

DOI: 10.17516/2782-2214-0028

УДК 687.17:658.62.018

**CLOTHING WITH FEATHER FILLER: ASSESSMENT OF QUALITY,
SAFETY AND CONSUMER PROPERTIES**

Elena A. Zaychenko^{*1}, Elena V. Petrenko¹, Yana S. Sokolova²

¹Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russian Federation

²State Regional Center for Standardization, Metrology and Testing in the Krasnoyarsk Region, the Republic of Khakassia and the Republic of Tyva, Krasnoyarsk, Russian Federation

Abstract. The theoretical basis of the research was the publications of domestic and foreign authors, expert and international testing laboratories of down and feather devoted to the study of consumer properties, quality indicators and testing methods of feather, down and products made of them.

The purpose of monitoring is to study the compliance of clothing with feather filler with standardized and advanced quality and safety requirements. At the first stage, the experts evaluated the labeling and appearance of the products (manufacturing quality, uniformity of distribution and migration of filler). At the second stage, the species and raw material composition of materials, safety, functionality (water repellency, thermal resistance of the package of materials), reliability (color resistance to various influences, resistance to light and moisture, breaking load of materials) were investigated in the accredited laboratory of the testing center of the Krasnoyarsk CSM.

The results of the study showed that despite the presence of labeling violations, all test samples comply with regulated safety requirements and indicators responsible for functional properties. It is concluded that there are no harmonized Russian testing methods and accredited laboