими изделиями быстрой моды – укрепившийся в сознании обывателя стиль жизни, основанный на удачных маркетинговых ходах сетевых компаний. Ярким примером в Fast Fashion индустрии является бренд Oh Polly (рис. 1), обновляющий ассортимент коллекций каждые 6 недель. Частая сменяемость моделей обеспечивается новой цветовой гаммой материалов при базовом конструктивном решении основных деталей и варьировании отделки [5, 6].



**Рис. 1. Модели Fast Fashion платьев. Бренд женской одежды Oh Polly:
а – сезон 2019; б – сезон 2020**

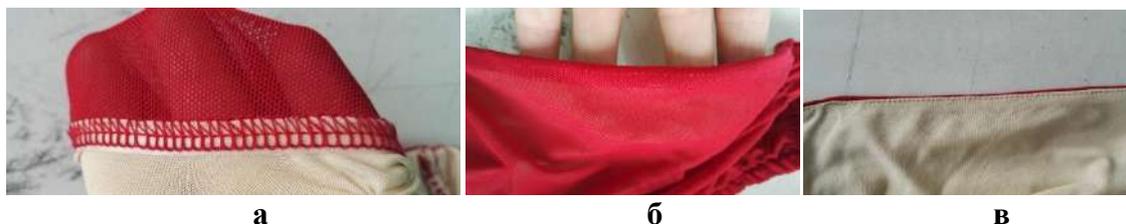
Одежду сегмента Fast Fashion отшивают в условиях аутсорсинга – на предприятиях, территориально отдаленных от головных офисов брендовых компаний. Швейные фабрики расположены, в основном, в Юго-Восточной и Центральной Азии. Размещение производства изделий в странах третьего мира экономически выгодно, благодаря дешевой рабочей силе и специфическому отношению к труду работников фабрик. Так, например, на швейных предприятиях Бангладеш, ввиду высокой безработицы населения, на каждом рабочем месте трудятся минимум два человека, осуществляя контроль за качеством труда друг друга (рис. 2).

Особенностью Fast Fashion производства является укороченный производственный цикл, так как и жизненный цикл изделий быстрой моды также короток. Коллекции одежды поступают в продажу, как правило, через две недели после утверждения пред-производственного образца [7]. Для внедрения такой интенсификации в производство специалисты разрабатывают максимально упрощенную технологию изготовления изделий. Примером упрощенной технологии является специфика изготовления платьев из материала-сетки бренда Oh Polly. Для

сохранения формоустойчивости краев деталей в обработке платьев полностью исключена клеевая технология, все клеевые кромки заменены особой прокладкой – силиконовой тесьмой (рис. 3). Силиконовую прокладку вставляют в швы соединения основного материала-сетки и подкладки по горловине и низу изделий, а при наличии в модели драпировок (см. рис. 1б) – в швы формирования сборки. Максимально упрощена в изделиях быстрой моды обработка горловины, проймы и низа – изделие обтачивается подкладкой (рис. 3а).



Рис. 2. Пример условий труда аутсорсингового производства в Бангладеш (фото автора Рогожиной Ю. В.)



**Рис. 3. Примеры обработки горловины платья Fast Fashion:
а – обработка горловины и низа с силиконовой тесьмой,
б – вид горловины с лицевой стороны изделия;
в – вид со стороны подкладки**

Несмотря на упрощенную технологию, изготовление производственных партий выполняется на современном технологическом оборудовании. Персонал фабрик проходит инструктаж и имеет навыки швейных и отделочных работ. Контроль качества готовых изделий осуществляют профессионалы, так как одежда Fast Fashion пользуется спросом, и, при низкой цене, должна выглядеть стильно и элегантно.

Библиографический список

1. Petrosova I. A., Andreeva E. G., Guseva M. A. The system of selection and sale of ready-to-wear clothes in a virtual environment // 2019 International Science and Technology Conference «EastConf». Vladivostok, 2019. P. 1–5. Doi: 10.1109/EastConf.2019.8725390.
2. Сбербанк выяснил, сколько россияне тратят на одежду и обувь // Экономика. Федерал Пресс. URL: <https://fedpress.ru/news/77/economy/2105991> (дата обращения: 27.10.2019).
3. Бутко Т. В., Гусева М. А., Андреева Е. Г. Композиционно-конструктивный анализ моделей одежды промышленных и дизайнерских коллекций : учеб. пособие. М. : Рос. гос. ун-т им. А. Н. Косыгина, 2018. 92 с.
4. Reinach S. S. China and Italy: Fast Fashion versus Prêt à Porter. Towards a New Culture of Fashion // Fashion Theory. 2005. Vol. 9. Issue 1. P. 43–56.
5. Рогожина Ю. В., Гусева М. А., Андреева Е. Г. Влияние Fast Fashion на композицию и конструктивно-технологическое решение моделей одежды, выпускаемых на аутсорсинговых предприятиях // Материалы Международ. модной конф. «Мода индустриясида инновация ва замонавий технологиялар». Ташкент: Ташкентск. ин-т текст. и легк. пром-сти, 2019. С. 35–37.

6. Интернет-магазин «Oh Polly» : [сайт]. URL: www.ohpolly.com (дата обращения: 15.02.2020).

7. Рогожина Ю. В., Гусева М. А., Кашеев О. В. Обзор деятельности аутсорсинговых швейных производств // Материалы Всероссийской конф. молодых исследователей с междунар. участием «Социально-гуманитарные проблемы образования и профессиональной самореализации» (Социальный инженер-2019). М. : Рос. гос. ун-т им. А. Н. Косыгина, 2019. Ч. 2. С. 282–284.

О. В. Румянцева, К. Д. Гавричева

Костромской государственный университет

olga_rumyantseva@icloud.com

УДК 930.85

ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ СОЛДАТ КРАСНОЙ АРМИИ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

В годы Великой Отечественной войны правильная организация здорового питания бойцов Красной армии была одним из немаловажных факторов, приведших СССР к победе. В статье приводятся особенности питания на передовой и дается сравнительная характеристика основных моментов питания советских и немецких солдат.

Ключевые слова: Красная армия, война, фронт, солдат, питание, рацион, здоровье.

O. V. Rumyantseva, K. D. Gavricheva

Kostroma State University

FOOD FEATURES OF RED ARMY SOLDIERS DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR

During the Great Patriotic war, proper organization of healthy food for Red army soldiers was one of the important factors that led the USSR to victory. The article presents the features of nutrition on the front line and provides a comparative description of the main points of nutrition of Soviet and German soldiers.

Keywords: Red army, war, front, soldier, nutrition, diet, health.

В год празднования семидесятилетия победы СССР над фашистской Германией традиционно большое внимание уделяется анализу исторических факторов, приведших к победе Красной армии. Как известно, во время войны большое значение имеют не только искусство ведения военных действий, идеологические или экономические аспекты, но и качество повседневной жизни, которая есть и на войне. В военных условиях важнейшее значение имеет правильное питание солдат. Вследствие несбалансированного питания снижается работоспособность и здоровое функционирование организма. Особенно это принципиально в условиях экстремального существования, в частности на войне. Ввиду чрезвычайной важности обеспечения личного состава здоровым питанием, организацию этого процесса берет в свои руки государство. Во время военных действий прежнее значение теряют многие ценности, но не еда. В то время, как в стране в целом люди испытывали проблемы с продовольствием, на фронте эту проблему старались решать по возможности оперативно.



Рис. Полевая кухня

В условиях ведения боевых действий военно-полевая кухня считалась одним из наиболее важных стратегических объектов (рис.) [1]. Она должна была работать в любых условиях, так как, если бойцу нечего есть, то и воевать он не сможет.

Стратегические запасы продовольственных товаров стали пополнять с 1938 года, но к началу Великой Отечественной войны далеко не все условия, необходимые

для бесперебойного питания армии, были выполнены. В первые месяцы войны продовольственные резервы Красной армии стали стремительно уменьшаться. По мере наступления фашистских войск исчезала возможность быстрого восстановления запаса продовольствия. К 1942 году в силу больших территориальных потерь Советский Союз лишился более семидесяти процентов сельскохозяйственных угодий [2]. Кроме того, колхозы не могли полноценно работать, так как большинство мужчин ушли на фронт, туда же была отправлена и сельскохозяйственная техника.

Наряду с солдатами на фронте находились и повара, задача которых была сделать солдатский рацион как можно полезнее и питательнее. Пищевая ценность продовольственного пайка военнослужащих боевых частей составляла: 103 г белков, 67 г жиров, 587 г углеводов, 3450 ккал [1]. Для солдат, проходивших лечение в госпиталях и санаториях, предусматривались особые нормы питания, направленные на скорейшее выздоровление и возвращение бойца на фронт. На первом месте по калорийности был рацион питания для бойцов на передовой, на втором – для раненых военнослужащих. Пищевая ценность госпитального продовольственного пайка военнослужащих: 91 г белков, 69 г жиров, 543 г углеводов, 3243 ккал [1].

Питание солдат на передовой старались сделать более сбалансированными. Например, первыми блюдами были: кулеш с большим количеством бульона, щи, борщи и рыбные супы. Вторые блюда были в основном представлены кашами, которые варились из проса, гречки, ячменя, риса, гороха, пшеницы и овса. За время войны появилось большое количество рецептов простых в приготовлении, но сытных блюд, которые в случае необходимости мог приготовить на костре и обычный солдат. Например, популярный в годы войны фронтовой кулеш готовился из мяса с косточкой или тушенки, кость отделяли от мяса, в процессе варки добавляли в мясной бульон пшено и картофель, мясо жарили отдельно с луком, смешивали и варили до готовности [3]. Простым в приготовлении блюдом были фронтовые бутерброды: мелконарезанный лук с выдавленным чесноком и салом мешали в котелке до однородной массы, затем намазывали на черный хлеб и ели с пресными супами, тушенкой и рыбой.

Рацион питания у всех видов войск был примерно одинаковым. Отличие состояло в количестве выдаваемой еды [1]. У летчиков порция и паек были

больше. Моряки подводного флота ежедневно ели пищу, которая компенсировала недостаток кислорода: сырой лук, квашеная капуста, соленые огурцы.

Горячую пищу чаще всего выдавали рано утром и вечером. В случае, когда не было возможности организовать горячее питание, давали сухой паек, состоящий из сухарей или хлеба, банки тушенки, иногда сала и лука. Офицеры получали дополнительное количество продуктов.

Кроме государственного обеспечения, солдатам приходили посылки от гражданского населения с медом, вареньем, кедровыми орехами, мочеными яблоками, салом.

Из-за стресса и суровых условий на фронте сформировалось особое отношение к алкоголю. И. В. Сталин 22 августа 1941 года подписал указ «О введении водки на снабжение в действующей Красной Армии». Согласно этому постановлению на одного бойца (сначала всем, а затем только тем, кто находился на первой линии фронта) выделялось сто грамм водки в день. Последствия этого указа неоднозначны, но знаменитые «наркомовские сто грамм» занимали значительное место в солдатском рационе.

Несмотря на все сложности снабжения продовольствием действующей армии, особенно в начальный период Великой Отечественной войны, питание бойцов старались организовать как можно лучше не только в плане количества, но и качества. В русской кулинарной культуре всегда большое значение придавалось жидкой горячей пище: супам, похлебкам, кашам. В организации питания солдат на передовой эту традицию сохранили, в следствие чего бойцы Красной армии имели меньше проблем с желудочно-кишечным трактом, чем немецкие солдаты, рацион которых был достаточно тяжелым и «сухим» [4]. В питании немецкой армии также сохранились традиции национальной кухни мирного времени. В рационе немецких солдат было много колбасных изделий и специй. Однако в военное время это сыграло, скорее, отрицательную роль. В питании советских бойцов количество выдаваемых специй было прописано в нормах, а в немецкой армии специи учтены не были и использовались в большом количестве, что создавало дополнительные проблемы для желудков немецких солдат. Порции, выдаваемые солдату Красной армии, были больше, чем у немецкого солдата, хотя немецкая фронтовая кухня была более разнообразна. В Красной армии гастрономическое разнообразие компенсировалось гораздо большим разнообразием рецептов приготовления еды.

В Красной армии для раненых солдат в госпиталях был составлен отдельный перечень продуктов и специальный рацион, который был направлен на восстановление здоровья раненых бойцов. В немецкой армии госпитальный рацион урезался вдвое и не был столь тщательно сбалансирован.

Таким образом, сразу же, как только это стало возможным, советское правительство организовало полноценное питание бойцов Красной армии, которое в некоторых отношениях было более здоровым и полезным, чем у немецких солдат, хоть и не обладало такими яркими вкусовыми качествами.

Библиографический список

1. Война войной, а обед по расписанию: чем кормили солдат Красной армии в ВОВ. URL: <https://zen.yandex.ru/media/historicalfacts/voina-voinoi-a-obed-po-raspisaniuu-chem-kormili-soldatov-krasnoi-armii-v-vov-5aac5865482677306fc63c06> (дата обращения: 30.11.2019).

2. Кринко Е. Ф., Тажидинова И. Г. Питание военнослужащих в 1941–1945 гг. URL: <http://historystudies.org/2012/07/krinko-e-f-tazhidinova-i-g-pitanie-voennosluzhashhix-v-1941-1945-gg/> (дата обращения: 10.12.2019).

3. Рецепты советской и немецкой военной кухни. URL: <https://yandex.ru/turbo?text=https%3A%2F%2Fstatusmen.ru%2Flifestyle%2Ffood%2Fmilitary-kitchen> (дата обращения: 17.12.2019).

4. Нормы питания солдат Вермахта. URL: <http://army.armor.kiev.ua/hist/paek-wermaxt.shtml> (дата обращения: 15.12.19).

А. А. Смирнова, Т. А. Ситникова
Костромской государственной университет
taniaab@mail.ru, t_sitnikova@ksu.edu.ru

УДК 004.031.4

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ СЛУЖБЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРЕДПРИЯТИЙ С СЕРИЙНЫМ И МЕЛКОСЕРИЙНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ

Настоящая статья посвящена совершенствованию информационной системы для службы контроля качества. Проведен анализ существующих систем для оценки качества. Обоснована необходимость разработки системы управления качеством. Показан на примере производства порядок работы.

Ключевые слова: качество, программное обеспечение, информационная система, служба качества, диаграмма Парето.

A. A. Smirnova, T. A. Sitnikova
Kostroma State University

DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM FOR THE QUALITY MANAGEMENT SERVICE OF ENTERPRISES WITH SERIAL AND SMALL-SCALE PRODUCTION

This article is devoted to improving the information system for the quality control service. The analysis of existing systems for quality assessment is carried out. The necessity of developing a quality management system is justified. The production example shows how it works.

Keywords: quality, software, information system, quality service, Pareto diagram.

В современном мире службе качества стали отдавать особую роль. Множество предприятий для обеспечения высокого уровня конкурентоспособности внедряют системы качества и сертифицируются на соответствие стандартам систем менеджмента качества, а также некоторым отраслевым стандартам.

Один из таких отраслевых стандартов IATF 16949 «Фундаментальные требования к системе менеджмента качества для производств автомобильной промышленности и организаций, производящих соответствующие сервисные части». Данный стандарт работает в паре со стандартом ISO 9001 «Система менеджмента качества – Требования» [1, 2].

Одно из предприятий соответствующее требованиям стандарта IATF 16949 является ЗАО «Костромской завод автокомпонентов». На данном предприятии есть общезаводская служба качества, и есть внутренние службы качества в каждой бизнес единицы (бизнес единицы – это внутренние подразделения со своими директорами и сотрудниками, в которых директор подчиняется генеральному директору и отчетывается перед ним).

Рассмотрим более подробно работу службы качества одной из бизнес единиц. Служба качества бизнес единицы состоит из отдела технического контроля, ведущего специалиста по качеству и директора.

Отдел технического контроля в свою очередь занимается приемкой продукции и межоперационным контролем. Директор является лицом ответственным за качество в целом, как продукта, так и процесса. Ведущий специалист по качеству, человек, отвечающий за проведение всех видов аудита, а также ведущий основную информацию по качеству для сотрудников и отчетность для директора и общезаводского отдела качества.

В данный момент на ЗАО «КЗА» внедрена система пооперационного учета, которая является частью системы менеджмента качества. Система состоит из платформ «1С Предприятие» на ПК и из киосков в цехах. На платформах можно только хранить и просматривать информацию, которую заносит и интерпретирует ведущий специалист по качеству.

Диспетчером создается заказ на производство, по заказу распечатывается маршрутная карта (включающая операции производства) имеющая штрих-код. Этот штрих-код сканируется киоском для занесения выработки. Но прежде чем отсканировать штрих-код, необходимо рабочему или контролеру ОТК необходимо приложить индивидуальный электронный пропуск со своими данными.

Оператор-наладчик заносит брак, контролер ОТК его оприходует. Далее ведущий специалист по качеству в бизнес единице собирает информацию (количество брака, простои, производительность) из бумажных журналов в цехах, вручную заносит ее в таблицы, созданные в Microsoft Excel, затем ее можно обрабатывать, используя методы управления качеством, такие как «5 почему?», диаграмма Парето, гистограммы и т. д. После обработки информация переносится ручным способом в различные формы отчетности, как в том же Microsoft Excel, а также Microsoft Word.

Рассмотрев существующий порядок работы службы качества ЗАО «КЗА», мы выделили следующие недостатки:

- программное обеспечение не упрощает анализ данных по качеству, а существует только для хранения и просмотра информации в таблицах, созданных ведущими специалистами по качеству, при этом, не помогая изменять ситуацию с качеством на производстве;
- специалистом по качеству вручную обрабатывается большой объем информации и правильный выбор критериев оценки качества процесса и продукта зависит от человеческого фактора;
- отсутствие мобильности системы, при этом данные вносятся в программу не оперативно, сначала заносятся в бумажные акты. Значит, существует вероятность их потери.

В эпоху автоматизации и компьютеризации для обработки больших объемов информации используют различные прикладные программы и информационные технологии [3–5].

Решением некоторых вопросов, касающихся управления качеством в производстве может стать «Информационная система для службы управления качеством предприятий с серийным и мелкосерийным производством» (далее ИССУКСМП). Система подразумевает под собой базу данных, данные в таблицы будет возможно заносить при помощи любого смартфона, имеющего доступ в Интернет. Система разработана с возможностью адаптации под любое серийное и мелкосерийное производство.

Рассмотрим ИССУКСМП на примере работы службы качества ЗАО «Костромской завод автокомпонентов». Информационная система представляет собой единую базу данных, состоящую из множества взаимосвязанных таблиц: Сотрудники, Перечень операций производства, Наименование видов брака, Перечень простоев оборудования, Расписание сотрудников, Контроля параметров и др. для службы управления качеством.

Рассмотрим пример работы в программе. Из существующих таблиц формируем новую таблицу, в которую вносятся данные по дефектным деталям. В колонки 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10 данные вносятся автоматически из таблиц Сотрудники, Расписание сотрудников, Перечень операций производства, так как со смартфона или планшетного компьютера оператор-наладчик в таблицу будет входить под индивидуальным номером. Для оператора будет не доступна колонка номер 11, в которой отдел технического контроля ставит свою отметку оприходования брака (табл.).

Таблица

Таблица для службы управления качеством

| № п/п | Дата | Смена | Оператор | Количество, шт. | Вид дефекта | Обнаружен (что обнаружено?) | | Получен (что?) | | Контролер отк |
|-------|-------|-------|---------------|-----------------|--|-----------------------------|-------------------|----------------|-------------------|---------------|
| | | | | | | № операции | Название операции | № операции | Название операции | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1 | 10.03 | 1 | Иванов М. С. | 4 | Провал диаметра на предварительных операциях | 15 | Сверлильная | 10 | Фрезерно-токарная | пок |
| 2 | 10.03 | 1 | Иванов М. С. | 3 | Провал диаметра на предварительных операциях | 15 | Сверлильная | 10 | Фрезерно-токарная | ОТК № 1 |
| 3 | 10.03 | 1 | Иванов М. С. | 1 | Длина изделия больше допуска | 15 | Сверлильная | 10 | Фрезерно-токарная | ОТК № 1 |
| 4 | 10.03 | 1 | Смирнов В. М. | 2 | Длина изделия больше допуска | 15 | Сверлильная | 15 | Сверлильная | пок |

В случае если при оприходовании брака контролер ОТК (отдела технического контроля) не согласен с количеством, либо видом занесенного брака он ставит отметку «пок». После это под данной строчкой автоматически формируется аналогичная, где контролер ОТК может исправить информацию в колонках 5, 6, 7, 8, 9, 10. Например, в строке № 1 контролер ОТК не согласился с видом

дефектов указанных в колонке 6. Автоматически после отметки «пок» формируются строки 2 и 3, контролером вносится уточнение по браку в колонке 6, при этом колонки 1, 2, 3, 4 контролеру ОТК не доступны и в последней 11 колонке автоматически заносится информация, что брак по строке № 1 исправлен ОТК. Строка с отметкой «пок» из таблицы не стирается.

Далее все занесенные данные обрабатываются и предлагают пользователю выбор вариантов для анализа брака. Из четырех вариантов не обязательно выбирать конкретный, есть возможность их комбинировать между собой. Можно провести анализ за конкретный месяц, в общем, по предприятию, а можно за конкретный месяц по определенному оператору (рис. 1).

- Анализ за период с по
- Анализ по оператору
- Анализ по сменам день ночь
- По видам дефектов все или

Рис. 1. Список вариантов для анализа брака

После выбора параметров анализа мы получаем новую таблицу, полученную из вышеуказанной таблицы, отсортированную по выбранным критериями. По полученной таблице с данными мы можем провести дальнейший анализ по различным методам управления качеством. После обработки данных выбранным методом получается объективная информация, которая позволяет делать какие-либо выводы о причинах его появления. Например, диаграмму Парето по видам дефектов на конкретном предприятии за ноябрь 2019 года (рис. 2).

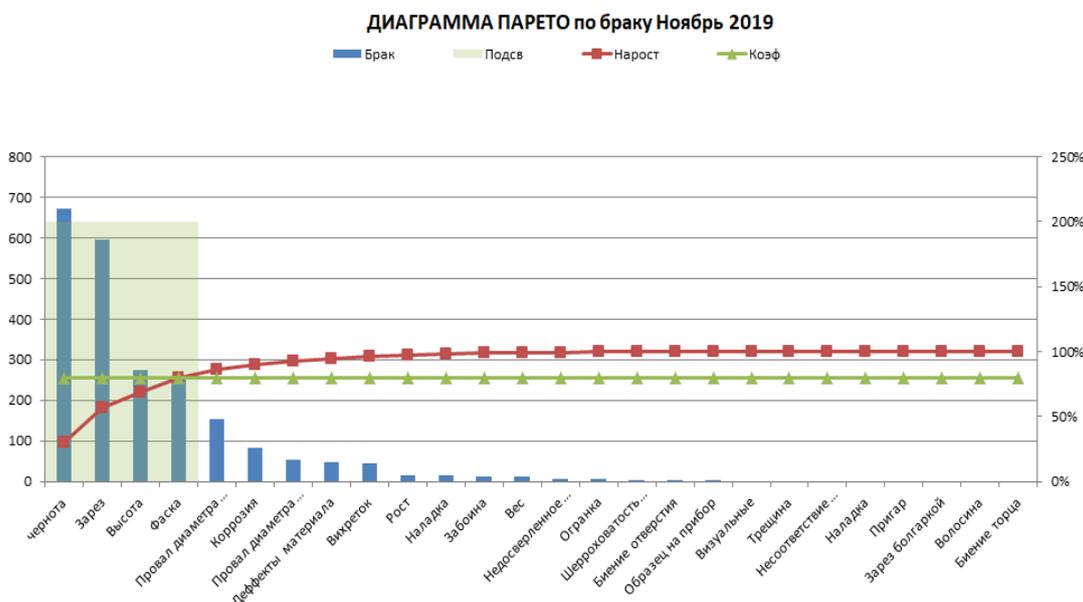


Рис. 2. Диаграмма Парето по браку за ноябрь 2019 года

В результате мы получаем множество комбинаций и множество различных диаграмм и анализировать их все одному человеку очень тяжело, тем более что мы рассмотрели только вариант работы с дефектной продукцией. По подобному принципу можно получить базы и диаграммы по производительности, простоям,

контролю параметров и т. д., поэтому в ИССУКСМП присутствует блок «Советы». Совет заключается в обращении внимания на конкретную проблему.

Блок советов – это автоматический модуль, который проанализирует все возможные варианты анализов и выделит из них самые важные. Например: Оператор-наладчик А сделал наибольшее количество брака по виду Б на операции С в ночные смены за ноябрь 2019 года. По данному совету мы можем провести анализ «5 почему», в предусмотренном в разработанном программном обеспечении блоке (рис. 3) и постараться обнаружить коренную причину и устранить ее.

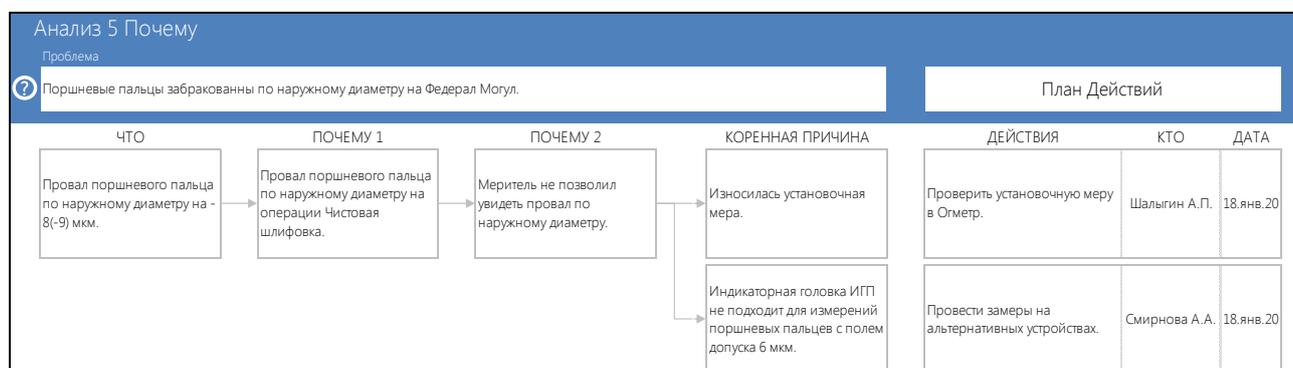


Рис. 3. Анализ «5 почему»

Затем через месяц провести повторный анализ в блоке «Советы», либо построить таблицу по оператору А за декабрь 2019 и увидеть устранили мы коренную причину возникновения брака по виду Б у данного оператора-наладчика А.

Таким образом, «Информационная система для службы управления качеством предприятий с серийным и мелкосерийным производством» позволит службе качества работать с большим количеством информации более эффективно. Разработанная система позволит управлять качеством со всех сторон и поможет в поддержании соответствия требованиям стандарта IATF 16949 «Фундаментальные требования к системе менеджмента качества для производств автомобильной промышленности и организаций, производящих соответствующие сервисные части».

Библиографический список

1. ГОСТ Р ИСО 9001–2008. Системы менеджмента качества. Требования. Введ. 2009–11–13. М. : Стандартиформ , 2009. 20 с.
2. IATF 16949:2016. Стандарт системы качества в автомобильной промышленности. Фундаментальные требования к системе менеджмента качества для производств автомобильной промышленности и организаций, производящих соответствующие сервисные части. М. : Стандартиформ , 2016. 20 с.
3. Wenjin Yu, Tharam Dillon, Fahed Mostafa. A Global Manufacturing Big Data Ecosystem for Fault Detection in Predictive Maintenance // IEEE Transactions on Industrial Informatics. 2020. Vol. 16. Issue 1. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8710319> (дата обращения: 27.02.2020).
4. Giuseppe Aceto, Valerio Persico, Antonio Pescapé. A Survey on Information and Communication Technologies for Industry 4.0: State-of-the-Art, Taxonomies, Perspectives, and Challenges // IEEE Communications Surveys & Tutorials. 2019. Vol. 21. Issue 4. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8819994> (дата обращения: 03.03.2020).
5. Ajay Kattapur. Workflow composition and analysis in Industry 4.0 warehouse automation // IET Collaborative Intelligent Manufacturing. 2019. Vol. 1. Issue 3. URL: <https://digital-library.theiet.org/content/journals/10.1049/iet-cim.2019.0017;jsessionid=hjfxwkwwooi.x-iet-live-01> (дата обращения: 03.03.2020).

**Н. А. Смирнова, В. В. Замышляева, Т. Л. Акиндинова,
Я. А. Большакова, Д. В. Веселова**
Костромской государственный университет
*nadejda.smirnova.a@yandex.ru, vverrona@yandex.ru,
tat-akindinova@yandex.ru, yuripe@inbox.ru,
veselova_darya99@mail.ru*

УДК 677.074/076

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ЛИНЕЙНЫХ РАЗМЕРОВ БОРТОВЫХ ТКАНЕЙ

В статье приводятся результаты исследований технологической и эксплуатационной усадки современных бортовых тканей. На основании проведенных исследований получена информация об изменении линейных размеров бортовых тканей, позволяющая реализовать их конфекционирование для качественных изделий.

Ключевые слова: бортовые ткани, усадка, конфекционирование, качество.

**N. A. Smirnova, V. V. Zamyshlyeva, T. L. Akindinova,
Ya. A. Bolshakova, D. V. Veselova**
Kostroma State University

RESEARCH OF CHANGES IN LINEAR DIMENSIONS OF STIFFENING FABRIC

The article presents the results of research on technological and operational shrinkage of modern stiffening fabrics. Based on the studies information about the change in the linear dimensions of the stiffening fabrics, which allows the choice of materials for high-quality products, was obtained.

Keywords: stiffening fabrics, shrinkage, choice of materials, quality.

Способностью материалов и деталей одежды сохранять линейные размеры в значительной степени определяет качество одежды. Способность швейных изделий сохранять первоначальную форму в процессе эксплуатации зависит от материалов, используемых для ее изготовления [1–6]. Актуальность исследований усадки бортовых тканей обусловлена не только возросшими требованиями к качеству и повышению конкурентоспособности отечественных швейных изделий, но и потребностью экономного и рационального использования материалов.

Усадка – это негативное свойство, которое проявляется при влажно-тепловой обработке, замачивании, стирке или химчистке. Усадка приводит к существенным потерям в производстве и ухудшению качества готовых швейных изделий, нарушению стабильности размеров и формы изделий.

Анизотропия строения тканей обуславливает анизотропию изменений линейных размеров (ИЛР) одежды в процессе эксплуатации.

Анализ существующих методов определения усадки выявил их существенные различия по видам воздействий [7]. Недостатком является то, что результаты испытаний не соответствуют изменениям линейных размеров после аналогич-

ных воздействий, неоднократно повторяющихся в процессе производства и эксплуатации одежды. Из-за различных подходов текстильщиков и швейников к оценке потребительской усадки тканей до сих пор отсутствуют взаимосогласованные требования, как к величине этого показателя, так и к методу определения. Недостаток исследований ИЛР современных бортовых тканей подводит к тому, что полотна используют не всегда оптимальным образом. Детали бортовых прокладок выкраивают под разными углами к нитям основы. Поэтому в качестве объектов исследований выбраны современные бортовые ткани разного волокнистого состава (табл.).

Таблица

Характеристика бортовых тканей

| Артикул | Волокнистый состав, % | Поверхностная плотность, г/м ² | Линейная плотность нитей, текс | | Плотность ткани (число нитей на 10 см) | |
|---------|--|---|--------------------------------|-----|--|-----|
| | | | То | Ту | По | Пу |
| F9012N | хлопок – 33, ЖВ – 33, ПЭ – 34 | 185 | 40 | 90 | 160 | 140 |
| CS906A | хлопок – 44, ПЭ – 31, ЖВ – 25 | 170 | 40 | 108 | 125 | 120 |
| ВН911 | хлопок – 42, ЖВ – 23, ПЭ – 23, Ввис – 12 | 190 | 34 | 80 | 255 | 130 |
| CS900S | хлопок – 3, ЖВ – 33, ПЭ – 64 | 160 | 40 | 80 | 140 | 125 |
| ВН231 | хлопок – 27, ЖВ – 36, ПЭ – 10, Ввис – 27 | 196 | 20 | 100 | 255 | 150 |
| 215091 | хлопок – 35, ЖВ – 20, ПЭ – 45 | 190 | 48 | 100 | 150 | 125 |
| 274473 | ЖВ – 32, ПЭ – 68 | 185 | 56 | 104 | 125 | 115 |
| 215090 | хлопок – 23, ЖВ – 33, ПЭ – 32, Ввис – 12 | 170 | 40 | 80 | 145 | 135 |
| SD13 | ПЭ – 100 | 170 | 32 | 86 | 165 | 150 |
| СТ139 | хлопок – 2, ЖВ – 24, ПЭ – 48, Ввис – 26 | 200 | 48 | 132 | 180 | 92 |
| СТ400 | ЖВ – 35, ПЭ – 65 | 192 | 32 | 80 | 165 | 150 |
| DB9308 | хлопок – 2, ЖВ – 24, ПЭ – 48, Ввис – 26 | 200 | 40 | 80 | 196 | 150 |
| WO543c | хлопок – 13, ЖВ – 23, ПЭ – 46, Ввис – 18 | 205 | 34 | 130 | 240 | 100 |
| СТ119 | хлопок – 16, ЖВ – 24, ПЭ – 40, Ввис – 20 | 185 | 40 | 90 | 185 | 125 |
| F313A | хлопок – 35, ПЭ – 33, ЖВ – 32 | 175 | 20 | 80 | 290 | 150 |
| F8824 | хлопок – 22, ПЭ – 12, ЖВ – 35, Ввис – 16, лен – 15 | 210 | 22 | 120 | 210 | 140 |
| К911 | хлопок – 42, ПЭ – 23, ЖВ – 23, Ввис – 12 | 190 | 40 | 80 | 230 | 125 |

Примечание: ПЭ – полиэфирное волокно, Ввис – вискозное волокно, ЖВ – животный волос

Методика испытаний разработана с учетом ГОСТ 30157.0 и ГОСТ 30157.1 и включала два этапа [8, 9]. На первом этапе определялась технологическая

усадка при замачивании и влажно-тепловой обработки. На втором этапе – эксплуатационная усадка после кипячения в течение 30 минут. Вид и время воздействия выбраны в соответствии с рекомендациями ГОСТ 16294 и ГОСТ 6309 для химических нитей и швейных ниток, так как все современные бортовые ткани выработаны с содержанием химических волокон

ИЛР проб по размеченным направлениям оценивалась по изменению линейных размеров проб квадратной формы:

$$Y = (L_o - L_k) / L_o \cdot 100 \% ,$$

где Y – ИЛР пробы ткани по направлению основы, утка, %;

L_o – начальная длина пробы ткани, мм;

L_k – длина пробы ткани после обработок, мм.

Проведенные исследования ИЛР бортовых тканей показали, что стабилизации линейных размеров проб наступила после кипячения, а их величина зависит от вида ткани и от направления раскрыя (рис. 1).

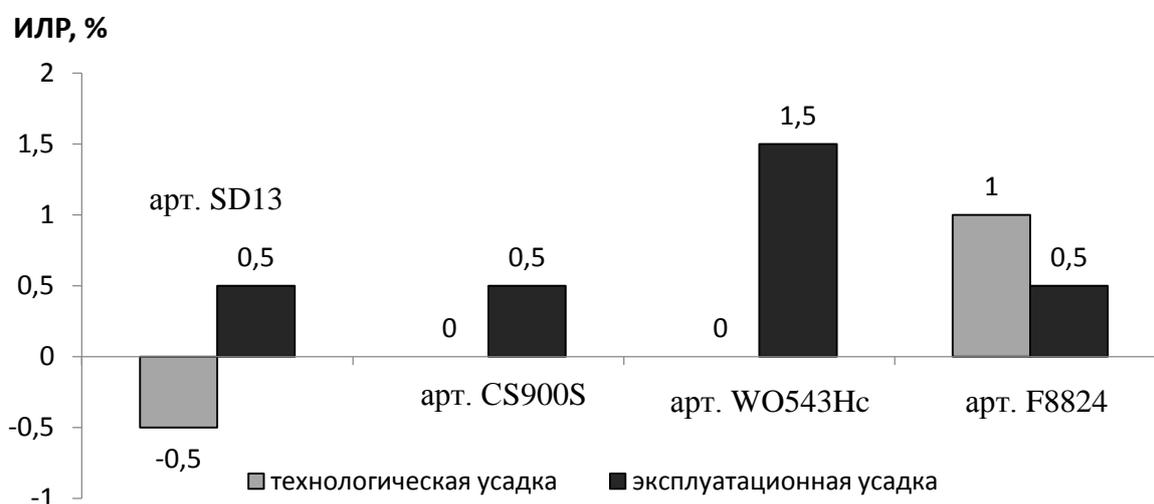


Рис. 1. Диаграмма изменения линейных размеров бортовых тканей по основе после замачивания и кипячения

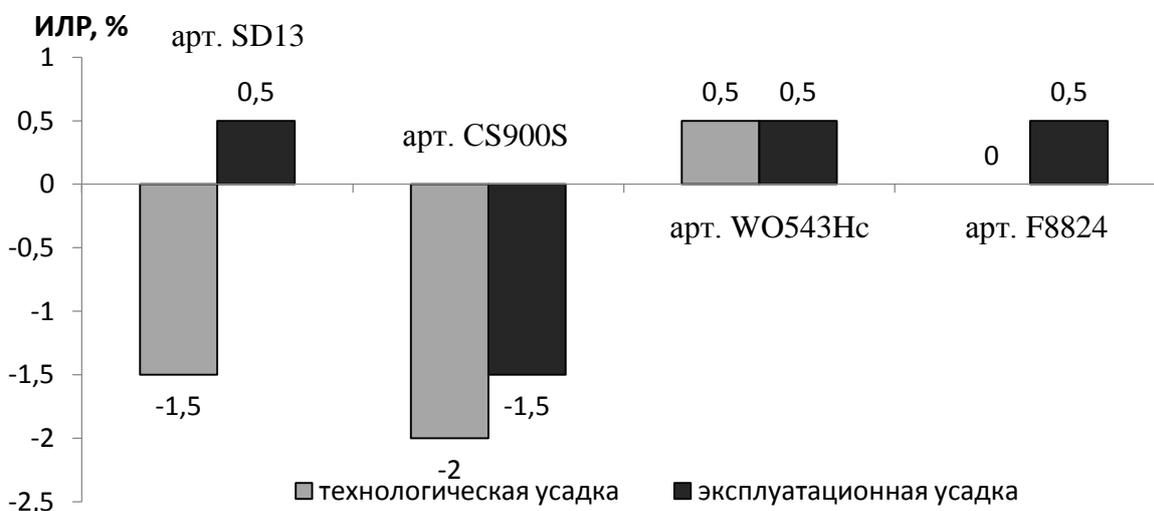


Рис. 2. Диаграмма изменения линейных размеров бортовых тканей по утку после замачивания и кипячения

ИЛР бортовых тканей в ортогональных направлениях после испытаний изменяется в пределах от 0 до 1,5 % (см. рис. 1). Для тканей с содержанием синтетических волокон более 50 % наблюдается притяжка (увеличение линейных размеров) (см. рис. 1, 2). Анализ результатов исследований показал, что замачивание и кипячение по-разному влияют на ИЛР бортовых тканей. Синтетическая ткань арт. SD13 после замачивания не дает усадки, а после кипячения стабилизируются линейные размеры, и усадка по основе и утку составляет 0,5 %. Трехкомпонентная бортовая ткань арт. CS900S в результате полного цикла испытаний проявила притяжку по утку 1,5 % и усадку по основе – 0,5 %. Стабильной структурой обладает пятикомпонентная ткань с вложением льняных волокон арт. F8824, усадка которой не превышает 0,5 %. Анализируя изменения линейных размеров современных бортовых тканей, можно сделать вывод о соответствии их требованиям практически безусадочных тканей, так как их усадка в ортогональных направлениях не превышает 1,5 % (ГОСТ 11207). Современные бортовые ткани с содержанием синтетических волокон более 50 % имеют усадку, не превышающую 0,5 %, что позволяет проводить раскрой основного слоя бортовой прокладки и по утку, и по основе.

Выводы:

1. Проведены исследования ИЛР современных бортовых тканей, которые позволили установить, что они имеют разный характер анизотропии изменений линейных размеров и усадку в ортогональных направлениях от 0 до 1,5 %.

2. Практическая значимость проведенных исследований заключается в том, что информация об ИЛР свидетельствует о пригодности использования современных бортовых тканей для изготовления бортовых прокладок и возможности осуществления рационального раскроя.

Библиографический список

1. Smirnova N. A., Karpova E. E., Perepelkin K. E. Investigation of relaxation textile properties on the base chemical and flax fibers // Zbornik predndsozko IX Medzinardneho kongresu «Fibrichem-95». CSSR, Bratislava, 1995. P. 221.
2. Smirnova N. A., Perepelkin K. E. et al. Linen fabrics properties peculiarities in clothes construction and fashion design // The 1st Nordic Conference on Flax and Hemp Processing. Tampere, Finland, 1998. P. 211–219.
3. Perepelkin K. E., Belonogova M. N., Smirnova N. A. Determination of shrinkage of textile made of chemical and flax fibers by different methods // Fiber Chemistry, 1997. Vol. 29. № 3. P. 200–205.
4. Perepelkin K. E., Mogilnyi A. N., Smirnova N. A. New researches results of pure linen and wide diapason linen-containing fabrics in dry and wet state // International Conference. Nord Flax 1, Tampere, Finland. Abstracts of Oral Presentation. TTU, 1998. P. 17–18.
5. Brezgina S. A., Perepelkin K. E., Smirnova N. A. Ocenatrwalosciskladek w tkaninach // Przegląd Włokienniczy. Lodz, Polska, 2003. № 3. P. 13–17.
6. Smirnova N. A., Karpova E. E. Deformation anisotropy of jacquard fabrics // Fibres and textiles in Eastern Europe, 1999. Vol. 7. № 2. P. 39–40.
7. Смирнова Н. А., Перепелкин К. Е., Белоногова М. Н. Анализ методов определения усадки текстильных материалов // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. 1997. № 5. С. 101–103.
8. Способ определения анизотропии свойств тканей под действием эксплуатационных факторов : пат. 2582224 Рос. Федерация. № 2014130873/15; заявл. 24.07.2014; опубл. 20.04.2016, Бюл. № 11.
9. Смирнова Н. А. Новые и усовершенствованные методы оценки технологичности материалов для одежды : учеб. пособие. Кострома : Изд-во Костром. гос. технол. ун-та, 2003. 38 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ НА СУВЕНИРНОМ РЫНКЕ КОСТРОМСКОГО РЕГИОНА

В работе проведен анализ ассортимента сувенирной продукции Костромского региона. Представлены результаты исследования потребительских предпочтений на сувенирном рынке. Сделан ряд выводов о формировании и улучшении сувенирного ассортимента Костромского региона.

Ключевые слова: сувенирная продукция, сувенирный рынок, Костромской регион, туризм, потребительские предпочтения, дизайн.

E. V. Stoyakina, T. V. Lebedeva
Kostroma State University

DETERMINATION OF CONSUMER PREFERENCES IN THE SOUVENIR MARKET OF THE KOSTROMA REGION

In the work analyzes the range of souvenir products in the Kostroma region. The results of the study of consumer preferences in the souvenir market are presented. A number of conclusions about the formation and improvement of the souvenir assortment of the Kostroma region is made.

Keywords: souvenir products, souvenir market, Kostroma region, tourism, consumer preferences, design.

В настоящее время сувенирный рынок Костромского региона переполнен однообразными изделиями, не имеющими оригинальной идеи в исполнении. Основную часть ассортимента составляют товары типичной сувенирной продукции. Это всевозможные брелки, магниты, изделия из текстиля, керамики, дерева с одинаковым для любого другого региона нашей страны дизайном и формой. Стоит заметить, что более 80 % сувенирной продукции, представленной на российском рынке, изготавливается за пределами России, преимущественно в азиатских странах [1]. Подобные изделия распространены повсеместно, изготавливаются на поток, имеют посредственное качество и относительно низкую стоимость.

Несомненно, это отражается на туристической сфере, а туризм является одной из актуальных и динамично развивающихся областей экономики [2]. Туризм – это важная система, которая дает возможность ознакомиться с историей, культурой, обычаями какого-либо региона и народа, его населяющего. Способствовать этому могут, в том числе и сувенирные изделия, несущие определенную культурную и историческую информацию о регионе. Поэтому важно создавать принципиально новые сувениры с оригинальной идеей, которая отражала бы культурную и историческую составляющую региона и его самобытность.

Для выявления потребительских предпочтений на рынке сувенирной продукции Костромского региона было проведено исследование в форме опроса [3].

Основная задача исследования – получение информации о том, что интересует и привлекает покупателей сувенирных изделий, что можно улучшить в дизайне изделий, проанализировать проблемы качества продукции и вынести предложения для формирования наиболее актуального ассортимента изделий.

Были опрошены респонденты, мужчины и женщины разного возраста, работающие в различных сферах деятельности (ювелирное производство, торговля, юридическая деятельность, строительство, медицина, энергетика, научная деятельность, логистика, образование и т. д.).

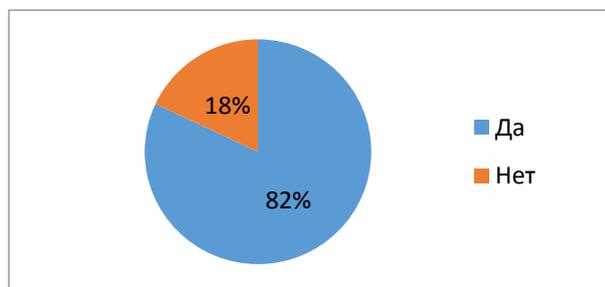


Рис. 1. Количество респондентов, покупающих сувенирные изделия

Опрос показал, что более 80 % респондентов покупают сувенирные изделия (рис. 1), и основными проблемами данной группы товаров являются однообразный ассортимент, дизайн и качество (рис. 2).

При покупке сувениров для большинства опрошенных решающим фактором является адекватная цена, оригинальный дизайн и качество изделия. Для многих важно, чтобы изделие было удобным в использовании, покупка оставила впечатление о посещенном месте, а изделия отражали индивидуальный колорит и самобытность региона (рис. 3).

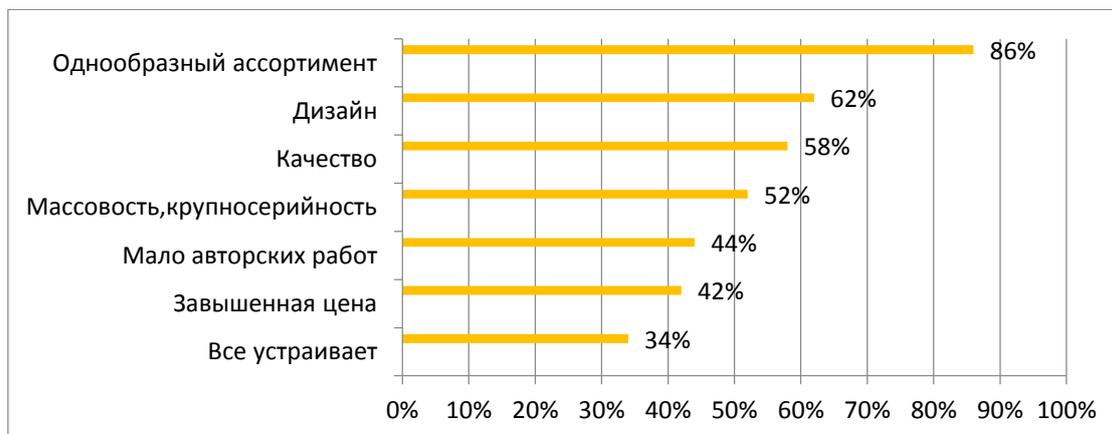


Рис. 2. Основные проблемы сувенирного рынка Костромского региона

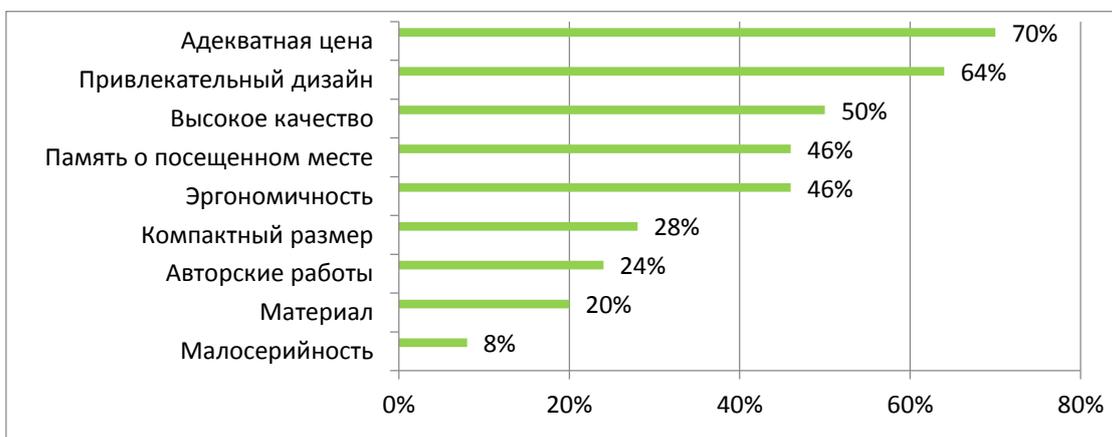


Рис. 3. Решающие факторы в покупке сувенирных изделий

Существует категория потребителей, которые не задумываются о смысловой нагрузке сувенира, оригинальности дизайна и т. п. Для них важно купить недорогое изделие на память, причем покупка совершается быстро, без раздумий. Но есть и другая категория потребителей, которые совершают покупку осмысленно. Для них важно все: привлекательный дизайн, смысловая нагрузка, материал, из которого сделан сувенир, и подобных покупателей достаточно много.

Среди предложений по улучшению дизайна сувенирных изделий большая часть респондентов предпочла интересную сюжетную линию. В лидирующих позициях необычные конструкции и интересные цветовые решения (рис. 4).



Рис. 4. Предложения по улучшению дизайна сувенирных изделий

В ходе опроса респонденты предлагали свои варианты для улучшения ассортиментной линии изделий. Из них наибольшее внимание уделяется истории города, его культуре и интересным событиям. Интересными сюжетами респонденты считают: достопримечательности города, археологию, кинематограф и литературу, известных личностей региона. Улучшить ассортимент позволят ребрендинг народных промыслов, разнообразные обереги и талисманы, украшения, сказочные персонажи и стилизованные животные, нетипичные формы и объекты и пр.

Проведенное исследование показало, что проблемы сувенирного ассортимента являются довольно актуальными для многих покупателей продукции. Таким образом, становится очевидна необходимость в создании принципиально новой продукции, выделяющей Костромской регион на сувенирном рынке. Новый продукт должен выигрывать по многим параметрам у однообразных сувениров, распространенных почти по всему миру. Формируя такой продукт, следует учитывать, что он непременно должен быть рассчитан на серийность, не претендовать на уникальность. И, тем не менее, изделие должно привлекать взгляд человека, казаться особенным в его руках, вызывать эмоции.

Важно, чтобы изделие имело собственную оригинальную концепцию, и такой идеей может служить новое переосмысление истории нашего региона. Для этого важно поднять на поверхность малоизвестные или забытые исторические факты, вспомнить о великих людях, культуре и быте Костромского края, отыскать то, что незаслуженно забыто, и отразить все это в принципиально новом сувенирном продукте. Качественная и оригинальная сувенирная продукция привлечет внимание бóльшего количества туристов, поэтому производство и продажа подобных изделий будет способствовать укреплению экономики региона.

Библиографический список

1. Обзор российского рынка сувенирной продукции // Система ММЦ : [сайт], 2003–2020. URL: <http://www.marketcenter.ru/content/doc-2-10676.html> (дата обращения: 13.02.2020).
2. Сидорина Т. В. Тенденции развития сувенирной сферы туризма // Материалы Всероссийской науч.-практич. конф. с международ. участием «Проблемы и перспективы развития легкой промышленности и сферы услуг» / Омский гос. ин-т сервиса (г. Омск, 21–22 апреля 2015 г.). Омск : Омский гос. ин-т сервиса, 2015. С. 95. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24266508> (дата обращения: 14.02.2020).
3. Определение потребительских предпочтений на рынке сувенирной продукции. URL: <https://goo-gl.ru/630f> (дата обращения: 16.02.2020).

О. А. Стрепетова, М. В. Горбачева

Московская государственная академия ветеринарной медицины
и биотехнологии – МВА имени К. И. Скрябина
strepetova@bk.ru, gmv76@bk.ru

УДК 675.62

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ МЕХОВОГО ПОЛУФАБРИКАТА КРОЛИКА, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ МЕХА

Статья посвящена исследованию эксплуатационных свойств мехового полуфабриката кролика коротковолосого для разработки алгоритма моделирования и проектирования меховых изделий с высокими показателями эстетических свойств. Показано, что шкурки кролика породы рекс можно отнести к группе с тонкой кожной тканью – менее 0,75 мм, что важно учитывать при раскрое меховых изделий. Анализ показателей прочностных характеристик полуфабриката хорошо коррелирует с толщиной кожной ткани, разрывное напряжение шкурок кролика породы рекс в среднем составило 19,0 МПа. Относительное удлинение при разрыве в среднем равно 33,0–36,6 % и дополнительно подтверждает высокие упругоэластические свойства полученного полуфабриката. Выявленные особенности показателей эксплуатационных свойств мехового полуфабриката были учтены при создании и пошиве меховых моделей женской верхней одежды, в том числе раскрое материала на изделие, различных операций его резки для максимально полного использования площади шкурки.

Ключевые слова: меховой полуфабрикат, шкурки кролика, меховые изделия, эксплуатационные показатели, физико-механические свойства.

O. A. Strepetova, M. V. Gorbacheva

Skryabin Moscow State Academy
of Veterinary Medicine and Biotechnology

A STUDY OF PERFORMANCE PROPERTIES OF FUR SEMI-FINISHED RABBIT, DEFINING THE FUNCTIONAL AND TECHNOLOGICAL CAPABILITIES OF FUR

The article is devoted to the study of the operational properties of the prefabricated short-haired rabbit for the development of an algorithm for modeling and designing fur products with high aesthetic properties. It is shown that the skins of a Rex rabbit can be attributed to a group with a thin leather fabric – less than 0,75 mm, which is important to consider when cutting fur products. Analysis

of the strength characteristics of the semi-finished product correlates well with the thickness of the skin tissue, the breaking stress of the skins of a Rex rabbit was on average 19,0 MPa. The relative elongation at break is on average 33,0–36,6% and further confirms the high elastoplastic properties of the resulting semi-finished product. The revealed features of indicators of the operational properties of the semi-finished fur product were taken into account when creating and sewing fur models of women's outerwear, including cutting material on the product, various operations of its cutting to maximize the use of the skin area.

Keywords: semi-finished fur product, rabbit skins, fur products, performance indicators, physical and mechanical properties.

Меховая одежда как любой другой товар выполняет определенные функции, связанные с удовлетворением потребностей человека [1]. В последние годы значительное внимание при производстве меховых товаров уделяется эстетическим и эксплуатационным показателям качества, так как современный потребитель при выборе меховой одежды отдает предпочтение более изысканным изделиям, сохраняющим свойства в процессе его использования.

В настоящее время отмечен повышенный интерес к меховым изделиям из шкур кролика коротковолосого – рекс, отличающиеся от шкур кролика нормальноволосого уравниваемостью по длине кроющего и пухового яруса [2], привлекательной ценой и возможностью имитировать более ценные виды пушнины.

Как известно, качество мехового изделия необходимо рассматривать как совокупность многих показателей, среди которых центральное место занимают физико-механические свойства кожной ткани мехового полуфабриката [1] или деформационные свойства полуфабриката, учитываемые при проектировании и изготовлении меховых изделий во избежание искажения размеров, форм деталей и внешнего вида одежды в процессе скорняжно-пошивочного производства [3].

Цель работы – исследование эксплуатационных свойств мехового полуфабриката кролика коротковолосого для разработки алгоритма моделирования и проектирования меховых изделий с высокими показателями эстетических свойств.

Объектами исследований служили меховой полуфабрикат кролика породы рекс окраса кастор и шиншилловый. Материал был отобран на ООО «Племагроконсалтинг».

Как известно, толщина кожной ткани оказывает влияние на массу, технологический процесс изготовления меховых изделий, прочность на разрыв и удлинение, тем самым характеризует износостойкость и драпируемость меха. Изменения по толщине необходимо учитывать при отделочных операциях кожной ткани (выравнивание по толщине) [4].

Как видно из данных рисунка, независимо от окраса меховой полуфабрикат кролика коротковолосого характеризуется невысокими показателями толщины кожной ткани, в среднем на огузке она составила 0,73 мм. Соответственно, шкурки кролика породы рекс можно отнести к группе с *тонкой кожной тканью* – менее 0,75 мм (по Беседину А. Н.). Вместе с тем, сравнительный анализ показателей толщины кожной ткани полуфабриката показал, что для шкур кролика породы рекс характерна более утолщенная кожная ткань, по сравнению с нормальноволосыми породами кролика [5]. Установленный факт обусловлен заготовками сырья от животных в возрасте 7–8 месяцев, в отличие от традиционных 4,5 месяцев.

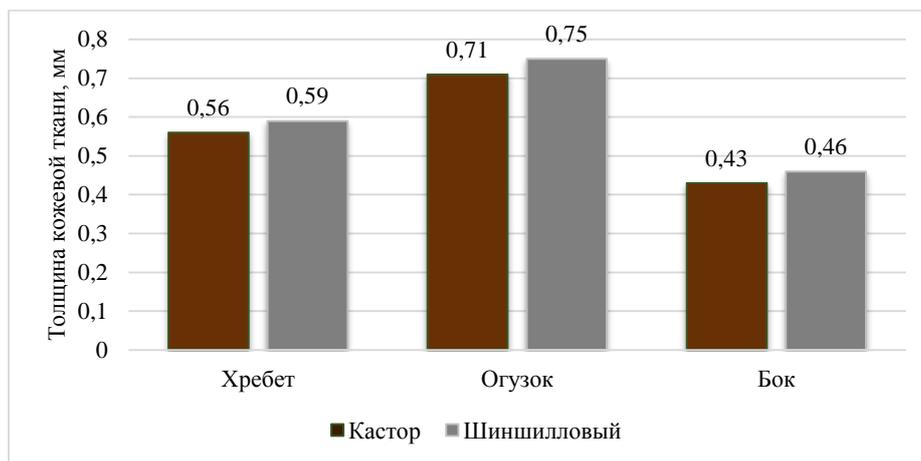


Рис. Толщина кожной ткани полуфабриката кролика породы рекс

Результаты прочностных характеристик мехового полуфабриката кролика породы рекс представлены в таблице.

Таблица

Показатели физико-механических свойств полуфабриката шкурок кролика породы рекс (n=30; 15)

| Окрас | Расположение ремешка | Разрывное напряжение, МПа | | Коэффициент равномерности % | Удлинение при напряжении 10 МПа, % | | |
|------------------|----------------------|---------------------------|----------|-----------------------------|------------------------------------|------------|---------|
| | | | | | Полное | Остаточное | Упругое |
| Кастор | продольное | 20,0±0,6 | 19,3±0,4 | 77,5 | 29,2±0,9 | 18,7±0,7 | 10,5 |
| | поперечное | 15,5±0,3 | | | 30,7±1,0 | 20,1±0,6 | 10,6 |
| Шиншилло- вый | продольное | 19,5±0,5 | 18,9±0,4 | 80,5 | 30,0±0,8 | 18,1±0,6 | 11,9 |
| | поперечное | 15,7±0,4 | | | 31,1±1,0 | 21,1±0,4 | 10,0 |

Как в продольном, так и поперечном расположении меховой полуфабрикат шкурок кролика коротковолосого обладает высокими значениями для данного вида меха [6] разрывного напряжения (см. табл.). Кроме того, определена разность 20–25 % в прочности кожной ткани шкурок кролика породы рекс во взаимно-перпендикулярном направлении. Необходимо отметить, что выявленные коэффициенты равномерности выше среднего указывают на однородность кожной ткани в зависимости от направления приложенной силы [3]. Достоверная разница в значениях коэффициента равномерности у полуфабриката кролика породы рекс окраса шиншиллового и окраса кастор (см. табл.) может отразиться на показателе драпируемости материала.

Полуфабрикат кролика породы рекс характеризуется высокими показателями упругоэластических свойств (см. табл.), что создаст преимущества при раскрое, придании деталям заданной конфигурации, сглаживании неравномерности толщины кожной ткани. Установленный процент разности удлинения при разрыве между продольным и поперечным направлениями свидетельствует о менее однородной структуре кожной ткани полуфабриката кролика окраса кастор и подтверждает полученные данные прочностных свойств.

В заключении следует отметить, что выявленные особенности показателей эксплуатационных свойств мехового полуфабриката были учтены при создании и пошиве меховых моделей женской верхней одежды, в том числе раскрое материала на изделие, различных операций его резки для максимально полного использования площади шкурки.

Библиографический список

1. Терская Л. А. Теоретические основы проектирования меховых изделий : монография. Владивосток : Изд-во Владивост. гос. ун-та экономики и сервиса, 2001. 243 с.
2. Стрепетова О. А., Горбачева М. В. Окраска волосяного покрова шкурок кролика как показатель эстетических свойств меха // Материалы Международ. учеб.-методич. и науч.-практич. конф. «Актуальные проблемы ветеринарной медицины и биотехнологии», посвященной 100-летию ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К. И. Скрябина. М. : Моск. гос. академия ветеринарной медицины и биотехнологии, 2019. С. 417–419.
3. Кучерова И. А. Оценка и прогнозирование деформационных свойств кожной ткани натурального меха : дис. ... канд. техн. наук. Кострома, 2004. 154 с.
4. Беседин А. Н., Каспарьянц С. А., Игнатенко В. Б. Товароведение и экспертиза меховых товаров : учебник. М. : Академия, 2007. 208 с.
5. Новиков М. В., Стрепетова О. А. Влияние основных признаков породы кролика на эксплуатационные свойства меха // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2014. № 11-1. С. 69–77.
6. Ковальчук И. Ю. Изменение свойств мехового полуфабриката из шкурок кролика окрашенного кислотными красителями : автореф. дис. ... канд. техн. наук. М., 2006. 20 с.

И. Б. Шитикова, Н. П. Бирюкова

Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева
lunatik-smile@mail.ru, natali.orel@gmail.com

УДК 687.152-057.874:339.133.017

ИЗУЧЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО СПРОСА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ШКОЛЬНОЙ ОДЕЖДЫ

В статье рассмотрены основные методы изучения потребительского спроса для производства школьной одежды, факторы, влияющие на формирование типологии потребления, особенности и основные предпочтения к ассортименту школьной одежды. В результате проведенного социологического исследования определены основные пожелания и тенденции к формированию рационального школьного гардероба.

Ключевые слова: *потребности, методы изучения потребительского спроса, опрос, анкетирование, ассортимент, школьная одежда, рациональный гардероб школьника.*

I. B. Shitikova, N. P. Biryukova

Oryol State University named after I. S. Turgenev

STUDY OF CONSUMER DEMAND FOR PRODUCTION OF SCHOOL CLOTHING

The article discusses the main methods of studying consumer demand for the production of school clothes, factors affecting the formation of a typology of consumption, features and main preferences for the assortment of school clothes. As a result of sociological studies, some trends to the formation of a rational student wardrobe were identified.

Keywords: needs, methods for studying consumer demand, poll, questioning, range, school clothes, rational wardrobe of student.

Сегодня, когда рынок товаров перенасыщен швейными изделиями различного ассортимента и качества, перед отечественными производителями наиболее остро выступает проблема конкурентоспособности и реализации собственной продукции. Поэтому принципиально важным является работа с конкретными заказчиками на четко определенный сегмент рынка и производство продукции, способной максимально удовлетворить нужды и потребности потребителей.

С другой стороны, формирование определенного уровня качества и ассортимента одежды должно производиться на основе знания потребностей. Многообразные потребности находят свое дифференцированное отражение в типологии потребления. Потребности делятся на две группы: биологические и социальные. К биологическим особенностям относятся: пол, возраст, антропометрические характеристики. К социальным особенностям относятся: национальная принадлежность, социальный статус, место жительства, специальность, увлечения. Все это способствует формированию отношения потребителя к одежде и к моде (авангардисты, умеренные, консерваторы и т. д.). Поэтому образ будущего изделия должен строиться через образ потенциального потребителя. Для удовлетворения потребностей населения и успешного сбыта продукции, все большее значение приобретает четкая адресность одежды, ее точное целевое назначение [1].

Известно, что значительную роль в типологии потребления играет предметная среда: национальная среда пребывания, среда условий жизнедеятельности, уровень общественной жизни, формирующиеся требования в отношении стиля, моды, с одной стороны, а, с другой, – благодаря одежде обеспечивает лучшую адаптацию человека в конкретном обществе.

Проблема адаптации в дифференцированном обществе особенно сказывается в российских общеобразовательных школах, и школьная форма в определенной степени способствует ее решению. С другой стороны, возникают вопросы по ее стоимости, качеству и востребованности у самих школьников. Кому она нужна больше школе, ученикам или их родителям? Какой ей быть, чтобы учащиеся разных возрастов ее не только принимали, но и носили с удовольствием?

Мы помним 90-е годы, когда российская школа переживала время отказа от школьной формы. Стоял вопрос: быть ей или не быть. На сегодняшний день перед обществом и в частности швейными предприятиями стоит задача производства качественной, недорогой и удобной школьной одежды. Прошло время, а вопросы со школьной формой не потеряли своей актуальности.

На базе Орловского государственного университета имени И. С. Тургенева с 2000 годов велась работа по изучению проблемы проектирования и внедрения моделей школьной формы, была проведена научно-исследовательская работа, результаты которой нашли отражение в практических разработках коллекций школьной одежды. Вуз и сегодня следит за основными тенденциями, готов работать в сфере инклюзивного образования и реализовывать проекты мелкосерийного производства и по индивидуальным заказам.

Важнейшим этапом в процессе проектирования является изучение спроса населения на основе использования различных источников и механизмов

маркетинговой деятельности. В практике маркетинга широкое распространение получили следующие методы:

- опросы – интервьюирование и анкетирование;
- эксперимент, наблюдение, тестирование;
- совместно с торгующими фирмами организация выставок-продаж;
- показы: дефиле, презентации;
- конференции совместно с покупателями;
- реализация опытных партий через торговые предприятия и продажи через интернет сайты.

Современные компьютерные технологии, интернет позволяет максимально быстро собрать и обработать информацию у большого количества респондентов. Для производства школьной одежды наиболее оптимальными и эффективными являются методы: анкетные опросы и устные опросы в форме интервью. При этом в опросах должны принимать участие не только взрослые: родители, учителя, но и сами дети.

Основной недостаток анкетных опросов – однозначность ответов, ограничивающая возможность проведения качественного анализа, отсутствие живого контакта с опрашиваемым, которое сказывается на полноте получаемой информации.

Устный опрос – интервью (например, в форме личной беседы) дает возможность получать информацию самого различного характера: количественные, качественных оценки исследуемого явления. Преимуществами устных опросов являются их высокая эффективность с точки зрения уровня полезной отдачи, достаточная представительность информации и возможность контроля. По сравнению с анкетным опросом он дает возможность получать более обширную и детализированную информацию, целенаправленные сведения с лучшей сопоставимостью. Основной недостаток – необходимость больших затрат времени и ограниченность объема выборки. Цель опроса-интервью – заставить потребителей спонтанно высказываться о тех аспектах потребления данного вида изделия, которыми они заинтересованы [2].

В результате проведенных социологических исследований были выявлены некоторые тенденции к формированию рационального ученического гардероба. При этом в анкетах школьники и их родители предлагали свои варианты одежды дополнительно к предложенным. Спортивные брюки, куртки, джинсы, водолазки и футболки – для мальчиков; брюки, пуловеры, спортивные куртки, топы и футболки, а также джинсы и сарафаны вместо платьев – для девочек. Взрослыми и детьми немалое внимание уделялось обуви, наличию наряду с классической спортивному виду. Ассортимент школьной одежды предполагает несколько групп: по назначению (повседневная, нарядная, спортивная), используемым материалам, технологии изготовления. На его дизайн и структуру влияют молодежная одежда и «взрослая мода». А в некоторых ассортиментных группах происходит процесс диффузии, который исключает четкость и однозначность в определении наименования изделия (например, платье-туника, куртка-жакет, плащ-пальто).

Исследования, проведенные в рамках диссертационного исследования, выявили тенденцию к «демократизации» школьного костюма, которая выражается, в первую очередь, отсутствием резких форменных отличий от привычной для ребят бытовой одежды. Это, прежде всего, касается комплектов

для среднего и старшего школьного возрастов и наличия элементов спортивного стиля. В результате были установлены следующие тенденции и основные пожелания школьников и их родителей [3, 4]:

- отсутствие в уставе учебных заведений однозначных установок по вопросам ученического гардероба, регламентироваться может цветовая гамма;
- применение в качестве школьной одежды не одного строго регламентированного костюма, а рационального гардероба школьника (комплекта взаимозаменяемой одежды для занятий в школе);
- ориентация школы на индивидуально-психологические особенности учащихся, создание условий выбора школьниками и их родителями школьной одежды и возможностей формирования рационального гардероба и собственного стиля;
- наряду с особенностями конструктивного и композиционного решения одежды важное значение приобретает художественная выразительность образа, подчеркивающая индивидуальность школьника.

Также важно отметить, что размерные признаки и другие антропометрические данные детей младшего, среднего и старшего возрастов, диктуют необходимость взаимосвязи в школьной одежде фактора моды и пропорциональных особенностей фигур средствами художественного проектирования. Не перестает быть популярным трикотаж с наиболее функциональными формами, удобные детали и приемы декоративного оформления.

С взрослением подросток может экспериментировать со своим стилем, предпочитать определенные формы, материалы, пропорции, длину и объем одежды. В связи с изменениями моды и важнейшими социально-психологическими потребностями: отличаться от других и быть похожими на других, современные школьники чаще стремятся не расширять, а обновлять свой гардероб. При этом формируют его предметами универсальными, многофункциональными, хорошо комплектующихся друг с другом. То есть все то, что свойственно подростку в обычной жизни вне школы, он будет переносить и в «ученический» гардероб.

Для производства школьной формы, как и другой детской одежды на различный возраст важно учитывать морфологические, физиологические, социально-психологические аспекты. Мода, личные предпочтения, привычки, вкус оказывают значительное влияние на выбор той или иной одежды. Именно поэтому необходимо постоянно вести открытый диалог с потребителями, используя разнообразные механизмы маркетинговой деятельности.

Библиографический список

1. Звягинцев С. В. Разработка методов комплексного проектирования комплектов взаимозаменяемых и трансформируемых предметов одежды : дис. ... канд. техн. наук. М., 1999. 161 с.
2. Дубовик Л. И. Изучение спроса с помощью анкетных опросов // Швейная промышленность. 1980. № 1. С. 16–18.
3. Торшина И. Б. Формирование профессиональной компетентности будущего дизайнера по костюму (на материале художественного проектирования школьной одежды) : дис. ... канд. пед. наук. Курск, 2002. 200 с.
4. Шитикова И. Б. Основные аспекты проектирования школьной одежды : монография. Орел : Орловский гос. технич. ун-т, 2010. 125 с., ил.

СЕКЦИЯ 4. АСПЕКТЫ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И БЕЗОПАСНОСТЬ В ТЕХНОСФЕРЕ

А. А. Асонова, Л. М. Тухбатуллина
Казанский национальный исследовательский
технологический университет
anna.online.1@yandex.ru, tuleissan@mail.ru

УДК 519.65

ЭКОТКАНИ И ИХ ПРОИЗВОДСТВО

В статье рассматриваются примеры экологически чистых текстильных материалов, условий их производства. Также представлена их градация по степени влияния на окружающую среду.

Ключевые слова: ткань, материал, экологичность, ресурсы.

A. A. Asonova, L. M. Tuhbatullina
Kazan National Research Technological University

ECO FABRICS AND THEIR PRODUCTION

The article discusses examples of environmentally friendly textile materials, their production conditions. Their gradation in terms of environmental impact is also presented.

Keywords: fabric, material, environmental friendliness, resources.

Рынок потребления одежды и текстиля с каждым годом растет, на данный момент это одна из самых опасных для планеты индустрий, которая стоит на втором месте по загрязнению окружающей среды и уступает только нефтяному производству. Поскольку ресурсов было так много, считалось что их хватит, только с 50-х годов начало расти производство. Множество ресурсов, используемых при производстве одежды, не считаются при подсчете ее стоимости. Например, вода, земля, химические красящие вещества.

Покупатели хотят приобретать хорошие вещи, хотят выглядеть хорошо, чтобы визуализировать то, какой у них социальный статус, самовыразиться, а одежда – это инструмент в нашем социуме. Мало кто хочет потреблять меньше, а различные бренды хотят производить только больше, не всегда задумываясь о последствиях такого перепроизводства, что в частности вина масс-маркета. Ежегодно в мире потребляется 80 млрд единиц одежды. Производство только растет, новые коллекции выпускаются, не только по сезону, а по каждому инфоповоду, в результате чего ежегодно сжигаются десятки тонн одежды. Один из шагов к спасению нашей планеты, помимо переработки и перепродажи, создание одежды из более безопасных для среды тканей – экотканей.

Если выстраивать градацию по наиболее экологически чистым материалам от меньшего к большему, то начать стоит с хлопка.

1. Среди сельскохозяйственных культур хлопок стоит на первом месте в мире по популярности. Выращивание хлопка требует больших водных ресурсов, на

одну пару джинсов необходимо примерно 6000 литров воды, что может привести к осушению рек и видоизменению местного природного рельефа, где находится производство. Хлопчатник очень прихотливое и сложное растение, фермерам приходится не редко пользоваться удобрениями, пестицидами. Использование химикатов сказывается, как на природе, так и на самих людях, приводя к различным заболеваниям местного населения. Большая часть мирового производства хлопка приходится на страны третьего мира [1].

Альтернативой является органический хлопок, производство которого проходит без использования пестицидов и прочего.

Но все равно этот материал не должен стоять в приоритете. По причине того, что не важно какой именно хлопок, на его производстве все равно требуются большие водные ресурсы пресной воды. На орошение полей этого растения уходит вода из местных рек. Для производства одних хлопковых джинсов или любого другого изделия необходимы тысячи литров.

2. Лен – один из широко используемых и распространенных материалов, он дышащий, гибкий и прочный, изделия из такой ткани в теплое время года будут охлаждать, а в холода согревать, единственный недостаток – высокая сминаемость.

С экологической точки зрения, производство такой ткани не требует таких больших затрат энергии и водных ресурсов, а одежда из льна может полностью разлагаться своим естественным путем.

3. Бамбук, конопля, соя – еще одни материалы, рядом с которыми можно ставить «эко».

Ткань из бамбука полностью биоразлагаема, она хорошо пропускает воздух и имеет антибактериальные свойства. Но в его производстве есть один большой недостаток – для превращение твердого стебля в мягкую нить, его обрабатывают химическими растворами, который из самой ткани вымывается и оседает в сточных водах. Существует вид бамбуковой ткани, которую получают без вредных веществ, но для него требуется многочасовой ручной труд, что соответственно будет отражаться на стоимости изделий из этого полотна. Такую ткань без применения химии называют бамбуковым полотном, а с – вискозой из бамбука.

Производство ткани из конопли существовала еще в старине, но в XX веке было запрещено в России. Однако изделия из этого материала все равно есть, просто вся продукция производится в зарубежных странах. Конопляная ткань не требует химических обработок, удобрений и таких больших водных ресурсов, как хлопок, и она достаточно прочная. Также нужно отметить, что это растение, в отличие от других, не истощает после себя почву.

Ткань из сои часто называют кашемиром или соевым шелком за ее физические качества. Соевая ткань создается из отходов с пищевого производства, также она хорошо разлагается. Соя отлично растет без удобрений, пестицидов и обработки химикатами [2].

4. Один из не самых популярных, но экологичных материалов – ткань из обычной крапивы.

Изделия из этого растения изготавливают еще с древних времен, ткань из него получается дышащей и легкой. Крапиве, в отличие от того же хлопка, не нужны никакие удобрения или условия для роста.

Натуральные ткани растительного происхождения относятся к наиболее экологичным материалам. Их основное преимущество заключается в органических свойствах материала, которые позволяют ему разлагаться в течение сравнительно короткого периода времени. Однако не стоит забывать о том, что производство самих экоматериалов требует использования определенных природных ресурсов.

Библиографический список

1. Бузов Б. А., Румянцева Г. П. Материалы для одежды. Ткани. Справочник : учеб. пособие. М. : Форум, 2019. 224 с.
2. Стельмашенко В. И., Розаренова Т. В. Материаловедение для одежды и конфекционирование : учебник для сред. проф. образования / под общ. ред. Т. В. Розареновой. 3-е изд., перераб. и доп. М. : Юрайт, 2019. 308 с.

Т. С. Баранникова, Л. М. Тухбатуллина
Казанский национальный исследовательский
технологический университет
tanobarannikova@gmail.com, tuleissan@mail.ru

УДК 676.011

ЭКОЛОГИЧНЫЙ СПОСОБ ВТОРИЧНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БУМАГИ

В статье рассмотрен процесс переработки одного из важнейших ресурсов современного производства – бумаги – с помощью компактного настольного устройства; проанализированы статистические данные о производстве и переработке мусора в республике Татарстан; предложен один из альтернативных вариантов развития экологичного производства в легкой промышленности.

Ключевые слова: экология, переработка, бумага, прибор общего пользования, ресурсосберегающие технологии.

T. S. Barannikova, L. M. Tukhbatullina
Kazan National Research Technological University

ECO-FRIENDLY WAY TO REUSE PAPER

The article considers the process of processing one of the most important resources of modern production – paper – using a compact desktop device. Statistical data of the production and processing of garbage in the Republic of Tatarstan is analyzed. One of the alternative options for the development of eco-friendly production in light industry is offered.

Keywords: ecology, recycling, paper, common use thing, resource-saving technologies.

Проблема экологии – одна из самых значимых в современном мире. Ежедневно человечество бездумно сбрасывает тонны мусора: пластика, металла, а также бумагу, то есть древесину – чрезвычайно важный и ценный ресурс. Но к использованным тетрадям, журналам, черновикам можно подойти иначе: создать небольшое устройство, перерабатывающий старую ненужную бумагу в новую и чистую, и он бы нашел место в каждом доме и организации, возглавив новую эпоху в развитии экологичных тенденций легкой промышленности.

Ежегодно в России вырабатывается до 70 млн тонн мусора в год, накоплено порядка 80 млрд тонн как промышленных, так и твердых бытовых отходов. Под их хранение отчуждено более 2 млн гектаров земли [1].

Проблема загрязнения окружающей среды в настоящее время остается одной из самых важных. Однако в последнее время человеческое общество пытается найти различные решения для нее. Перерабатывать мусор, а именно бумагу, чрезвычайно важно. Она используется повсеместно: в медицине, пищевой и текстильной промышленности, в образовательной и творческой деятельности [2]. Развитие дизайна, художественных ремесел немыслимо без бумажных ресурсов, ведь бумага для художников и дизайнеров – самый главный материал, основа и способ выражения инновационных идей. Древесина – чрезвычайно важный ресурс, но тратится он зачастую крайне неразумно. Бесчисленное множество журналов, газет, бесплатных листовок, каталогов выбрасывается ежедневно.

Практически во всех больших городах существуют организации по сбору макулатуры, которые принимают от граждан картон, бумагу в любых объемах. Также переработкой занимаются и целлюлозно-бумажные комбинаты, которые иногда организуют точки сбора по городу. Результатом являются произведенные бумага, картон для промышленных и бытовых целей, бумажные мешки и другая продукция. 1 тонна вторсырья спасает от гибели 25 рослых деревьев. В Татарстане тоже имеются предприятия, занимающиеся сбором и переработкой бумаги. Однако важно заниматься этим не только в промышленных масштабах, но и в домашних условиях, поэтому создание приспособления для переработки использованных бумажных ресурсов, которое сможет приобрести каждый и установить у себя дома или в офисе, является одним из решений данной проблемы.

Действие такого прибора основывается на перемалывании бумаги, смешивании с водой и крахмалом или мелом, прессовки и высушивании. Все это происходит в компактном устройстве размером со стандартный принтер (параллелепипед 40×40, высота – 20 см). Эта система может работать так: загружается использованный лист (по принципу принтера устройство втягивает его), после этого лист измельчается с помощью системы лезвий, перемолотая бумага смешивается с горячим раствором воды и крахмала, полученная смесь спрессовывается, удаляется лишняя вода, а система просушки формирует полученное в новый лист.

В результате получается тонкая, качественная бумага из вторичного сырья. Особенностью данного приспособления является то, что он воспроизводит исходный материал: если в него загрузить бумагу для черчения, то после процесса переработки мы вновь получим чертежную бумагу, только абсолютно чистую [3]. В классическом понимании переработка бумаги вызывает у людей ассоциации с огромными масштабными заводами, но данное устройство разрушает этот стереотип. Благодаря ему переработка бумажных ресурсов станет быстрой и эффективной.

Библиографический список

1. Леман Х., Рихтер Л. Материалы для переработки бумаги. М. : Лесная промышленность, 1984. 248 с.
2. Иванов С. Н. Технология бумаги. М. : Лесная промышленность, 1970. 696 с.
3. Аким Э. Л. Обработка бумаги. М. : Лесная промышленность, 1979. 229 с.

Т. Н. Вахнина, И. В. Сусоева, В. Н. Мошкова
Костромской государственной университет
t_vachnina@mail.ru, i.susoeva@yandex.ru,
smirnowa.2311@yandex.ru

УДК 691:614

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ В КАЧЕСТВЕ НАПОЛНИТЕЛЯ ДЛЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ ПЛИТ СУХОГО СПОСОБА ПРОИЗВОДСТВА

Статья посвящена проблеме использования растительных отходов. Мягкие древесные отходы в сочетании с невозвратными отходами прядения льна и хлопка можно использовать в качестве наполнителя для теплоизоляционных плит. Плиты, изготовленные из растительных отходов и фенолоформальдегидного связующего, имеют хороший баланс физико-механических и эксплуатационных показателей.

Ключевые слова: *мягкие древесные отходы, лен, хлопок, отходы прядения, теплоизоляционные плиты, прочность, статический изгиб, разбухание по толщине, коэффициент теплопроводности.*

T. N. Vakhnina, I. V. Susoeva, V. N. Moshkova
Kostroma State University

USE OF PLANT WASTE AS A FILLER FOR THERMAL INSULATION BOARDS OF THE DRY WAY PRODUCTION

The article is devoted to the problem of using plant waste. Soft wood waste in combination with non-returnable waste from spinning flax and cotton can be used as a filler for thermal insulation boards. Plates made from plant waste and phenol-formaldehyde binder have a good balance of physical, mechanical and thermal insulation characteristics.

Keywords: *soft wood waste, flax, cotton, spinning waste, thermal insulation boards, strength, static bending, thickness swelling, thermal conductivity coefficient.*

Решение проблемы эффективного использования природных ресурсов является одним из факторов, определяющих устойчивое развитие цивилизации. Потенциальные возможности растительной биомассы как ценного источника сырья используются далеко не в полной мере. В настоящее время большая часть растительных отходов используется нерационально. В процессах механической обработки древесины в среднем около 40 % сырья превращается в отходы [1, 2]. Почти половина растительных отходов используется в качестве топлива. Следует отметить, что растительные отходы в лучшем случае сжигаются, а в худшем – выбрасываются и загрязняют окружающую среду. Широкое вовлечение лигноцеллюлозных отходов в комплексную переработку позволяет повысить коэффициент использования растительного сырья, включая древесину, а также снизить экологическое давление отходов на биосферу [3].

Производство композиционных древесных плитных материалов решает задачи повышения коэффициента использования древесины, утилизации отходов

деревообрабатывающих производств, придание материалам необходимого комплекса эксплуатационных свойств [4]. Возможной составляющей для расширения ресурсного потенциала наполнителей композиционных плит является добавка к мягким древесным отходам невозвратных отходов прядения льна и хлопка.

Поскольку отходы имеют значительные повреждения растительных клеток, использование их в качестве наполнителя композитов конструкционного назначения возможно только в сочетании с минеральным вяжущим. К теплоизоляционным композитам не предъявляется требование повышенной прочности, растительные отходы имеют низкий коэффициент теплопроводности; все это вместе взятое позволяет использовать мягкие древесные отходы и невозвратные отходы прядения льна и хлопка в качестве наполнителя плит теплоизоляционного назначения.

На кафедре ЛДП КГУ разрабатываются композиты из растительных отходов теплоизоляционного назначения, производимые по технологии древесностружечных плит (ДСтП). Доля добавки невозвратных отходов прядения льна в наполнитель 10 %, мягких древесных отходов (станочной стружки) – 10 %, специальной стружки – 80 %. В качестве связующего использовалась фенолоформальдегидная смола СФЖ-3014. Плиты прессовались при температуре 180 °С, удельная продолжительность прессования 0,4 мин/мм толщины готовой плиты. В качестве контрольных изготавливались плиты мокрого способа производства (по технологии древесноволокнистых плит). В таблице представлены результаты испытаний плит.

Таблица

Результаты определения показателей плит

| Показатели для плит плотностью, кг/м ³ | Предел прочности при статическом изгибе, МПа | Разбухание по толщине за 24 ч пребывания в воде, % | Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К) |
|---|--|--|--|
| 300 | 0,73 | 7,57 | 0,085 |
| 350 | 1,39 | 8,62 | 0,093 |
| 400 | 1,67 | 9,53 | 0,100 |
| Контроль, 280 | 0,54 | 13,3 | 0,054 |
| Контроль, 300 | 0,56 | 14,5 | 0,057 |

Результаты исследования показали, что плиты, производимые по технологии ДСтП, имеют более высокие физико-механические показатели, чем плиты мокрого способа производства. При этом они имеют более высокое значение коэффициента теплопроводности, однако следует отметить, что коэффициент теплопроводности древесины находится в пределах 0,09...0,23 Вт/(м·К), в зависимости от породы и направления измерения параметра (вдоль или поперек волокон, при условии сопоставимых значений температуры и влажности). Согласно Своду Правил СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий (Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003) коэффициент теплопроводности древесностружечных и древесноволокнистых плит должен иметь значение 0,06...0,15 Вт/(м·К) при плотности материала 200...1000 кг/м³. Таким образом, разработанные плиты с добавкой растительных отходов отвечают требованиям, предъявляемым к теплоизоляционным строительным материалам.

Библиографический список

1. Сажин В. С., Титунин А. А., Новиков А. Н. Комплексное использование древесины. Кострома : Изд-во Костром. гос. технол. ун-та, 1997. 82 с.
2. Чубинский А. Н., Варанкина Г. С. Основы комплексной переработки древесного сырья. СПб. : Изд-во Санкт-Петерб. гос. лесотехнич. ун-та, 2016. 34 с.
3. Рациональное использование древесины и лесосечных отходов в биоэнергетике: оценка потенциалов и технологических подходов / Ю. Ю. Герасимов, С. В. Сюнев, А. П. Соколов, А. А. Селиверстов, В. К. Катаров, Ю. В. Суханов, Д. В. Рожин, И. И. Тюрлик, М. В. Фирсов // Научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2012. № 81 (07). URL: <http://ej.kubagro.ru/2012/07/pdf/29.pdf> (дата обращения: 19.02.2020).
4. Сусоева И. В., Вахнина Т. Н., Титунин А. А. Влияние вида связующего на прочность композиционных плитных материалов из лигноцеллюлозных отходов // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2017. № 1 (367). С. 109–111.

Т. Н. Вахнина, И. В. Сусоева, В. А. Румянцев
Костромской государственный университет
t_vachnina@mail.ru, i.susoeva@yandex.ru,
vlad.rumyanzev.2018@mail.ru

УДК 674.8:614.8+677.027.625

СНИЖЕНИЕ ГОРЮЧЕСТИ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПОМЕЩЕНИЙ С МАССОВЫМ ПРЕБЫВАНИЕМ ЛЮДЕЙ

В статье приведены результаты исследования показателей материалов с замедлителями горения для помещений с пребыванием людей – тканей, древесно-стружечных плит (ДСП). Исследовано влияние добавки антипиренов на потерю массы образцов материалов при огневом воздействии.

Ключевые слова: *ткани, древесно-стружечные плиты, потеря массы при горении, снижение горючести.*

T. N. Vakhnina, I. V. Susoeva, V. A. Rumyantsev
Kostroma State University

REDUCING THE COMBUSTIBILITY OF MATERIALS FOR ROOMS WITH A MASS STAY OF PEOPLE

The article presents the results of a study of indicators of materials with combustion retardants for rooms with people staying – fabrics, particle board. The effect of flame retardant additives on the weight loss of material samples under fire exposure was studied.

Keywords: *fabrics, particle board, the mass loss during combustion, reduction of combustibility.*

К объектам с массовым пребыванием людей относятся общественные здания и сооружения, в которых одновременно может находиться 50 и более человек (п. 5 Правил противопожарного режима в Российской Федерации», утвержденных Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390). К таким помещениям относятся залы и фойе зрелищных учреждений, лекционные аудитории, залы совещаний и др., площадь помещений 50 м² и более.

С 1 июля 2019 г. Федеральный закон № 123–ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности вступил в силу с изменениями на 27 декабря 2018 г. (№ 538–ФЗ). В Законе установлены требования к объектам защиты (продукции), в том числе к материалам, используемым при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. В пункте 1 статьи 52 – Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара регламентируется применение объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага; в пункте 6 – применение огнезащитных составов (в том числе антипиренов и огнезащитных красок) и строительных материалов (облицовок) для повышения пределов огнестойкости.

Для помещений с пребыванием людей от 50 до 300 человек согласно требованиям Федерального закона материалы для отделки стен и потолков, шторы, занавесы, элементы мягкой мебели относятся к классу пожарной опасности КМ2, они должны испытываться на горючесть (плитные и тому подобные материалы) и на воспламеняемость (текстильные материалы).

Пожарная опасность материалов на основе древесины и текстильных материалов обусловлена их повышенной горючестью. Древесные плиты, как и другие материалы на основе целлюлозы, характеризуется повышенной пожароопасностью [1, 2].

Для тканей, как целлюлозосодержащих, так и на основе синтетических волокон, также характерна повышенная горючесть. Вид используемых материалов представлен в табл. 1.

Таблица 1

Назначение и применение текстильных материалов

| Назначение текстильного материала | Область применения | Вид используемых волокон |
|--|---|--|
| Декоративные драпировки, обивка мебели, сидений транспорта, гардины, занавеси, обои, ковровые покрытия | Общественные здания и сооружения, зрительные залы | Льняные, хлопковые, шерстяные, искусственные, синтетические, сочетания волокон |
| Специальная защитная одежда | Специальная одежда металлургов, автогонщиков, спасателей и т. п. | Льняные, хлопковые, шерстяные, термостойкие, искусственные, синтетические, сочетания волокон |
| Технические ткани и нетканые материалы | Тепло- и звукоизоляция в общественных зданиях, на транспорте, тенты, укрытия, фильтры и т. п. | Льняные, хлопковые, шерстяные, термостойкие, искусственные, синтетические |

Снизить горючесть плитных материалов можно разными способами [3, 4]. Технологически наиболее легко реализуемым является способ введения антипирена в композицию.

Вопросами огнезащиты текстильных материалов занимались исследователи А. R. Horrocks [5], О. Н. Микрюкова [6], Л. И. Киркина с коллегами [7, 8] и другие исследователи.

На кафедре ЛДП КГУ ведутся исследования в области повышения огнезащитности материалов для помещений с массовым пребыванием людей. Контрольные образцы плит изготавливались на фенолоформальдегидном связующем без добавки замедлителей горения, ДСтП повышенной огнезащитности изготавливались с добавкой алюмохромфосфата (АХФ) в количестве 3...15 % в наружные слои (от массы абсолютно сухой стружки), 2...10 % во внутренний слой плиты. Результаты определения показателей плит представлены в табл. 2.

Таблица 2

Результаты определения показателей плит

| Показатели плит | Доля добавки алюмохромфосфата, %* | | | | | |
|--|-----------------------------------|------|------|------|------|-------|
| | 0/0 | 3/2 | 6/4 | 9/6 | 12/8 | 15/10 |
| прочность при статическом изгибе, МПа | 29,6 | 25,5 | 22,9 | 20,5 | 19,8 | 17,0 |
| потеря массы при горении, % | 73,4 | 61,2 | 45,6 | 31,8 | 24,3 | 18,8 |
| разбухание по толщине за 24 ч пребывания в воде, % | 21,6 | 22,3 | 27,6 | 28,8 | 30,6 | 31,0 |

*Над чертой для наружных слоев ДСтП, под чертой для внутреннего слоя

Добавка АХФ к связующему для производства ДСтП в количестве 15 % в наружные слои и 10 % во внутренний слой плит позволяет изготовить ДСтП со степенью повреждения по массе при горении менее 20 %, что соответствует группе горючести Г1, регламентированной для материалов, относящихся к классу пожарной опасности КМ2.

Для проведения исследований на воспламеняемость текстильных материалов в лаборатории каф. ЛДП КГУ изготовлен стенд в соответствии с ГОСТ Р 50810–95 «Пожарная безопасность текстильных материалов. Ткани декоративные. Метод испытания на воспламеняемость и классификация» (рис. 1).

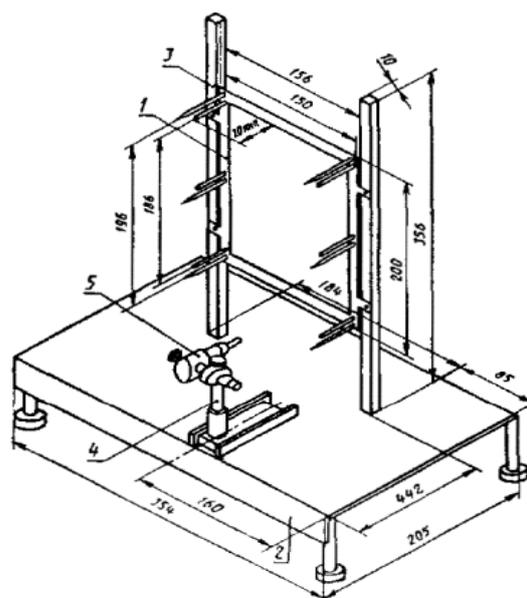


Рис. 1. Стенд на воспламеняемость текстильных материалов:
1 – держатель-рамка образца; 2 – основание; 3 – вертикальные стойки;
4 – держатель горелки; 5 – горелка

Для проведения исследований, изготавливались образцы состава: лен 100 %; хлопок 100 % (бязь); размером 220×170 мм. Нанесение огнезащитного состава выполнялось методом погружения. Время погружения текстильных материалов в емкость с огнезащитными составами составляло 15, 30 и 60 мин. Сушка образцов текстильных материалов производилась при температуре 80 и 100 °С. Использовались огнезащитные составы марок: Роса, Щит, Сенеж, Вак-с. Зависимость времени пламенного горения от времени погружения и температуры сушки представлена на рис. 2, от огнезащитного состава – на рис. 3.

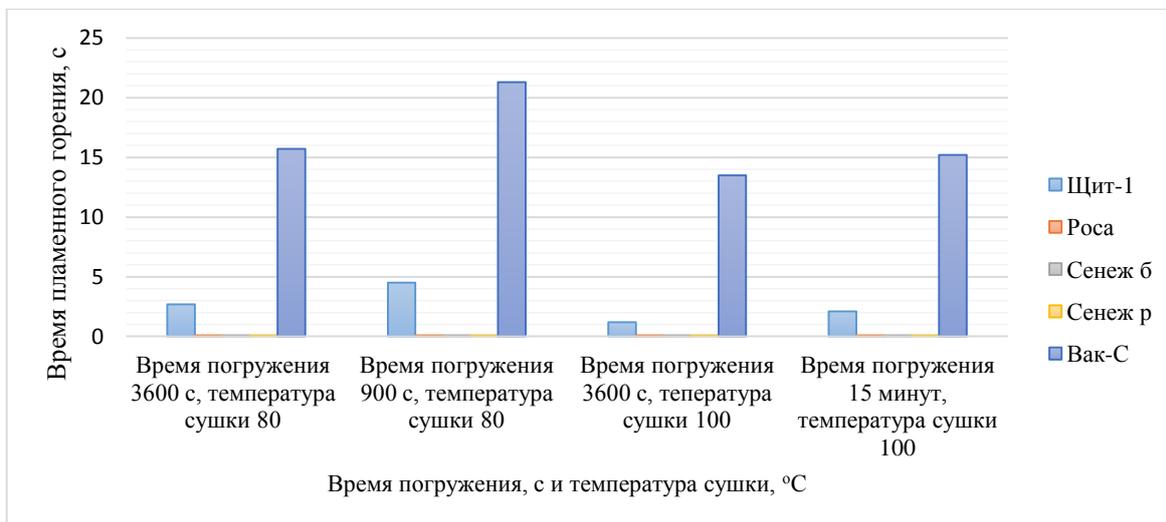


Рис. 2. Зависимость времени пламенного горения образцов от времени погружения и температуры сушки

Время пламенного горения отсутствует:

- для образцов поплина при обработке огнезащитными составами Роса, Сенеж огнебио, Сенеж огнебио проф при температурах сушки образцов 80 °С и 100 °С;
- для образцов льна при обработке огнезащитным составом Роса при температуре сушки 80 °С;
- для образцов бязи при обработке огнезащитными составами: Сенеж огнебио и Щит-1 при температуре сушки 100 °С.

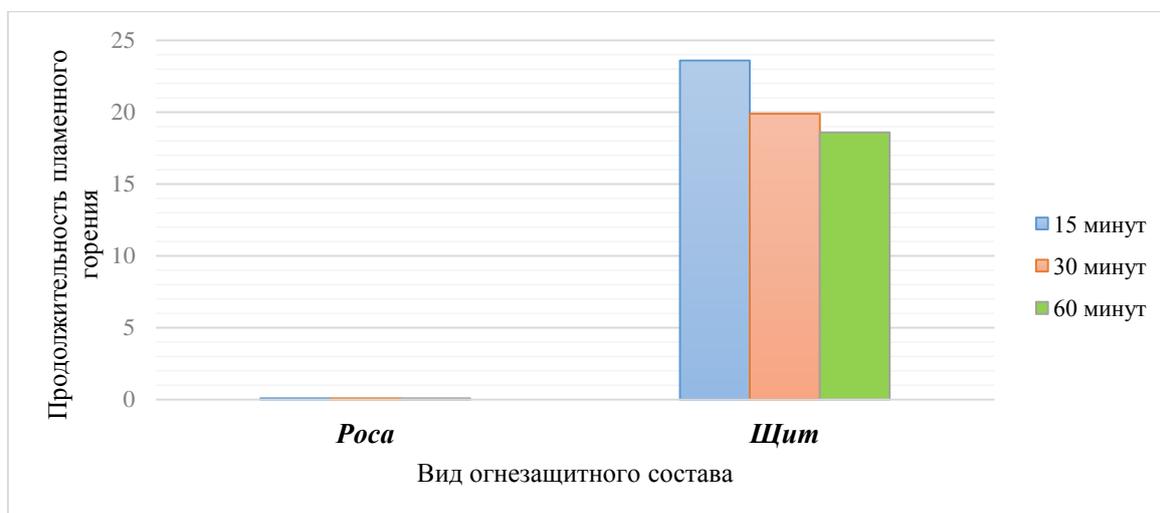


Рис. 3. Зависимость времени пламенного горения от огнезащитного состава

Таким образом, в комплексном исследовании выполнены разработки, позволяющие получить материалы пониженной горючести для внутренней отделки помещений с массовым пребыванием людей.

Библиографический список

1. Леонович А. А. Теория и практика изготовления огнезащищенных древесных плит. Л. : Изд-во Ленинградск. гос. ун-та, 1978. 176 с.
2. Сивенков А. Б. Снижение пожарной опасности материалов на основе целлюлозы : дисс. ... канд. техн. наук. М., 2002. 172 с.
3. Николаев Н. Е., Стрелков В. П., Чумаевский В. А. Состояние перспективы развития производства древесных плит // Материалы Междунар. науч.-практич. семинара (20–21 марта 2002 г.). Балабаново, 2002. С. 70–72.
4. Покровская Е. Н., Кобелев А. А. Структура и свойства поверхностных коксовых слоев и их влияние на огнезащиту древесины в присутствии фосфор- и кремнийорганических пропиточных составов // Материалы VI Междунар. конф. «Полимерные материалы пониженной горючести». Вологда : Изд-во Вологодск. гос. технич. ун-та, 2011. С. 17–20.
5. Fire Retardant Materials / Ed. by A. R. Horrocks, D. Price. New York : CRC Press, 2001. 436 p.
6. Микрюкова О. Н. Разработка и исследование свойств огнезащитных текстильных материалов и пакетов спецодежды : дис. ... канд. техн. наук. М., 2018. 176 с.
7. Филин Л. Г., Михайлова Е. Д. Методы оценки воспламеняемости текстильных материалов // Обзорная информация. М. : Всероссийский науч.-исслед. ин-т противопожарной обороны МВД, 1991. 45 с.
8. Зубкова Н. С., Антонов Ю. С. Снижение горючести текстильных материалов решение экологических и социально-экономических проблем // Российский химический журнал (журнал Российского химического общества им. Д. И. Менделеева). 2002. Т. XLVI. № 1. С. 96–102.

С. И. Кожурин

Костромской государственной университет
norma44@yandex.ru

УДК 630*902

АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕТСКОГО И МОЛОДЕЖНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА В ЛЕСНОЙ СФЕРЕ КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье рассматривается роль школьных лесничеств в организации и обеспечении функционирования системы детского и молодежного инновационного экологического творчества в сферах среднего образования и лесного комплекса в Костромской области.

Ключевые слова: экологическое творчество, лесной комплекс, школьные лесничества, инновации, история лесного дела.

S. I. Kozhurin

Kostroma State University

ASPECTS OF THE ORGANIZATION OF CHILDREN AND YOUTH ECOLOGICAL CREATIVITY IN THE SPHERE OF KOSTROMA REGION

The article discusses the role of school forestry in the organization and functioning of the system of children and youth innovative ecological creativity in the fields of secondary education and forestry in the Kostroma region.

Keywords: ecological creativity, forest complex, school forestry, innovation, history of forestry.

Территория Костромской области на $\frac{3}{4}$ покрыта лесом и обладает развитым лесным комплексом. Детскому и молодежному инновационному творчеству в этой сфере существенно способствуют действующие во многих административных районах школьные лесничества. Они призваны прививать у школьников любовь к природе родного края, формировать трудовые умения и навыки в области лесоводства, лесовосстановления, рационального использования, охраны и защиты лесов, готовить школьников к сознательному выбору профессии. Главный принцип их деятельности – соответствие учебно-воспитательным целям школы и задачам лесного хозяйства.

Серьезную роль в работе школьных лесничеств играет изучение истории русского леса. Лес, как сложная система, имеет большое влияние на природные процессы и жизнедеятельность человека. Отношение человека к лесу менялось в зависимости от его потребностей. Исторически для человека лес был местом для добычи пропитания, строительных материалов и лекарственного сырья.

Чтобы иметь представление о подходах к оценке состояния лесного дела в далекие исторические времена, можно рассмотреть материалы писцовых книг 1592–1629 гг., приведенные в работе Ю. Готье [1], где отмечается: «Как писцовые, так и переписные книги – несомненно один из интереснейших и важнейших источников истории Московского государства. Значительное число описаний и переписей позволяет знакомиться с экономическим бытом страны в определенные исторические моменты, а распространение этих описаний на почти всю государственную территорию делает из них драгоценный материал для исследований в области экономической истории России, которыми так заметно обогатилась специальная литература в последнее время». В писцовых книгах приведены результаты учета по следующим показателям: число селений; пустошей; дворов монастырских и относящихся к монастырскому хозяйству; дворов служных, службниковых; дворов крестьянских; дворов бобыльских; дворов пустых и мест дворовых; площадь пашни паханой монастырской; пашни служней; пашни крестьянской; пашни наездом; пашни лесом поросшей; заготовка сена; леса.

История развития России, ее городов, сел и деревень, тесно связана с развитием лесного дела. На протяжении многих веков лесозаготовки являлись исконным занятием крестьян. Некоторые данные об использовании и наличии лесов в тех или иных местах Руси дают летописи. Сведения о лесах встречаются в разных великокняжеских и царских грамотах, некоторых других исторических и географических документах. В истории Российского государства и костромского края леса, как средство защиты от вражеских набегов, источник добычи растительной и животной пищи, играли значительную роль [2].

Древесина являлась основным строительным материалом для возведения домов; из нее изготавливались предметы быта и хозяйственной деятельности. Большинство древнерусских городов в отличие от западноевропейских, имели не каменные, а деревянные укрепления. Вместо выражения «построить город», бытовало «срубить город». В X веке город имел мощные деревянные улицы. Мостовые достигали в ширину трех – четырех метров. В Древнем Новгороде деревянный водопровод был сооружен настолько прочно, что, когда при раскопках его трубы перерезали, из них пошла вода. Из цельных стволов деревьев выдалбливали лодки – однодеревки. Березовые щепочки, просушенные в печах, использовались для освещения помещений. Лес исправно снабжал славян пушниной,

медом и воском. Именно эти «дары леса» составляли основу древнерусской торговли с Византийской империей.

Труднопроходимые леса служили надежным укрытием от набегов кочевников. Чащи были столь обширны, что в XIII в. в Ростово-Суздальской земле дружины двух враждующих князей заблудились и не вступили в бой, не найдя друг друга. В конце XV – начале XVI в. по мере развития торговли и роста городов началась промышленная заготовка леса. Крупными потребителями древесины становятся подмосковные металлургические заводы. Во второй половине XVII в. в связи с развитием судостроения потребность в лесоматериалах значительно возросла. Благодаря этому изменилось отношение к лесу.

В средние века лес в качестве необработанного материала не служил предметом торговли в больших размерах. Собственники земли, в том числе и государство, не запрещали населению пользоваться лесными массивами. Лесные пространства не ценились и свободно отдавались для расчистки под пашню. В этом состоянии земля обеспечивала владельцу доход, который она, находясь под лесом, не приносила. Насколько лес представлял мало интенсивную собственность, свидетельствует отсутствие упоминаний о нем во владетельных актах в числе других земельных угодий.

Не составляя доходной хозяйственной статьи, огромные лесные площади никому не принадлежали, и свободное их использование никому не воспрещалось. Даже те лесные дачи, обмежеванные, ограниченные лесные земельные угодья, которые составляли собственность владельца или общества, находились как бы в общем владении. Вследствие этого русское законодательство охраняло право на труд, затраченный на заготовку и обработку лесоматериалов, а не сам лес.

Постепенно, с увеличением спроса на лесопroduкцию, лес на корню приобрел рыночную цену. Для собственников лесных пространств открылась возможность получения доходов. Это требовало проявления своих прав, прежде всего, запрета свободного использования леса и организации охраны. И если частные собственники этот вопрос решили быстро, то такой крупный собственник как государственная казна не имел для этого достаточно средств. Государство не знало где, сколько и какие леса произрастают. Поэтому казенные леса долгое время оставались без всякого надзора и свободно истреблялись.

С ростом спроса на лес количество людей, занятых на его производстве, увеличилось. На лесозаготовках, сплаве и разделке древесины были заняты сотни тысяч крестьян, работали целыми селениями. Лес, как правило, рубили зимой. Поскольку, во-первых, крестьяне не были заняты на сельскохозяйственных работах. Во-вторых, появлялись естественные благоприятные условия для вывозки леса и подготовки его к сплаву: промораживались дороги, что давало возможность использовать санный транспорт.

Заготовка леса включала валку и раскряжевку деревьев, обрубку и сжигание сучьев. На лесосеке производилась окорка бревен и выработка необходимых лесоматериалов и заготовок. Затем лес вывозили на лошадях к местам потребления и сплавным рекам.

Сплав леса в весенне-летний период осуществлялся как модем (россыпью), так и в плотках. Сплавщики преодолевали значительные расстояния. Управление плотками требовало особого мастерства и больших физических усилий. На отдельных участках плоты приходилось протаскивать с помощью канатов бурлацким способом.

На протяжении всего периода работ крестьяне жили в лесу в зимницах, зимовках и станах. Зимница представляла собой тесное, темное помещение с земляным полом и небольшим отверстием вместо входа, в которое можно было пролезть только на четвереньках. В центре ее устанавливался открытый очаг без дымохода. Для удаления дыма в крыше проделывалось отверстие. Вдоль стен размещались нары, покрытые соломой, на которых люди спали, хранили одежду и съестные припасы. Рабочий день лесорубов начинался на рассвете и продолжался до наступления темноты. Пищу принимали два раза в день. Обычно она состояла из сухого мерзлого хлеба.

Единственным орудием на лесозаготовках в тот период был топор. Он использовался не только при заготовке дров для отопления, но и при изготовлении досок. Из одного бревна путем вытесывания, или предварительного раскалывания, а затем вытесывания пластей делали 1–2 доски. Только в конце XVII в. при валке и разделке древесины начали использовать двуручные пилы для поперечной распиловки стволов. В 1690 г. впервые встречаются сведения о наличии на Ченцовском заводе больших пил для продольной распиловки бревен [2].

Таким образом, лес в России, как и в других странах, приобретал рыночную цену и получал значение предмета торговли постепенно, по мере развития экономики. В конце XVII в. в связи с увеличением объемов лесозаготовки и вовлечением леса в товарный оборот встала задача организации лесостроительства и внедрения новых орудий труда.

Библиографический список

1. Готье Ю. В. Замосковский край в XVII веке. М. : Гос. соц.-эконом. изд-во, 1937. 411 с.
2. История лесного дела в России : учеб. пособие / С. И. Кожурин, В. В. Шутов, М. В. Ермушин, В. И. Метельков. Кострома : Изд-во Костром. гос. технол. ун-та, 2004. 72 с.

Т. Ю. Лустгартен, Д. Ю. Карашчук

Костромской государственной университет
tlustgarten@yandex.ru, karashchuk-98@mail.ru

УДК 331.45

БЕЗОПАСНОСТЬ – НЕ РЕЗУЛЬТАТ, А ПРОЦЕСС

В данной статье представлены результаты анализа несчастных случаев на предприятии перерабатывающей отрасли за восемнадцать лет. Рассмотрены методы снижения производственного травматизма на предприятии.

Ключевые слова: анализ производственного травматизма, метод ротации работающих, расходы работодателя на мероприятия по охране труда.

T. Yu. Lustgarten, D. Yu. Karashchuk

Kostroma State University

SECURITY IS NOT A RESULT, BUT A PROCESS

This article presents the results of the analysis of accidents in the processing industry for eighteen years. Methods of reducing industrial injuries at the enterprise are considered.

Keywords: analysis of occupational injuries, method of rotation of employees, employer's expenses for labor protection measures.

Расходы государства на обязательное социальное страхование от несчастных случаев и профзаболеваний в 2019 г. составили 105,9 млрд руб. Пособие по временной нетрудоспособности – 2,9 млрд рублей. На медицинскую, социальную и профессиональную реабилитацию потрачено 11,2 млрд рублей [1]. За период с 2001–2019 г. на финансовое обеспечение предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профзаболеваний направлено свыше 111,5 млрд рублей.

За 2019 год государство потратило на компенсации за подорванное здоровье или травмы работников в разных отраслях хозяйства, а также на обеспечение средствами индивидуальной защиты в расчете на 1 трудящегося [2]:

- добыча полезных ископаемых – 14495 руб.;
- транспортировка и хранение, обеспечении электрической энергией, газом и паром – 11200 руб.;
- строительство – 10000 руб.;
- обрабатывающее производство – 8712 руб.;
- области информации и связи – 7509 руб.;
- сельское, лесное и др. видов хозяйств – 5714 руб.

По оценкам экспертов, издержки работодателей в связи с травматизмом и компенсациями занятости во вредных условиях труда ежегодно составляют около 1,5 трлн рублей (около 1,8 % ВВП). 40 млн человеко-дней – это потери от травматизма и вредных условий труда [3].

Анализ представленных отраслей показал, что перерабатывающая отрасль не отмечена как травмоопасная. Проведем анализ травматизма на предприятии перерабатывающей отрасли ООО «Резилюкс-Волга», основная деятельность компании с момента ее основания заключается в производстве преформ ПЭТ (полиэтилентерефталат).

ООО «Резилюкс-Волга» – это бельгийская компания RESILUX, которая имеет дочерние производственные предприятия в нескольких странах. Офис российского представительства RESILUX расположен в г. Костроме. Данное подразделение работает уже более 20 лет. Это первая компания на территории региона со стопроцентным участием иностранного капитала. На предприятии круглосуточно работает 12 производственных линий, что обеспечивает годовой объем производства 1 млрд преформ. Численность работающих – 90 человек.

Главная задача анализа травматизма – выявление любых закономерностей, вызывающих несчастные случаи на производстве, и разработка на этой основе профилактических мероприятий. Анализ несчастных случаев на производстве представляет собой исследование и распределение несчастных случаев на производстве по видам производств, травмирующим факторам и причинам их возникновения в целях выявления общих тенденций и принятия предупреждающих мер. Наиболее распространенным методом анализа травматизма является статистический метод, который дает возможность оценивать количественно и качественно уровни травматизма [4]. В рамках исследования изучены материалы регистрации и учета несчастных случаев на производстве. Основными источниками статистической информации являются акты о несчастном случае на производстве формы Н-1 [5]. Графическая интерпретация данных позволяет

наглядно представить динамику изменения травматизма в организации за период с 2002 по 2019 гг. (рис. 1).

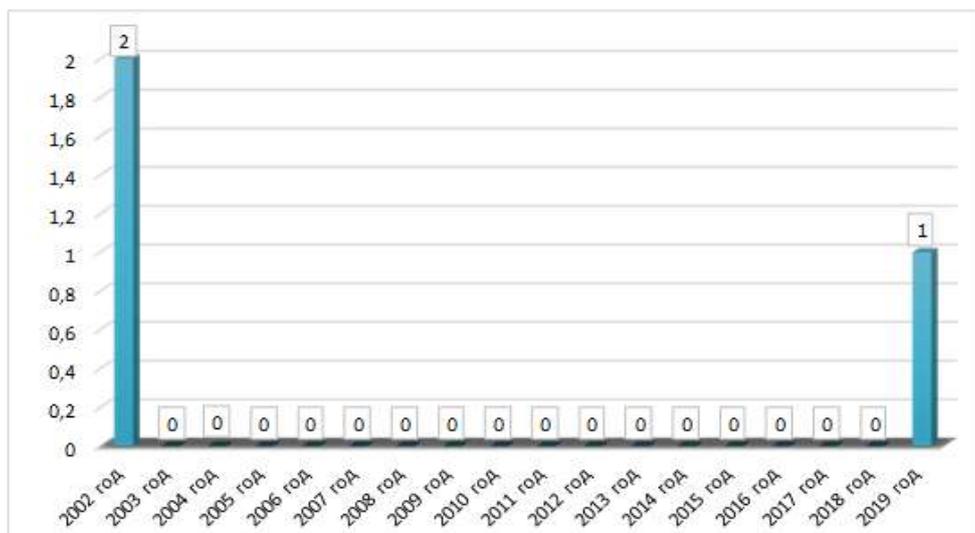


Рис. 1. Количество пострадавших в результате несчастных случаев

Видим, что в период за 2003–2018 гг. не произошло ни одного несчастного случая. Проведем анализ показателей травматизма.

Для оценки уровня травматизма проведем расчеты трех основных показателей [3]:

- показателя частоты травматизма, который показывает сколько случаев травматизма за соответствующий период (полугодие, год) приходится на 1000 среднесписочных работающих на предприятии;
- показателя тяжести травматизма (средняя тяжесть одного случая), который показывает сколько дней нетрудоспособности приходится в среднем на один случай травматизма за соответствующий период;
- показателя нетрудоспособности (потерь).

Результаты расчета основных показателей травматизма представлены в табл.

Таблица

Результаты расчета показателей травматизма

| Год | Показатель частоты травматизма | Показатель тяжести травматизма | Показатель нетрудоспособности (потерь) |
|-----------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| 2002 | 2,25 | 13,5 | 30,4 |
| 2003-2018 | 0 | 0 | 0 |
| 2019 | 1,13 | 124 | 139,6 |

Самый высокий показатель частоты наблюдался в 2002 г., а самый низкий – в период с 2003 по 2018 гг., так как травматизм был нулевым.

Показатель тяжести травматизма в зависимости от времени показывает, что самое большое его численное значение зафиксировано в 2019 г. и составило 124. Причем, показатель нетрудоспособности, зафиксированный в 2019 г., в 4,5 раза выше, чем в 2002 г., при низком показателе частоты травматизма. Это можно объяснить тяжестью травмы и временем на восстановление здоровья (реабилитацию) пострадавшего. Основным видом травм на предприятии являются термические ожоги и составляют 67 %.

Для выявления причин травматизма нами проведен анализ с учетом возраста и стажа работы пострадавших в несчастных случаях. При анализе возраста пострадавших в результате произошедших несчастных случаев, выявлено, что работникам возраста 42, 45 и 58 лет. Стаж трудовой деятельности пострадавших на предприятии составил от 5 до 10 лет.

Проведенный анализ травматизма позволил выявить причины травматизма работников в 2002 г. – утомляемость, снижение работоспособности, ослабление внимания, замедлению реакций по причине воздействия вредного фактора производственной среды в течение всей рабочей смены – повышенный уровень шума. В 2019 г. – нарушение трудовой и производственной дисциплины работником.

В период с 2003 по 2018 гг. все показатели травматизма были нулевыми, что говорит об эффективности проводимой работы по охране труда. Проведем анализ мероприятий по улучшению условий труда в этот период.

Для снижения уровня травматизма и воздействия неблагоприятных факторов на работающих (повышенный уровень шума) на предприятии был введен метод ротации работников – перевод их в течении смены с одного рабочего места на другое – смена деятельности. Как показало время, данный метод является оптимальным и имеет ряд плюсов:

- обеспечивает взаимозаменяемость работающих;
- служит развитию и расширению трудовых функций работающих;
- снижает утомляемость от высокого уровня шума (защита временем);
- предусматривает работу на других участках, где отсутствует оборудование – сборка упаковочных коробок (защита расстоянием);
- позволяет снизить класс условий труда на рабочем месте.

На предприятии ежегодно проводится «День безопасности», на который выделяется 4 часа. Работающие предприятия делятся на три группы. В этот день проходят соревнования по охране труда. В качестве экспертов приглашаются представители центра охраны и условий труда. Врач читает лекцию «Правила оказания помощи пострадавшим». По пожарной безопасности демонстрируют ролики, с представителями пожарной части отрабатывают практические навыки применения первичных средств пожаротушения. Профилактические мероприятия по гражданской обороне включают демонстрацию видеороликов по эвакуации персонала при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Проведенный анализ средств, затраченных на реализацию планов мероприятий по охране труда показал, что работодатель систематически вкладывает приличные средства на их финансирование (рис. 2).

Таким образом, проведенный анализ травматизма в динамике с 2002–2019 гг. и планов мероприятий по охране труда организации, показал, что система управления охраной труда, разработанная в соответствии концепцией (политикой) организации способны привести к «нулевому травматизму».

Систематическое выполнение запланированных мероприятий и соблюдение требований безопасности в сочетании с эффективными методами управления – это процесс, который обеспечивает длительный эффект и способствует безопасных условий труда и уменьшению расходов государства на обязательное социальное страхование от несчастных случаев и профзаболеваний.

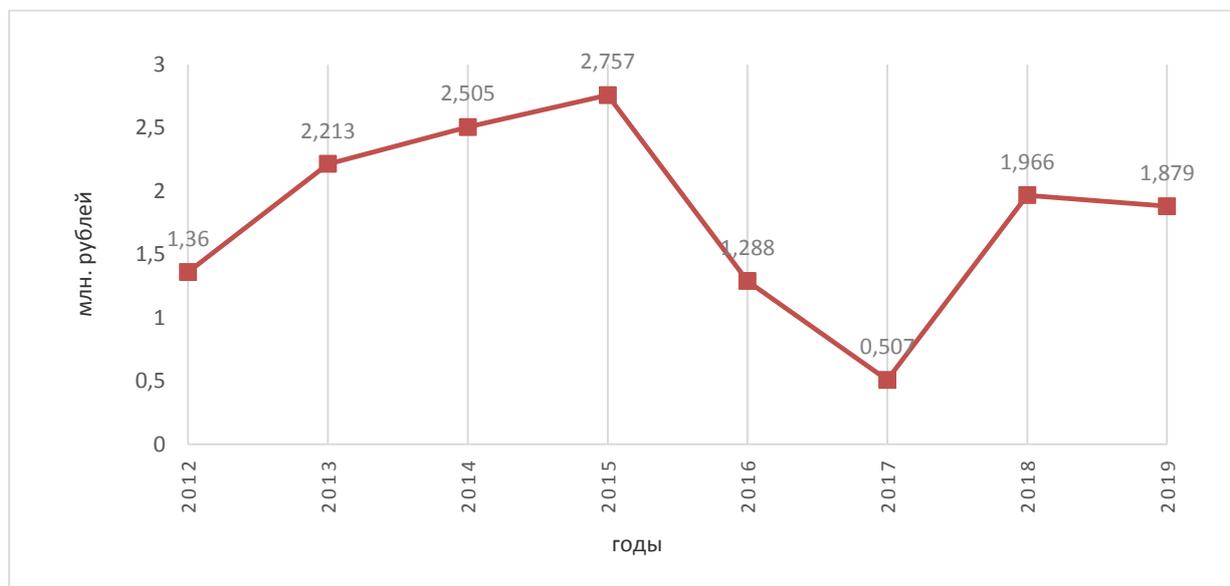


Рис. 2. Затраты на мероприятия по улучшению условий труда

Успех системы управления охраной труда зависит от обязательств, взятых на себя на всех уровнях и всеми подразделениями организации и особенно ее высшим руководством [6].

Библиографический список

1. Фонд социального страхования Российской Федерации. URL: <https://fss.ru/ru/statistics/402796.shtml> (дата обращения: 24.02.2020).
2. Росстат. URL: <https://rosinfostat.ru/travmatizm/> (дата обращения: 24.02.2020).
3. Минтруд России. URL: <https://rosmintrud.ru/labour/safety/280> (дата обращения: 24.02.2020).
4. Статистический метод анализа травматизма. URL: https://vuzlit.ru/809514/statisticheskii_metod_analiza_travmatizma (дата обращения: 04.02.2020).
5. Акты несчастных случаев ООО «Резилюкс-Волга» // Архив ООО «Резилюкс-Волга».
6. ГОСТ Р 12.0.007–2009. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Система управления охраной труда в организации. Общие требования по разработке, применению, оценке и совершенствованию. Введ. 2010–07–01. М. : Стандартиформ, 2019. 42 с. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200071037> (дата обращения: 24.02.2020).

Т. Ю. Лустгартен, К. А. Оборина

Костромской государственной университет
tlustgarten@yandex.ru, kristina.oborina.9564@mail.ru

УДК 331.45

СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ – КЛЮЧ К ПОДДЕРЖАНИЮ ВЫСОКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

В статье представлен результат изучения требований стандартов к средствам индивидуальной защиты. Проведены исследования средств индивидуальной защиты на предприятиях металлообрабатывающей промышленности, выявлены недостатки при их использовании.

Ключевые слова: средства индивидуальной защиты, спецодежда, срок эксплуатации.

PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT IS THE KEY TO MAINTAINING HIGH PERFORMANCE

The article presents the result of studying the requirements of standards for personal protective equipment. Studies of personal protective equipment at the enterprises of the Metalworking industry have been carried out, and shortcomings in their use have been identified.

Keywords: *personal protective equipment, workwear, service life.*

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) – средства, используемые работником для предотвращения или уменьшения воздействия вредных и опасных производственных факторов, а также для защиты от загрязнения. Применяются в тех случаях, когда безопасность работ не может быть обеспечена конструкцией оборудования, организацией производственных процессов, архитектурно-планировочными решениями и средствами коллективной защиты [1]. Правильное и своевременное использование средств индивидуальной защиты – один из главных ключей к сохранению нормального функционального состояния работающего и его высокой работоспособности. Благодаря средствам индивидуальной защиты и спецодежде можно предупредить неблагоприятное воздействие вредных и опасных производственных факторов на работающих. Обеспечение их качественными, современными, надежными и эффективными СИЗ повышает уровень безопасности и производительности труда, снижает производственный травматизм и предотвращает возможность развития профессиональных заболеваний работников [2].

Частой причиной травмирования работников является неприменение средств индивидуальной защиты [3]. По каким причинам некоторые работники пренебрегают использованием средств индивидуальной защиты и некоторыми элементами спецодежды? Что доставляет неудобство работникам при использовании СИЗ, и какие есть пути решения данной проблемы?

Для выявления проблем и недостатков современной спецодежды, спецобуви и СИЗ при их эксплуатации были определены следующие задачи:

- изучить общие сведения о средствах индивидуальной защиты, их разновидности и классификации;
- изучить нормативные требования к спецодежде, спецобуви и СИЗ;
- выяснить реальные сроки эксплуатации спецодежды, спецобуви и СИЗ;
- изучить акты списания спецодежды, спецобуви, СИЗ;
- изучить личные карточки работников учета выдачи СИЗ на предприятиях металлообрабатывающей промышленности;
- разработать анкету для опроса работников предприятий об эффективности и удобстве используемой спецодежды, спецобуви и СИЗ;
- провести опрос работников для выявления плюсов и минусов спецодежды, спецобуви и СИЗ;
- найти способы и методы усовершенствования спецодежды, спецобуви и СИЗ, используемых в настоящее время на предприятиях металлообрабатывающей промышленности.

При изучении государственных стандартов, были выявлены основные требования к средствам индивидуальной защиты [4–9].

1. Средства защиты работающих должны обеспечивать предотвращение или уменьшение действия опасных и вредных производственных факторов.
2. Средства защиты не должны быть источником опасных и вредных производственных факторов.
3. Средства защиты должны отвечать требованиям технической эстетики и эргономики.
4. Выбор конкретного типа средства защиты работающих должен осуществляться с учетом требований безопасности для данного процесса или вида работ.
5. Средства индивидуальной защиты следует применять в тех случаях, когда безопасность работ не может быть обеспечена конструкцией оборудования, организацией производственных процессов, архитектурно-планировочными решениями и средствами коллективной защиты.
6. Средства индивидуальной защиты не должны изменять своих свойств при их стирке, химчистке и обеззараживании.
7. Средства индивидуальной защиты должны подвергаться оценке по защитным, физиолого-гигиеническим и эксплуатационным показателям.
8. Требования к маркировке средств индивидуальной защиты должны соответствовать ГОСТ 12.4.115 и стандартам на маркировку на конкретные виды средств индивидуальной защиты.
9. Средства индивидуальной защиты должны иметь инструкцию с указанием назначения и срока службы изделия, правил его эксплуатации и хранения.
10. Средства коллективной защиты работающих конструктивно должны быть соединены с производственным оборудованием или его элементами управления таким образом, чтобы, в случае необходимости, возникло принудительное действие средства защиты.
11. Допускается использовать средства коллективной защиты в качестве элементов управления для включения и выключения производственного оборудования.
12. Средства коллективной защиты работающих должны быть расположены на производственном оборудовании или на рабочем месте таким образом, чтобы постоянно обеспечивалась возможность контроля его работы, а также безопасность ухода и ремонта.

Также нами были изучены все существующие классификации СИЗ, спецодежды и спецобуви, такие как: средства индивидуальной защиты в зависимости от назначения, опасных и вредных производственных факторов, классификация по защитным свойствам, по характеру применения и т. д.

С целью изучения перечня спецодежды, спецобуви и СИЗ металлообрабатывающей отрасли нами были выбраны два предприятия в г. Костроме (назовем их предприятие «А» и «Б»), где были изучены технологические процессы металлообработки, нормы выдачи спецодежды и СИЗ, их нормативные и фактические сроки эксплуатации.

Для выяснения реальных сроков эксплуатации спецодежды и СИЗ, были изучены акты списания, а также личные карточки работников учета выдачи СИЗ на предприятиях за 2018 г. В таблице приведены средства индивидуальной за-

щиты, фактический срок эксплуатации которых превышает количество, выдаваемое работникам на год. В подавляющем большинстве это костюмы для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Если говорить о более простых средствах защиты, как перчатки и рукавицы, то их фактическая выдача в месяц во много раз превышает положенное количество (до 2–3 пар за смену).

Таблица

Нормы выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты для работников предприятий «А» и «Б»

| Предприятие | Наименование профессии | Вид СИЗ | Количество/год | Фактический срок службы |
|-------------|--|---|----------------|-------------------------|
| «А» | Слесарь механосборочных работ | Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий | 1 на год | 2 на год |
| | Старший диспетчер, диспетчер | Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий | 1 на 2 года | 3 на 2 года |
| «Б» | Наладчик автоматических линий и агрегатных станков | Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий | 1 на год | 1 на 10 месяцев |
| | Оператор производства формованного полиуретана и пенополиуретана | Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий | 1 на год | 1 на 6–7 месяцев |
| | Оператор станков с ПУ | Костюм хлопчатобумажный для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий | 1 на год | 1 на 6 месяцев |

В рамках исследования нами была проведена визуальная оценка износа спецодежды, спецобуви и СИЗ на предприятиях металлообрабатывающей промышленности (рис.).



Рис. Износ спецодежды работников предприятий

На вопрос, что бы работники хотели изменить в спецодежде и СИЗ, которые используются на их предприятии, ответы были следующие:

- «заменить респиратор на более легкий и удобный, чтобы его было комфортно использовать всю смену»;
- «выдавать большее количество перчаток и лучшего качества»;
- «выдавать более огнестойкую спецодежду».

В результате проведенного анализа средств индивидуальной защиты и спецодежды был выявлен ряд недостатков:

- дискомфорт и неудобство при использовании СИЗ;
- плохое качество спецодежды и средств индивидуальной защиты, в связи с чем снижаются их защитные функции;
- малый срок эксплуатации, что превышает нормативное количество, выдаваемое на год.

Таким образом, поняв, какие недостатки имеет в настоящее время спецодежда и средства индивидуальной защиты, мы попытаемся найти способы и методы ее усовершенствования, так как в постоянно развивающейся промышленности роль средств защиты в обеспечении безопасности персонала имеет тенденцию к повышению. Эта роль обусловлена тем, что именно хорошо и надежно защищенный работник, чувствуя себя уверенно и комфортно, в состоянии принять первичные меры в случае нештатной ситуации и минимизировать возможные последствия. Эффективность использования средств индивидуальной защиты определяется многими факторами: правильный выбор, эксплуатация и применение.

Библиографический список

1. Средства индивидуальной защиты. URL: <http://amirsana.kz/clients/tekhnicheskieskharakteristiki-i-sroki-ekspluatatsii/sredstva-individualnoy-zashchity/> (дата обращения: 04.02.2020).
2. Типовая программа «Нулевой травматизм» URL: <http://r86.fss.ru/110137/393924/393933.shtml> (дата обращения: 04.02.2020).
3. Снижение рисков несчастных случаев на производстве. URL: <http://umcykt.ru/news/kak-snizit-risk-neschastnogo-sluchaya-na-proizvodstve/> (дата обращения: 04.02.2020).
4. ГОСТ 12.4.011–89. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства защиты работающих. Общие требования и классификация. Взамен ГОСТ 12.4.011–87; введ. 1990–07–01. М. : ИПК Изд-во стандартов, 2004. 6 с.
5. ГОСТ 12.4.064–84. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Костюмы изолирующие. Общие технические требования и методы испытаний. Взамен ГОСТ 12.4.064–79; введ. 1985–01–01. М. : ИПК Изд-во стандартов, 2001. 7 с.
6. ГОСТ 12.4.034–2001. (ЕН 133–90) Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка. Взамен ГОСТ 12.4.034–85; введ. 2003–01–01. М. : ИПК Изд-во стандартов, 2001. 7 с.
7. ГОСТ 12.4.103–83. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Взамен ГОСТ 12.4.103–80; введ. 1984–07–01. М. : ИПК Изд-во стандартов, 2002. 6 с.
8. ГОСТ 12.4.023–84. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Щитки защитные лицевые. Общие технические требования и методы контроля. Введ. 1985–07–01. М. : ИПК Изд-во стандартов, 2001. 13 с.
9. ГОСТ 12.4.068–79. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты дерматологические. Введ. 1980–07–01. М. : Стандартинформ, 2006. 3 с.

УДК 502.3

АНАЛИЗ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА ЗА 2019 ГОД

В статье рассматривается ряд чрезвычайных ситуаций природного характера за 2019 год. Оценивается экономический ущерб, нанесенный различным странам, и количество жертв.

Ключевые слова: чрезвычайные ситуации, природные катастрофы, пожары, наводнения, циклон.

E. A. Migutina, Yu. Yu. Prokopovich, I. M. Shapkina
Kostroma State University

ANALYSIS OF EMERGENCIES OF NATURAL CHARACTER FOR 2019

The article discusses a number of natural emergencies in 2019. The economic damage caused to various countries, the number of victims are estimated.

Keywords: emergencies, natural disasters, fires, floods, cyclone.

В 2019 г. произошло огромное количество массовых ЧС природного характера. Каждый населенный континент Земли был охвачен каким-то происшествием, повлекшим большой ущерб. Цель данной работы – провести статистический анализ природных катастроф, оценить вред и потери. Актуальность темы очевидна, так как с каждым годом количество природных происшествий только увеличивается, и даже нашу страну затронули крупные пожары и наводнения.

В январе 2019 г. произошло крупное наводнение в Аргентине, Уругвае и Бразилии. Так, например, за 72 часа в Уругвае выпало 497 мм осадков; в Аргентине только за два часа выпало около 100 мм осадков; в некоторых районах Бразилии уровень осадков достиг 500 мм [1]. Ущерб, нанесенный данным странам, оценивается в 2,5 млрд долл. США [2].

Весной 2019 г. в таких африканских странах, как Мозамбик, Мадагаскар, Зимбабве, Малави, прошелся мощный циклон Идай. Скорость ветров была от 130 до 280 км/ч. Идай – второй по смертности и опасности циклон в Южном полушарии, он принес огромные жертвы. Так, по официальным данным погибло 1297 человек, около 3 млн человек лишились своего жилья. Экономический ущерб, нанесенный данным странам, составляет около 2 млрд долл. США [3].

Также весной 2019 г. от природных катастроф пострадали Индия и Бангладеш. С 26 апреля по 9 мая в этих странах прошел циклон, названный Fani. Порывы ветра иногда достигали 305 км/ч, поэтому Fani был назван сильнейшим тропическим циклоном. Из-за него погибли люди, повреждения оцениваются на 8,1 млрд долл. США [4].

Летом в России, в Иркутской области, произошло крупное наводнение. Одной версии насчет того, почему это случилось, нет. Высказывались такие версии,

как спускание ГЭС, таяние мощного ледника в горах, постройка домов в пойме реки Ия. Уровень воды составлял от 2,5 до 14 м. Из-за данной природной катастрофы была разрушена автомобильная инфраструктура. Так по федеральной трассе Р-258 Байкал, связывающей Москву с Дальним Востоком, было прекращено движение. Были затоплены 167 населенных пунктов, около 10900 домов ушли под воду. Погибло 25 человек. Власти Иркутской области оценили нанесенный ущерб в 35 млрд 152 млн рублей [5].

Также в летнее время в России, в Сибири, были крупные лесные пожары. Они проходили в июле 2019 г. в отдаленных и труднодоступных районах Красноярского края, Иркутской области, Бурятии, Забайкалья и Якутии. По данным сайта Greenpeace, пожары в Сибири к началу августа 2019 г. достигли рекордных уровней за всю историю наблюдения по площади горения (4 млн га), площади сгоревших лесов (более 13 млн га) и количеству выброшенного в атмосферу углекислого газа (166 млн тонн) [6]. По заявлению руководителя Рослесхоза экономический ущерб от пожаров составил 14,4 млрд рублей [7]. На рис. 1 представлена карта распространения лесных пожаров.

Осенью в США проходил ураган «Дориан», ему присвоили максимальную, пятую категорию по шкале ураганов Саффира-Симпсона. Максимальная скорость ветра составляла 298 км/ч. Число погибших – 72 человека, более 76 тыс. человек остались без дома, на Багамах затоплено 13 тыс. жилых домов [8]. Нанесенный ущерб составил около 7 млрд долларов США.

С августа 2019 г. в Австралии проходят сильные пожары. Ущерб, нанесенный природе, колоссальный. Оценки погибших животных разнятся от 400 млн до 1,25 млрд особей млекопитающих, птиц и рептилий, без подсчета количества земноводных, насекомых и других. Сгорело около 200 жилых домов, тысячам людей пришлось покинуть дома. По оценкам специалистов, со времени начала пожаров огонь уничтожил территории площадью 20 млн га. По состоянию на 5 января 2020 г. в результате пожаров сгорело около 6,3 млн гектаров лесов, огнем уничтожено более 2500 зданий, погибло 25 человек. Экономический ущерб оценивается в 3,54 млрд долларов США [9]. Карта пожаров в Австралии представлена на рис. 2.



Рис. 1. Карта распространения лесных пожаров



Рис. 2. Карта пожаров в Австралии

Количество природных катаклизмов с каждым годом увеличивается. Так, если в 2010 г. число ЧС составляло примерно 500, то в 2015 и 2016 гг. их число достигло 700 за каждый год. В 2018 г. это число достигло 850, из них 46 % –

наводнения и оползни, 42 % – штормы, 5 % – землетрясения, 7 % приходится на пожары и засуху. В 2019 г. произошло 820 стихийных бедствий.

Рассмотрев самые крупные природные ЧС за 2019 г., можно сделать вывод, что в этом году прошло огромное количество пожаров, наводнений, циклонов и ураганов. В результате стихийных бедствий в 2019 г. погибло около 9000 человек по сравнению с 15000 в 2018 г. Общие потери от природных катастроф в 2019 г. составили 150 млрд долларов, в 2018 г. эта сумма составила 186 млрд долларов [10]. То есть, по сравнению с предыдущим годом, количество ЧС уменьшилось. Но сравнивая статистику за 1980 и за 2019 гг., то количество происшествий выросло почти в 4 раза.

Библиографический список

1. Наводнение в Аргентине, Уругвае и Бразилии, январь 2019. URL: <https://geocenter.info/new/navodnenie-v-argentine-urugvae-i-brazilii-janvar> (дата обращения: 14.02.2020).
2. 2019 год завершает десятилетие исключительного глобального тепла. URL: <https://meteoinfo.ru/novosti/99-pogoda-v-mire/16609-2019-god-zavershaet-desyatiletie-isklyuchitelnogo-globalnogo-tepla> (дата обращения: 14.02.2020).
3. Cyclone Idai: Mozambique president says 1,000 may have died. URL: <https://www.bbc.com/news/world-africa-47609676> (дата обращения: 14.02.2020).
4. Fani damages 53,000 acres of cropland, 13,000 houses. URL: <https://www.thedailystar.net/country/cyclonic-storm-fani-damages-53000-acres-crop-13000-houses-1738579> (дата обращения: 14.02.2020).
5. Ущерб от наводнений в Иркутской области. URL: <https://rg.ru/2019/08/22/reg-sibfo/ushcherb-ot-navodnenij-v-irkutskoj-oblasti-ocenili-v-35-mlrd-rublej.html> (дата обращения: 14.02.2020).
6. Лесные пожары в Сибири – это климатический кризис. URL: <https://greenpeace.ru/blogs/2019/08/05/lesnye-pozhary-v-sibiri-jeto-klimaticheskij-krizis/> (дата обращения: 14.02.2020).
7. Ущерб от лесных пожаров в России в 2019 году. URL: <https://ria.ru/20191217/1562490197.html> (дата обращения: 14.02.2020).
8. Ураган «Дориан». URL: <https://www.bbc.com/russian/news-49564526> (дата обращения: 14.02.2020).
9. Экономика бедствия: сколько стоят пожары и наводнения. URL: <https://www.gazeta.ru/business/2020/01/13/12907814.shtml> (дата обращения: 14.02.2020).
10. 2019 natural catastrophes. URL: <https://www.iii.org/fact-statistic/facts-statistics-global-catastrophes> (дата обращения: 14.02.2020).

В. Н. Мошкова

Костромской государственной университет

SmIrNoWa.2311@yandex.ru

Научный руководитель: к.т.н., доц. Т. Н. Вахнина

УДК 691.15

СНИЖЕНИЕ ГОРЮЧЕСТИ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ

В статье представлены результаты работы по снижению горючести композиционных материалов строительного назначения из растительных отходов. В качестве замедлителя горения использован фторид аммония.

Ключевые слова: лен, хлопок, отходы, композиционные плитные материалы, замедлитель горения.

REDUCING THE COMBUSTIBILITY OF COMPOSITE MATERIALS MADE FROM PLANT WASTE

The article presents the results of work on reducing the combustibility of composite materials for construction purposes from plant waste. As inhibitor of combustion ammonium fluoride is used.

Keywords: flax, cotton, waste, composite board materials, a retarder of combustion.

Проблема использования растительных отходов в качестве наполнителя композитов в настоящее время имеет высокую актуальность. Растительные отходы, как древесные, так и отходы однолетников, таких как лен, хлопок, традиционно используются для получения теплоизоляционных строительных материалов. Разработкой плитных материалов из растительных отходов занимались

Н. В. Озерова, И. Б. Катраков с коллегами, Г. Н. Аникеенко, Н. А. Прищенко и другие исследователи [1–4].

Отходы однолетников, в отличие от отходов переработки древесины, реже используются для производства строительных материалов, хотя данное сырье характеризуется рядом ценных технических качеств. Отходы переработки льна, хлопка и других однолетников являются возобновляемым сырьем, имеют малую плотность, низкое значение коэффициента теплопроводности, хорошо совмещаются с поликонденсационными связующими. К недостаткам растительных отходов можно отнести их высокую горючесть. Химический состав отходов оказывает значительное влияние на пожароопасные свойства. Растительные материалы, включая однолетники, являются биополимерами. Их основным горючим компонентом является целлюлоза [5]. Лен занимает промежуточное значение между древесиной и хлопком (табл. 1).

Таблица 1

Содержание целлюлозы в растительных наполнителях

| Вид наполнителя | Содержание целлюлозы, не более, % |
|-----------------|-----------------------------------|
| Древесина | 50 |
| Лен | 80 |
| Хлопок | 98 |

При высокотемпературном воздействии протекает реакция карбонизации материала с образованием нелетучего коксового остатка. Вид растительного наполнителя обуславливает закономерности горения композита на его основе.

При температурах от 200 до 230 °С, деструкция целлюлозы происходит в основном за счет аморфной части, а кристаллическая часть сохраняется. При дальнейшем повышении температуры до 280 °С и выше начинает разрушаться и кристаллическая часть. При температуре около 340 °С происходит полная аморфизация со значительной потерей массы (до 60 %). При температуре около 450 °С выделение жидких продуктов заканчивается и образуется целлюлозный уголь [6].

Таким образом, основным недостатком растительных материалов является их горючесть, способность распространять пламя с выделением большого количества тепла и токсичных газообразных продуктов горения. Все это повышает риск возникновения пожароопасной ситуации. При разработке композиционных материалов из растительного сырья необходимо обеспечить их огнезащищенность. Для композитов на основе биополимеров рациональным способом является введение замедлителей горения в материал в процессе изготовления.

Системы (табл. 2), используемые для снижения горючести материалов, подавляют или предотвращают процессы горения путем химического или физического воздействия в газовой или конденсированной сфере [7].

Таблица 2

Классификация замедлителей горения для полимеров

| Группа | Химическая формула |
|-------------------------------------|--------------------|
| <i>Неорганические соединения</i> | |
| гидроксид алюминия | $Al(OH)_3$ |
| тетраборат натрия | $Na_2B_4O_7$ |
| <i>Галогенсодержащие соединения</i> | |
| хлористый аммоний | NH_4Cl |
| фтористый аммоний | NH_4F |
| <i>Фосфоросодержащие соединения</i> | |
| ортофосфорная кислота | H_3PO_4 |

Замедление горения может быть связано с понижением теплоты и температуры горения, что особенно заметно при добавлении галогеносодержащих соединений.

В исследовании были изготовлены теплоизоляционные композиты из отходов прядения льна и хлопка с использованием технологии производства мягких древесноволокнистых плит. В качестве связующего использовали карбамидоформальдегидное (КФС) и фенолоформальдегидное (ФФС). Изготавливались контрольные плиты без добавки антипирена и плиты в огнезащищенном исполнении. Для снижения горючести полимерных материалов часто используются хлориды, однако потребное для замедления горючести количество хлорида аммония приведет к почти мгновенному отверждению поликонденсационного связующего. Поэтому в качестве антипирена был использован фторид аммония. Доля добавки замедлителя горения 20 % от веса связующего.

В табл. 3 представлены результаты определения физико-механических показателей плит и потери массы образцов при огневом воздействии.

Таблица 3

Результаты определения показателей плит из растительных отходов

| Вид наполнителя, вид связующего | Замедлитель горения | Прочность плит при статическом изгибе, МПа | Разбухание плит по толщине, % | Потеря массы при горении, % |
|---------------------------------|---------------------|--|-------------------------------|-----------------------------|
| Лен, КФС | + | 0,55 | 15,3 | 23,1 |
| Лен, КФС | - | 0,58 | 17,9 | 63,9 |
| Лен, ФФС | + | 0,56 | 10,5 | 21,4 |
| Лен, ФФС | - | 0,61 | 12,4 | 61,7 |
| Лен + древесная стружка, КФС | + | 0,57 | 19,9 | 23,9 |
| Лен + древесная стружка, КФС | - | 0,59 | 16,2 | 67,5 |

Таким образом, одним из рациональных путей снижения пожарной опасности разрабатываемых композиционных плитных материалов с растительным наполнителем является использование галогенсодержащего замедлителя горения материала – фторида аммония.

Библиографический список

1. Озерова Н. В. Плитные строительные материалы из растительных отходов : автореф. дис. ... канд. техн. наук. Пенза, 2000. 22 с.
2. Катраков И. Б., Маркин В. И., Базарнова Н. Г. Получение пресс-масс и плитных материалов на основе кавитированного растительного сырья // Известия Алтайского государственного университета. Химия. 2014. № 3, Т. 1. С. 204–208.
3. Способ получения плитного композиционного материала из лигноцеллюлозного сырья : пат. 2404048 Рос. Федерация. № 2008120446/04; заявл. 22.05.2008; опубл. 20.11.2010, Бюл. № 32. 9 с.
4. Перспективы применения отходов сельскохозяйственных культур в производстве полимерных материалов / Н. А. Прищенко, А. М. Заболотная, А. А. Руденко, Д. М. Ярыгин, В. П. Дорожкин, Ю. В. Гулая, А. А. Дворницин, Л. А. Лим // Молодой ученый. 2017. № 2. С. 27–29.
5. Куничан В. А., Харитонов С. В. Синтез карбоксиметилцеллюлозы из льняной целлюлозы // Химия растительного сырья. 1999. № 2. С. 157.
6. Азаров В. И., Буров А. В., Оболенская А. В. Химия древесины и синтетических полимеров : учебник для вузов. СПб. : Санкт-Петерб. гос. лесотехнич. академия, 1999. 628 с.
7. Кодолов В. И. Горючесть и огнестойкость полимерных материалов. М. : Химия, 1976. 160 с.

Р. А. Нуртдинова, А. А. Нуртдинова, А. А. Азанова

Казанский национальный исследовательский
технологический университет
regina-n95@mail.ru, nalina.2000@mail.ru,
azanovlar@mail.ru

УДК 687

ДЖИНСОВАЯ ОДЕЖДА КАК ВТОРИЧНОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

В статье рассмотрена проблема текстильных отходов потребления. В качестве объекта переработки в масштабах, близких к промышленным, предложены джинсовые брюки. Показаны возможные варианты швейных изделий, изготовленных на основе текстильных отходов.

Ключевые слова: текстильная отходы, джинсовые брюки, вторичное сырье, джинсовый мех, переработка.

R. A. Nurtdinova, A. A. Nurtdinova, A. A. Azanova
Kazan National Research Technological University

JEANS CLOTHES AS A SECONDARY RAW MATERIAL FOR CLOTHES PRODUCTION

The authors examined the problem of textile waste consumption. Jeans pants can be recycled on a scale close to industrial. Possible options for garments made on the basis of textile waste are shown.

Keywords: textile waste, denim pants, recycled materials, denim fur, recycling.

В настоящее время проблема рационального использования природных ресурсов и переработки отходов, в том числе текстильных, становится все более актуальной. В мире ежегодно производится около 100 млрд единиц одежды, а объемы отходов текстильной промышленности достигают 92 млн тонн/год [1]. По данным Greenpeace количество ежегодно выбрасываемой в мире одежды составляет около 7 млн тонн [2]. Такие отходы наряду с пластиковыми, металлическими и другими могут перерабатываться и повторно использоваться.

Особенностью переработки бытовых текстильных отходов является тщательная предварительная обработка, так как в большинстве случаев они сильно загрязнены, неоднородны и состоят из различных волокон. Процедура первичной подготовки включает в себя различные технологические операции, в частности: сортировку, удаление пыли, стирку, химчистку, дезинфекцию и т. д. В настоящее время в промышленных объемах переработка текстильных отходов (в подавляющем большинстве производственных) представляет собой процесс регенерации хлопковых и шерстяных волокон, которые впоследствии служат сырьем для изготовления нетканых материалов различного назначения: ватинов, обтирочных, строительных утепляющих и прочих [3]. Переработка же текстильных отходов без разрушения материала, а точнее, продление его жизненного цикла, представляет собой творческое преобразование в новые изделия: *upcycling*, *redesign*, *customization*, *trashion* и другие [4]. Эти направления реализуются локально в единичном производстве и, как правило, не из экономических соображений, а с целью создания неповторимого и креативного дизайна, а изделия *hand made* (ручной работы) зачастую стоят в разы дороже новых изделий промышленного производства. Авторами рассматривается идея использования текстильных отходов потребления для производства швейной продукции в объемах, близких к промышленным.

Объектом переработки предлагается выбрать джинсовые брюки, выбор такого ассортимента отходов потребления обусловлен следующими факторами:

- относительно однородный волокнистый состав материала – джинсовая ткань производится из хлопка или с небольшим до 10 % добавлением химических волокон (эластан, лайкра, вискоза и т. д.). Следовательно, материалы будут обладать и близкими (в определенном диапазоне) физико-механические свойствами. Джинсовые ткани характеризуются высокой гигроскопичностью, прочностью, стойкостью к истиранию и воздухопроницаемостью, долговечны и устойчивы к действиям химчистки и стирки, повышенных и пониженных температур;
- унифицированность конструкции изделия – основные элементы конструкции джинсовых брюк универсальны и, как правило, отличаются лишь декоративным решением, что позволяет применять однотипные технологические приемы и организовать производственный процесс по принципам поточного производства.

Совокупность перечисленных факторов позволяет использовать джинсовые брюки, бывшие в употреблении, для переработки в новые швейные изделия в серийном производстве. Ассортимент изделий, который может изготавливаться из такого сырья, достаточно широк и разнообразен.

Анализ модных тенденций 2020–2021 гг. показал, что «джинсовая мода» очень актуальна и востребована [5–7]. Хочется выделить одно из модных направлений – одежду из «джинсового меха» (рис. 1). Модный дом Gucci уже отказался от меха редких животных, взамен дизайнеры предлагают разные варианты пальто из искусственного меха. Имитация меха с использованием джинсовой ткани, на наш взгляд, в определенных случаях может стать достойной альтернативой традиционному искусственному меху. Идея перерабатывать деним так, что он визуально становится похожим на мех, пришла Украинскому дуэту дизайнеров Ксении и Антону Шнайдер [8]. В сезон весна-осень актуальность модных джинсовых курток значительно возрастет, будут востребованы куртки, и пальто из джинсового меха, сегодня вариации на тему джинсового меха появляются и у других дизайнеров таких как Майкл Корс, Джимми Чу, которые также за то, чтобы найти альтернативу натуральному меху. «Мы считаем, что джинсовый мех может быть ответственной, веселой и свободной от жестокости альтернативной меху животных», – сказал Фабио Ди Либерто, директор бренда Isko [9].

Бывшая в употреблении джинсовая одежда может использоваться также при изготовлении изделий в технике лоскутного шитья (рис. 2). Многие изделия в лоскутном дениме смотрятся стильно и оригинально, и уже сейчас становятся популярным, и выходят на подиум [10–12].



Рис. 1. «Джинсовый мех»



Рис. 2. Модели изделий, изготовленные в технике лоскутного шитья

Бесспорно, производство подобных изделий будет достаточно трудоемким, что отразится на их себестоимости. Однако на сегодняшний день экономики развитых стран ориентированы на ресурсосбережение и охрану окружающей среды, и эта тенденция усиливается во всем мире, а мировая прогрессивная общественность отличается экологическим мировоззрением. В связи с этим, технологии переработки отходов, несомненно, будут находить всестороннюю поддержку, в том числе среди потребителей. Сбор бывших в употреблении джинсовых брюк, появление на рынке таких изделий, рекламные мероприятия и т. д. будут способствовать экологическому воспитанию населения. Переработка текстильных отходов потребления снизит потребность в первичных сырьевых ресурсах и уменьшит количество отходов, подлежащих захоронению и обезвреживанию.

Библиографический список

1. Мода и свалки: трагические цифры // Фонд «Второе дыхание». 15.11.2018. URL: <https://vtoroe.ru/2018/11/15/moda-i-svalki-tragicheskie-tsifry/> (дата обращения: 15.02.2020).
2. Что делать с мусором в России? Масштабы мусорной проблемы // справочник «Гринпис». URL : <https://greenpeace.ru/wp-content/uploads/2019/10/report-RUSSIA-GARBAGE.pdf> (дата обращения: 15.02.2020).
3. Ладихина Т. В. Теоретические аспекты и практика использования текстильных отходов потребления в России и за рубежом // Экономика и предпринимательство. 2013. № 10 (39). С. 344–348. URL: <http://naukarus.com/teoreticheskie-aspekty-i-praktika-ispolzovaniya-tekstilnyh-othodov-potrebleniya-v-rossii-i-za-rubezhom> (дата обращения: 15.02.2020).
4. Промышленность России. Переработка отходов текстильной промышленности. URL: http://hromax.ru/pererabotka_tkaney.html (дата обращения: 15.02.2020).
5. Модная джинсовая одежда и джинсовый стиль 2020 // Модный журнал «Beauty Blog». URL: <https://1001sovety.ru/dzhinsovaya-odezhda/> (дата обращения: 15.02.2020).
6. Супермодный деним – лучшие новинки джинсовой одежды // Информационный портал «News in time». URL: <https://news-intime.ru/modnyj-denim-foto-trendy/> (дата обращения: 17.02.2020).
7. Тренд сезона – деним // Женский журнал «Cosmopolitan» 2019–2020 / ред. А. Волкова. URL: <https://www.cosmo.ru/fashion/trends/trend-sezona-denim/> (дата обращения: 16.02.2020).
8. Как делается джинсовых мех // Интернет журнал о моде «Buro 24/7». 10.11.2017. URL: https://m.buro247.ua/fashion/trends/making-of-ksenia-schnaider-jeans-fur.html?gallery=gallery-7102_5e4c4869629be&slide=1 (дата обращения: 15.02.2020).
9. Веласкес А. Использование джинсовой ткани для изготовления меховых альтернатив // Источник журнала «Brands». 02.03.2018 URL: <https://sourcingjournal.com/denim/denim-brands/designerusing-denim-fur-alternatives-95635> (дата обращения: 17.02.2020).
10. Как ухаживать и хранить джинсовую одежду // Все о моде и красоте. URL: <http://style-and-beauty.ru/kak-uxazhivat-i-xranit-dzhinsovuyu-odezhdu/> (дата обращения: 15.02.2020).
11. Социальная сеть. URL: <https://pin.it/va5yreu76mwrk> (дата обращения: 15.02.2020).
12. Get into the fray with these next-level denim jackets // Eat. Sleep. Denim. 26.09.2018. URL: <http://eatsleepdenim.com/blog/denim-style/get-into-the-fray-with-these-next-level-denim-jackets/> (дата обращения: 15.02.2020).

Л. Г. Хисамиева, А. А. Нуртдинова, Р. А. Нуртдинова

Казанский национальный исследовательский
технологический университет

g-kgtu@mail.ru, nalina.2000@mail.ru,

regina-n95@mail.ru

УДК 687

КОНСТРУКТИВНЫЕ ФАКТОРЫ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ОДЕЖДЫ В СТИЛЕ БОХО

В статье рассмотрены основные принципы безотходного производства «ZeroWaste», и представлены спроектированные модели женской одежды в стиле бохо с учетом конструктивных факторов ресурсосбережения при конструкторской проработке моделей одежды.

Ключевые слова: zerowaste, стиль бохо, многослойность, конструктивные факторы, женская одежда.

CONSTRUCTIVE FACTORS OF RESOURCE SAVING IN THE DESIGN OF CLOTHES IN THE STYLE OF BOHO

The article discusses the basic principles of non-waste production «ZeroWaste», and presents the designed models of women's clothing in the boho style, taking into account the design factors of resource saving in the design study of clothing models.

Keywords: zerowaste, boho style, layering, design factors, women's clothing.

Безотходное производство или «ZeroWaste» является одним из активно развивающихся направлений легкой промышленности, которое особое внимание уделяет образованию отходов как в процессе производства изделия, так и в ходе его утилизации и стремится свести их к нулю.

Технология безотходного производства в проектировании одежды существовала на протяжении многих веков. Основные принципы этой технологии имели отражение в большей своей части в элементах народных костюмов, к которым относятся рубахи, кимоно, сари и хитоны, и имели ряд характерных черт этноса (например, пышный рукав, широкая юбка). Новатором в применении технологии безотходного производства в XX веке является Зандра Роудз, которая создала изделия «косого кроя» [1]. Тем не менее, сам термин «zerowaste» появился лишь в 2000-х годах. К дизайнерам, использующих этот принцип относятся Иссей Мияке, Мэйсон Марджела, Йохле Тенг, Тимо Риссанен, Тара Сан Джеймс и большая часть японских дизайнеров.

В настоящее время проводятся различные международные выставки, посвященные новым идеям по применению безотходного производства. «Делать моду без траты» (Делай моду, не делая отходов) является одной из них и регулярно проводится в Нью-Йорке.

Технология «ZeroWaste» – это набор определенного количества принципов, поэтому современные дизайнеры прибегают к принципу «zerowaste» не только как к моде нулевых отходов, но и как к способу создания экологически чистой продукции и способу создания совершенно новой формы одежды и аксессуаров [2].

Изучив огромное множество стилистических направлений можно прийти к выводу, что одним из практичных и актуальных стилей сейчас считается бохо. Благодаря этому стилю можно комбинировать различные виды тканей, относящиеся к не менее актуальной теме моде нулевых отходов.

Стиль бохо появился сравнительно недавно – в начале 90-х годов. Сегодня он возвращается на модные показы в несколько обновленном виде и обретает второе дыхание. Особо популярным бохо стиль становится после Кейт Мосс, которая начала смешивать спортивный и этнический стили в гардеробе, а дизайнеры решили, что это достаточно красиво и экстравагантно для создания новой тенденции. Другие известные актеры и певцы, такие как Хелена Бонем-Картер и Джонни Депп, Сиенна Миллер, а также сестра Олсен стали яркими представителями стиля бохо.

Существуют некоторые основные признаки и характерные черты этого свободного стиля одежды:

Многослойность. Несколько различных слоев одежды создают богатый этнический бохо – оборки, топы, жилеты, ярусные юбки и разнообразие материалов. Стиль бохо для полных или очень худых девушек будет отличным вариантом скрыть недостатки фигуры.

Фактурность. Материалы бохо-стиля мятые, неровные, шершавые, потертые, порезанные и ворсистые. мех в стиле бохо используется только ненатуральный.

Драпировка, оборки, рюши, складки, воланы, защипы, сборки. Любые объемные отделки красивых натуральных материалов, а также кружево сделают образ нежным и женственным.

При проектировании костюма, необходимо выбирать определенные для поставленной задачи виды текстильных материалов и цветовую гамму. Если этих средств бывает недостаточно, тогда уместно использовать расширенный ассортимент текстильных материалов: различные виды ткани, кожи, меха, пленочных материалов, фурнитуры и пр. Более того, такие средства гармонизации, как пластическая сопряженность частей формы, пропорциональность, ритмическая согласованность, масштабность, симметрия и асимметрия позволят усилить выразительность комбинаторных сочетаний различных фактурных поверхностей формы проектируемого изделия. Композиционная проработка фактурных форм и организация их в единую комплексную структуру костюма достигается посредством их сопряжения между собой по определенным принципам:

- соединения материалов в одном изделии;
- взаимного пересечения материалов друг с другом в комплекте, состоящим из нескольких изделий.

Принцип взаимного пересечения форм отражает многослойность в одежде.

Композиционная проработка сопряжения форм в многослойном комплекте ведется в следующих направлениях:

- корректировка пропорциональных отношений частей формы;
- выявление главных и второстепенных декоративных характеристик материалов;
- уточнение соответствия пластических и декоративных характеристик материалов авторскому замыслу и назначению одежды.

Проблемы создания малоотходной технологии изготовления одежды на основе соединения различных материалов в единую структуру костюма путем повторного рационального использования вторичных текстильных материалов являются весьма актуальными в современных условиях.

В ходе работы на основе принципа безотходного производства изделий, основных признаков и характерных черт стиля бохо в одежде, принципов сочетаний различных фактурных поверхностей формы в многослойном комплекте и конструктивных факторов ресурсосбережения при конструкторской проработке моделей одежды разработаны оригинальные модели женской одежды, представленные на рисунке.

В проектно-творческой лаборатории Института технологий легкой промышленности, моды и дизайна КНИТУ, отличительной особенностью которой

являются не фундаментальные исследования, а решение прикладных научных задач, совместно со студентами профилирующих кафедр ведется активная работа по изготовлению спроектированных женских моделей.

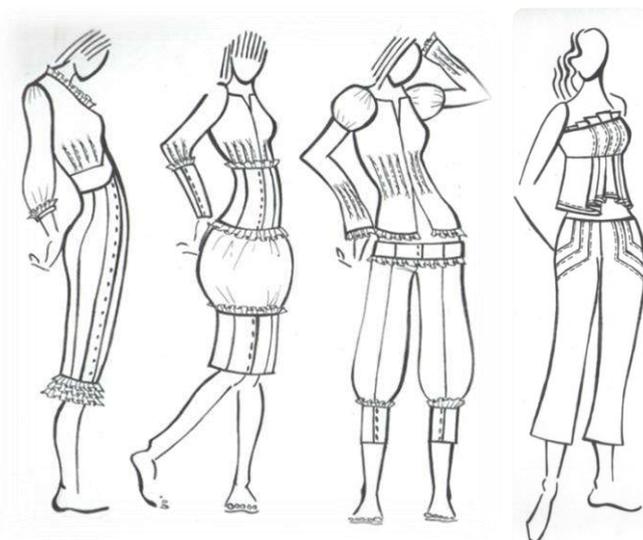


Рис. Спроектированные модели женской одежды в стиле бохо

Особое внимание уделено оптимальному подбору пакета материалов. Выбраны комплексные и соответствующие им единичные показатели качества предлагаемых материалов. Проработаны технологические аспекты спроектированных моделей с учетом многослойности комплектов и их конструкций. Подбранная цветовая гамма и конструктивные особенности отвечают основным характеристикам стиля бохо и учитывают требования принципа композиционной проработки фактурных форм целостного костюма. На основную модель составлена конфекционная карта, которая включает образцы основного материала различных расцветок и рисунков, применяемых для данной модели, образцы подкладочного, прикладного материалов и фурнитуры, сосчитана себестоимость изделия. Экономические показатели проекта подтверждают его эффективность.

Библиографический список

1. Де ла Хей Э. Зандра Роудс и текстильное искусство: роман на всю жизнь. Лондон : Античный клуб коллекционеров, 1995. 160 с.
2. Риссанен Т. Безотходный дизайн одежды: этюд на стыке тканей, дизайн одежды и выкройка моделей. Сидней : Технологический университет, 2013. 224 с.

О. Н. Шабарова, Д. И. Юрасов

Костромской государственной университет
o.shabarova@mail.ru, dima344699@mail.ru

УДК 614.78

ОБОСНОВАНИЕ СОЗДАНИЯ ПРОЕКТА САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ

В статье рассматриваются вопросы, связанные с необходимостью разработки проектов санитарно-защитных зон предприятиями. Сопоставляются размеры штрафов за отсутствие проектов СЗЗ и стоимость работ по разработке проектов.

Ключевые слова: санитарно-защитная зона, проект, штраф.

SUBSTANTIATION OF CREATION OF THE PROJECT OF THE SANITARY PROTECTIVE ZONE

The article discusses issues related to the need to develop projects for sanitary protection zones by enterprises. The sizes of fines for the absence of SPZ projects are compared with the cost of work on project development.

Keywords: sanitary protection zone, project, fine.

Под санитарно-защитной зоной (СЗЗ) понимают специальную территорию с особым режимом использования, которую устанавливают вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека. По функциональному назначению СЗЗ – защитный барьер, обеспечивающий безопасность населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

СЗЗ является важным аспектом в грамотной и безопасной эксплуатации предприятия. На территории РФ для некоторых предприятий разработка проекта СЗЗ является обязательной мерой. Однако существуют объекты, которым проект СЗЗ не требуется. К таким объектам относятся:

1) предприятия, не являющиеся источниками негативного воздействия на окружающую среду и здоровье человека, т. е. уровни загрязнения, создаваемые таким предприятием, за пределами промышленной площадки не превышают 0,1 ПДК и/или ПДУ;

2) предприятия, относящиеся к IV–V классам опасности, согласно санитарной классификации предприятий, сооружений и иных объектов. Для них ориентировочный размер СЗЗ определен законом;

3) предприятия, являющиеся объектами малого бизнеса и относящиеся к V классу опасности;

4) предприятия малого бизнеса с количеством работающих не более 15 человек.

Для других предприятий, сооружений и объектов разработка проекта СЗЗ является необходимостью. К нормативным актам, регулирующим область проектирования СЗЗ, относятся:

- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200–03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
- Постановление Правительства РФ от 03.03.2018 № 222 «Об утверждении Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон».

С экономической точки зрения разработка проекта СЗЗ часто является более выгодным решением, чем выплата штрафов и компенсаций. За отсутствие проекта СЗЗ или неправильно разработанный проект хозяйствующий субъект может быть привлечен к административной ответственности в соответствии с КоАП РФ. Так, в соответствии со ст.6.3 КоАП РФ [1] нарушение законодатель-

ства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения влечет предупреждение или наложение административного штрафа в следующих размерах:

- на граждан – от 100 до 500 руб.;
- на должностных лиц – от 500 до 1000 руб.;
- на лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица от 500 до 1000 руб. или административное приостановление деятельности на срок до 90 суток;
- на юридических лиц – от 10000 до 20000 руб. или административное приостановление деятельности на срок до 90 суток.

Размер административного штрафа за несоблюдение экологических требований при осуществлении градостроительной деятельности и эксплуатации предприятий, сооружений или иных объектов определяется ст. 8.1 КоАП:

- должностные лица – от 2000 до 5000 руб.;
- юридические лица – от 20000 до 100000 руб.

Может ли предприятие разработать проект СЗЗ самостоятельно? Разработка проекта СЗЗ не обязательно должна производиться сотрудниками специализированной компании. Данный проект вполне успешно может быть разработан силами самого предприятия, при наличии в его штате грамотных экологов. При этом подобные услуги оказывает и множество специализированных организаций.

Стоимость разработки проекта санитарно – защитной зоны варьируется в пределах 25000–200000 руб. В зависимости от комплекса оказываемых услуг. Разработка проекта СЗЗ это сложный и трудоемкий процесс, поэтому для предприятий, которые выбрасывают в атмосферный воздух множество загрязняющих веществ проект СЗЗ будет стоить дороже, чем для среднестатистического предприятия, так как объем выполняемых работ и их сложность увеличиваются. Конкретная цена за разработку проекта СЗЗ обговаривается на личной встрече при анализе деятельности предприятия. В среднем в РФ стоимость проекта СЗЗ составляет около 100000 руб.

Сроки действия проекта СЗЗ не регламентируются законодательно. Пересмотр сроков осуществляется при необходимости пересмотра размеров СЗЗ в следующих случаях:

- изменения технологического цикла или производительности предприятия;
- осуществление строительных работ на приграничных территориях;
- изменения границ территории СЗЗ по итогам деятельности владельцев смежных участков.

В иных случаях срок действия проекта СЗЗ автоматически считается бессрочным и соответствует периоду существования самого предприятия.

Сопоставив суммы возможных штрафов и стоимости разработки проекта, видим, что они приблизительно одного порядка. Максимальный штраф – до 100000 руб. и средняя стоимость проекта также около 100000 руб. Однако следует учесть, что периодичность проверок осуществляется надзорными органами согласно действующему законодательству. Т. е., штрафы могут быть наложены неоднократно. Кроме того, инспекционные проверки могут быть проведены не только по графику, но и по обращениям граждан, чьи земельные участки или

территории жилых домов оказались внутри границ санитарно-защитной зоны. В случае их обращения в судебные органы при отсутствии у предприятия разработанного проекта СЗЗ, протоколов проведения измерений факторов на границе СЗЗ и др. документов граждане могут рассчитывать на компенсации от предприятия, размер которых будет исчисляться миллионами (вплоть до покупки нового жилья).

Таким образом, разработка проекта СЗЗ – обязательное условие работы объекта, представляющего опасность среде обитания и здоровью человека вследствие опасных факторов на производстве – пыли, шума, вредных отходов и выбросов.

Библиографический список

1. Об административных правонарушениях : Кодекс Рос. Федерации от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 27.12.2019) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.02.2020) : принят Гос. Думой 20 декабря 2001 г. : одобр. Советом Федерации 26 декабря 2001 г. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/ (дата обращения: 19.02.2020).

И. М. Шапкина, Г. К. Букалов, П. В. Ведерникова
Костромской государственной университет
irinashapkina@yandex.ru, gk.bukalov44@yandex.ru

УДК 613.62

ОСОБЕННОСТИ ПРАВИЛ БЕЗОПАСНОГО ПОВЕДЕНИЯ ТУРИСТОВ ПРИ ПОСЕЩЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАКАЗНИКА «СУМАРОКОВСКИЙ»

В статье вопрос безопасного поведения туристов при посещении ОГБУ «Государственный природный заказник «Сумароковский». Даны правила техники безопасности при встрече с лосями, рекомендации по оказанию первой медицинской помощи при получении характерных травм.

Ключевые слова: *экотуризм, лоси, безопасность.*

I. M. Shapkina, G. K. Bukalov, P. V. Vedernikova
Kostroma State University

FEATURES OF SAFETY BEHAVIOR RULES OF TOURISTS VISITING «STATE NATURE RESERVE «SUMAROKOVO»

The article deals with the issue of safe behavior of tourists when visiting the Federal state budgetary institution «State Nature Reserve «Sumarokovo». Safety rules for meeting with moose and recommendations for first aid in case of characteristic injuries are given.

Keywords: *ecotourism, moose, safety.*

Экологическая характеристика лосефермы. Для того чтобы ОГБУ «Государственный природный заказник «Сумароковский» мог по праву считаться объектом экотуризма, необходимо чтобы состояние окружающей среды на ее территории было экологически безопасно [1].

Приказом Правительства Российской Федерации на территории лосефермы и прилегающих к ней участках был образован государственный природный заказник федерального значения «Сумароковский» (далее – ГПЗ «Сумароковский»). ГПЗ «Сумароковский» предназначен для сохранения и восстановления ценных в хозяйственном отношении, а также редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного мира и среды их обитания [2].

Заказник расположен в Костромском и Красносельском районах Костромской области и занимает площадь 36176 га, из которых 47,8 % являются землями сельскохозяйственного назначения. Основными культурами, выращиваемыми в данных хозяйствах, являются зерновые и многолетние травы. По данным Департамента АПК Костромской области количество внесенных удобрений для этих культур настолько мало, что содержащиеся в удобрениях тяжелые металлы не могут являться источником загрязнения почв заказника.

Источниками загрязнения воздуха на территории ГПЗ «Сумароковский» могут служить выбросы от автотранспорта, которые вносят 50–55 % от общего количества загрязняющих веществ [3]. Также на территорию заказника могут попадать выбросы Костромской ТЭЦ-2 Главного Управления ОАО «ТГК №2» по Костромской области (далее – КТЭЦ-2), Филиала ОАО «ОГК-3» «Костромской ГРЭС» (далее – КГРЭС), находящихся соответственно в 14 и 30 км от лосефермы.

По результатам анализа атмосферного воздуха и дымовых газов энергетических котлов КТЭЦ-2 выбросы в атмосферу вредных веществ в 2018–2019 гг. не превышали нормативов. Показатели загрязненности атмосферного воздуха от КГРЭС в 2019 г. также соответствуют гигиеническим нормативам [3].

Следует отметить, что территория Костромской области не попала в зону радиоактивного загрязнения от Чернобыльской аварии.

Таким образом, экологическая обстановка на территории ГПЗ «Сумароковский» соответствует установленным нормативам, является благоприятной для осуществления природоохранных, научных, образовательных мероприятий, развития экотуризма. Лосиная ферма – это не только уникальный и единственный в мире научно-исследовательский объект, но еще и интереснейший объект для туризма. В современном мире люди все чаще изучают животных виртуально, поэтому становится особенно важным непосредственное общение человека с природой в естественной среде. Отмечается любопытная тенденция – люди все чаще стараются проводить свой отдых ближе к природе, появилось такое понятие, как экологический туризм. Во всем мире создаются туристические базы, базы отдыха, где приезжим предлагаются разработанные пешие и конные прогулки, рыбалка, охота и просто отдых на лоне природы. Общение в непосредственной близости с дикими животными делает лосеферму еще более заманчивым объектом для такого туризма.

Характеристика лося как дикого животного. Лоси – крупные, сильные звери из обширного семейства оленей. Они мощные, но вместе с тем стройные и красивые животные. От оленей лось отличается длинными ногами, массивной грудной клеткой, относительно большой и тяжелой головой. Характерная основная черта лося – малоподвижность. Большую часть времени они проводят на лежке и лежат до тех пор, пока не проголодаются. Исключение составляет пе-

риод гона. В этот период лоси становятся активными, а самцы могут даже проявить агрессию по отношению к человеку. По окончании гона животные снова становятся спокойными и флегматичными [4].

Как большинство диких животных, лоси очень осторожны и любые новые раздражители могут вызвать у них оборонительную реакцию, которая иногда переходит в агрессивное поведение. У лосей есть удивительная способность – запоминать испугавшегося их человека. В дальнейшем они могут проявлять к нему агрессию. С другой стороны, агрессивные животные, получившие отпор от конкретного человека, в последствие бывают более миролюбивы к нему [4].

Опасные для человека реакции лосей. Для того чтобы не попасть в опасную ситуацию при контакте с дикими или приученными лосями, необходимо знать их поведенческие реакции. Как правило, лоси не нападают без предупреждения. Рассмотрим основные реакции, предшествующие нападению.

1. Бодание рогами. Во время агрессии самец обычно прижимает к шее уши, наклоняет голову, либо наоборот ее поднимает вверх и бросается вперед на соперника.

2. Бодание головой. Эта реакция обычно проявляется в процессе игры или как выражение отрицательного отношения к присутствию другого животного или человека.

3. Удары передними конечностями сверху вниз. Эта крайне агрессивная реакция может возникнуть во время серьезных конфликтов между животными. По отношению к человеку такая реакция встречается крайне редко.

4. Удары передними конечностями вперед, в стороны и назад (в том числе на ходу и на бегу). Такая реакция может проявиться во время игры, либо во время конфликтной ситуации, а также во время испуга при непосредственном приближении человека (например, при проведении ветеринарных процедур).

5. Для оборонительного поведения лосей характерны удары задними конечностями. Животное может наносить их назад и вбок при неожиданном приближении пугающего объекта сзади. Удары задними ногами вперед наблюдаются крайне редко, обычно при отсутствии возможности отступить.

6. Укусы. Подкармливая молодых лосей, нельзя засовывать пальцы им в рот, так как они имеют очень острые жевательные зубы.

Кроме перечисленных предвестников атаки, можно отметить резкое покраснение глаз лосей и плавное движение по дуге вокруг человека [4].

Правила техники безопасности при встрече с лосями. Техника безопасности при работе с дикими лосями. Из-за своей боязни человека дикие лоси редко нападают на людей. Это происходит обычно только в определенных ситуациях, например при встрече с самцами в период гона, либо когда лосей-самца преследует человек. Также лось может напасть на человека, когда оказывается в ситуации, в которой он не может спастись бегством.

При встрече с диким лосем не следует к нему приближаться и, тем более, преследовать его. В такой ситуации лучше всего подождать, когда животное уйдет первым, либо пойти в обход. Как правило, при неожиданной встрече с человеком лось-самец сам убегает, но не исключена его обратная реакция – нападение. В этом случае следует остановиться и выбрать место укрытия, например дерево, копну сена и т. п. Затем следует спокойно отойти к выбранному укрытию, не упуская лосей из поля зрения.

Если человек, оказавшись посреди поля, где нет возможных укрытий, заметит выходящего из леса возбужденного самца, нужно постараться остаться незамеченным, например, присесть и не двигаться [4].

Техника безопасности при работе с прирученными лосями. Из-за постоянного контакта с людьми прирученные лоси теряют перед ними страх и поэтому оказываются в чем-то опаснее диких. Важно уделять особое внимание их правильному воспитанию, в противном случае у прирученного лося может сформироваться целый ряд потенциально опасных реакций по отношению к человеку.

Человек, работающий с лосями должен быть бдительным, соблюдать осторожность в обращении с животными. Приближаясь к лосю, следует окликнуть его по кличке или просто громко разговаривать, чтобы не напугать его неожиданным появлением. Если этого не сделать, испуганное животное может ударить человека. Не стоит делать резких движений и принимать необычные позы, находясь рядом с животным. Если лось приближается с характерной агрессивной мимикой к сидящему или лежащему человеку, следует встать во весь рост и принять необходимые меры безопасности.

Во время конфликта между двумя взрослыми особями человеку нужно держаться поодаль, и тем более, не стоит пытаться их разнять. Следует избегать таких ситуаций и, тем более, не создавать предпосылок для их возникновения.

Нельзя без особой причины подходить к доярке, рядом с которой находятся дойные лосихи, так как они могут начать защищать ее от приближающегося человека.

В период гона лосей следует соблюдать особую осторожность, так как в это время лоси наиболее опасны. Следует ходить по лесу в окрестностях лосефермы всегда с крепкой палкой и не в одиночку.

Лоси возбуждаются от сильных запахов и звуков, поэтому необходимо соблюдать осторожность при работе с бензопилой и не допускать их скопления у места повала деревьев, так как это может привести к травмам как животных, так и работающих людей. В возбужденное состояние лосей может привести запах, лай или рычание собак, поэтому не стоит допускать их присутствия на территории лосефермы.

Для идентификации особо опасных лосей следует отмечать их специальными, хорошо различимыми метками. В отдельные периоды года самых агрессивных животных необходимо временно переводить их в загонное содержание [4].

Общие правила поведения туристов на лосеферме. Перед непосредственным контактом с лосями туристу необходимо, прежде всего, ознакомиться с опасными для человека реакциями этих животных. Это поможет ему своевременно распознать агрессивный настрой животных и предпринять меры предосторожности. Также туристу следует придерживаться определенного поведения на территории лосефермы, чтобы не причинить вред себе или лосю, а также чтобы не спровоцировать его агрессию.

Первая медицинская помощь человеку при несчастном случае. Даже при соблюдении техники безопасности при работе с лосями не исключено получение травм.

Основным видом травм в лосеводстве являются ушибы. Различают ушибы поверхностных тканей и внутренних органов. При ушибах в качестве первой медицинской помощи рекомендуется создание покоя и применение холода на поврежденное место.

Значительно реже встречаются ранения. При ранениях в той или иной степени травмируются кровеносные сосуды. При кровотечении первая медицинская помощь должна оказываться без промедления.

При артериальном кровотечении в области кисти, нижней части предплечья, стопы применяются давящие повязки. При повреждении более крупных артерий накладывается кровоостанавливающий жгут или закрутка. Срок их действия ограничен одним часом. Далее жгут переносится выше прежнего места нахождения. На местах, неудобных для наложения жгута, таких как шея, голова, используется пальцевое прижатие артерии. Венозное капиллярное кровотечение останавливается наложением давящей повязки.

При работе с лосями также возможны переломы. При переломах костей конечностей накладывают стандартные шины, либо шины, изготовленные из подручных материалов. Основная задача – создать полную неподвижность поврежденной части тела. При открытых переломах в первую очередь останавливают кровотечение. При вывихах пострадавшему нужно ввести противоболевое средство и обеспечить полную неподвижность конечности.

Бинты, шины, медикаменты должны постоянно находиться на рабочем месте лосеводов с краткой рекомендацией по их применению.

При травмировании, после оказания первой помощи, больного следует доставить в медицинское учреждение [4].

Выводы.

1. Экологическая обстановка на территории ГПЗ «Сумароковский» является благоприятной для осуществления природоохранных, научных, образовательных мероприятий, развития экотуризма, соответствует установленным нормативам.

2. Каждый посетитель лосефермы (сотрудник, турист) должен учитывать опасность общения с дикими животными, знать признаки агрессивного поведения лосей и правила поведения во время экскурсий (или выполнения работ), правила поведения в опасной ситуации, а также уметь оказывать неотложную медицинскую помощь при характерных травмах.

Библиографический список

1. К вопросу о моделировании устойчивого использования природных ресурсов / С. И. Кожурин, С. А. Угрюмов, Н. С. Кузнецова, И. М. Шапкина // Вестник Московского государственного университета леса – Лесной вестник. М. : Изд-во Моск. гос. ун-та леса, 2009. № 4. С. 80–82.

2. Положение о государственном природном заказнике федерального значения «Сумароковский» : разработано в соответствии с требованиями Федерального закона от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях».

3. Доклад об экологической ситуации Костромской области в 2018 году : подготовлен в соответствии с пунктом 18 Перечня поручений по реализации Послания Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации от 30 ноября 2010 года.

4. Лосеводство : учеб. пособие для вузов / В. М. Джурович [и др.] ; под общ. ред. А. В. Баранова. Кострома : Изд-во Костром. гос. сельско-хоз. академии, 2005. 162 с. : ил.

ВОЗМОЖНОСТЬ ОСВОЕНИЯ РЕСУРСОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ В КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье на примере Макарьевского района Костромской области рассматривается возможность заготовки и переработки запасов дикорастущих лекарственных растений. Проведено примерное бизнес планирование малого предприятия по переработке сырья ландыша майского.

Ключевые слова: *лекарственные растения, запасы сырья, режим эксплуатации, промысловые заросли, перколяция травы ландыша, эффективность работы малого предприятия.*

V. V. Shutov, N. V. Ryzhova
Kostroma State University

POSSIBILITY TO DEVELOP RESOURCES OF MEDICINAL PLANTS IN THE KOSTROMA REGION

The article considers the possibility of harvesting and processing stocks of wild medicinal plants using the example of the Makaryevsky district of the Kostroma region. An approximate business planning of a small enterprise for processing raw materials of may Lily of the valley was carried out.

Keywords: *medicinal plants, raw material reserves, operating mode, commercial thickets, percolation of Lily of the valley grass, efficiency of small enterprise.*

Лекарственные растения – это бесценный дар природы, источник жизни и здоровья человека, богатейший фонд современной фитотерапии. Более 35 % лечебных препаратов выделяются в настоящее время из сырья лекарственных растений, а для лечения сердечнососудистых заболеваний доля их составляет около 95 %. В Костромской области произрастает 230 видов лекарственных растений, из них 97 видов с успехом используется в современной медицинской практике, а промышленные заготовки можно осуществлять не менее чем по 50 видам [2]. Заготовки лекарственных растений в советское время осуществлялись в области аптечной сетью, лесхозами и потребкооперацией. Номенклатура заготавливаемого лекарственного сырья достигала 45 видов, а объем заготовок, в зависимости от года, варьирует от 30 до 100 т. Спрос на многие виды лекарственного растительного сырья даже тогда систематически не удовлетворялся, а в наше время заготовки совсем прекратились.

В разное время на территории Костромской области работали изыскательские экспедиции Костромского педагогического (доцент Александрова А. В.), сельскохозяйственного (доценты Макулова Е. В. и Матаруева И. А.) лесной опытной станции (старший научный сотрудник Шутов В. В.), которые составили подробные карты расположения ресурсов лекарственных растений. В качестве

примера мы взяли Макарьевский район области, где изыскания были проведены нами в 1990 году. В этом районе до 1990 года ежегодно заготавливается 29 видов лекарственного растительного сырья общим объемом 8,5 т. Аптечной сетью и потребкооперацией здесь заготавливалось 7,7 т этого сырья, в основном плодов рябины (1080 кг), плодов шиповника (4069 кг), плодов черники (307 кг), листьев мать-и-мачехи (49 кг), ольховых шишек (209 кг), сосновых почек (212 кг), чаги (233 кг), плодов малины (206 кг), плодов черемухи (307 кг), цветков пижмы (175 кг). Общий уровень использования промысловых запасов лекарственных растений не превышал тогда 0,5 %.

Нами в 2019 году с помощью новых таксационных данных проведена корректировка выявленных 30 лет назад ресурсов лекарственных растений в Макарьевском районе [1]. Учитывались объемы проведенных рубок в лесах, лесные площади, пострадавшие от пожаров, исчезнувшие деревни и оставшиеся от них урочища. Целью нашей работы является изыскание возможностей освоения имеющихся ресурсов лекарственных растений в Макарьевском районе в современных условиях.

Особенности природных условий, доступность территории, интенсивность хозяйственной деятельности нашли отражение в величине эксплуатационных запасов лекарственного сырья, его видовом составе и размещении на территории Макарьевского района. Всего выявлено 409 промысловых зарослей лекарственных растений, общей площадью 15137 га, с эксплуатационным запасом сырья 522407 кг и возможной ежегодной заготовкой 82021 кг в воздушно-сухом состоянии (табл. 1). Удельный запас лекарственного сырья на 1 га промысловых зарослей равен 34 кг. Из 30 подвергнутых ресурсной оценке и корректировке видов лекарственных растений промысловые заросли отмечены у 21. Остальные 9 видов встречаются в Макарьевском районе очень редко, небольшими зарослями, не представляющими промысловой ценности.

Как видно из таблицы, наиболее богат Макарьевский район сырьем, черники (возможная ежегодная заготовка 31183 кг побегов и 11833 кг плодов в воздушно-сухом состоянии, что в сыром виде равно 103943 кг и 91023 кг соответственно), брусники (12690 кг), багульника (5730 кг), крапивы (4614 кг), щитовника (1409 кг), ландыша (1824 кг), вахты (2104 кг), тысячелистника (2029 кг), пустырника (2205 кг), толокнянки (1059 кг). Эти 10 видов являются наиболее перспективными для организации заготовок лекарственного сырья, остальные виды имеют объемы возможных заготовок в пределах от 140 до 935 кг и могут иметь тоже промысловое значение, но заготовка здесь должна быть экологически обоснована при постоянном мониторинге состояния их ресурсов.

Особенно ценны для Макарьевского района ресурсы ландыша майского – 29 промысловых зарослей на площади 1052 га с эксплуатационным запасом 10931 кг и возможной заготовкой 1824 кг в воздушно-сухом состоянии или 9120 кг в сыром виде. В сыром виде трава ландыша поступает на перколяцию с целью получения пользующейся большим спросом на рынке спиртовой вытяжки эфирных веществ, входящей в состав большинства лечебных препаратов сердечнососудистого направления. Это самый приемлемый для современных заготовок вид лекарственного сырья, имеющий большие ресурсы и пользующийся спросом на рынке.

Таблица 1

**Промысловые запасы лекарственных растений в Макарьевском районе
Костромской области (по результатам изысканий Костромской ЛОС)**

| Вид лекарственного растения | Вид заготавливаемого сырья | Число промысловых зарослей | Площадь зарослей, га | Эксплуатационный запас сырья, кг (возд.-сух.) | Возможная ежегодная заготовка, кг (возд.-сух.) |
|---|----------------------------|----------------------------|----------------------|---|--|
| 1. Черника обыкновенная | побеги | 128 | 6384 | 280648 | 31183 |
| | плоды | | | 23666 | 11833 |
| 2. Брусника обыкновенная | листья | 68 | 3479 | 84569 | 12690 |
| 3. Багульник болотный | побеги | 39 | 1733 | 51636 | 5730 |
| 4. Крапива двудомная | листья | 10 | 23 | 14142 | 4614 |
| 5. Щитовник мужской | корневища | 39 | 792 | 13266 | 1409 |
| 6. Ландыш майский | трава | 29 | 1052 | 10931 | 1824 |
| 7. Вахта трехлистная | листья | 5 | 108 | 8423 | 2104 |
| 8. Тысячелистник обыкновен. | трава | 14 | 85 | 8209 | 2029 |
| 9. Пустырник сердечный | трава | 9 | 25 | 6587 | 2205 |
| 10. Толокнянка обыкновенная | листья | 7 | 73 | 4238 | 1059 |
| 11. Зверобой пятнистый, з. продырявленный | трава | 10 | 45 | 2771 | 670 |
| 12. Хвощ полевой | трава | 7 | 52 | 2381 | 795 |
| 13. Лапчатка прямостоячая (калган) | корневища | 5 | 17 | 2288 | 285 |
| 14. Шиповник майский | плоды | 6 | 267 | 1868 | 935 |
| 15. Кубышка желтая | корневища | 3 | 78 | 1616 | 162 |
| 16. Мать-и-мачеха обыкновенная | листья | 7 | 31 | 1480 | 492 |
| 17. Береза повислая, б. пушистая | почки | лесосеки | 237 | 931 | 931 |
| 18. Фиалка трехцветная | трава | 7 | 36 | 943 | 281 |
| 19. Чага (березовый гриб) | плодовое тело | 8 | 136 | 825 | 82 |
| 20. Сосна обыкновенная | почки | лесосеки | 468 | 568 | 568 |
| 21. Черда трехраздельная | трава | 6 | 16 | 421 | 140 |
| Итого | – | 409 | 15137 | 522407 | 82021 |

С учетом этого нами составлен бизнес-план работы малого заготовительного предприятия. Стационарные базы заготовок лекарственного сырья следует организовать в первую очередь в г. Макарьево и п. Комсомольском, расположенных в непосредственной близости к массивным зарослей лекарственных растений, доступных для обычного транспорта и обеспеченных рабочей силой.

Затраты на организацию заготовки и переработки травы ландыша составляют 7715 тыс. руб. Сумма капитальных вложений равна 3260 тыс. руб., срок их окупаемости 6 мес., так как предприятие работает на сырье ландыша только 2 мес. в год, то общий срок окупаемости 3 года. Реализация товарной продукции дает предприятию прибыль в сумме 2932 тыс. руб. (табл. 2). Следовательно, возможна эффективная работа малого заготовительного предприятия.

Таблица 2

Показатели заготовки и переработки сырья

| Элементы затрат | Готовая продукция |
|--|-------------------|
| 1. Затраты на производство и реализацию продукции, тыс. руб. | 4455 |
| 2. Капитальные вложения, тыс. руб. | 3260 |
| 3. Выручка от реализации, тыс. руб. | 11904 |
| 4. Валовая прибыль, тыс. руб. | 4189 |
| 5. Прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия, тыс. руб. | 2932 |
| 6. Уровень рентабельности, % | 38 |
| 7. Срок окупаемости, год | 3 |
| 8. Себестоимость 1 л настойки, руб. | 518 |

Таким образом, в современных условиях возможна эффективная работа малого заготовительного предприятия на базе освоения наиболее востребованных ресурсов лекарственных растений. В целом освоение ресурсов лекарственных растений Макарьевского района имеет важный коммерческий потенциал из-за большого ассортимента растительного сырья, доступности его зарослей, больших неосвоенных площадей и наличия рабочей силы.

Библиографический список

1. Методика определения запасов лекарственных растений / А. И. Шретер, И. Л. Крылова, Н. А. Борисова, Л. Е. Курлович, И. В. Бочаров. М. : Гослесхоз, 1986. 51 с.
2. Шретер А. И., Шутов В. В., Задорожный А. М. Лекарственные растения Костромской области. М. : Экология, 1992. 365 с.

Научное издание

**НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ
В ОБЛАСТИ ДИЗАЙНА И ТЕХНОЛОГИЙ**

Материалы Всероссийской научно-практической конференции

(г. Кострома, 20 марта 2020 г.)

В двух частях

Часть 2

Составитель и ответственный редактор Муравская Наталья Николаевна

16+

Текстовый электронный сборник

Выполнено с использованием программы Microsoft Office Word 2007

Системные требования:

ПК не ниже класса Pentium IV; 512 Mb RAM; свободное место на HDD 1,5 Гб;
Windows XP с пакетом обновления 3 (SP3) и выше; Adobe Acrobat Reader;
интегрированная видеокарта с памятью не менее 32 Мб;
CD или DVD привод оптических дисков;
экран с разрешением не менее 1024×768 пикс.; клавиатура; мышь

Подписано к использованию 20.05.2020. 3,3 Мб. [Уч.-изд. л. 7,69]

Заказ 98. Электронное издание. Тираж 500.

Издательско-полиграфический отдел
Костромского государственного университета

156005, г. Кострома, ул. Дзержинского, 17.

Тел.: 49-80-84. E-mail: rio@kstu.edu.ru

Титул

Сведения
об издании

Выпускные
данные

Содержание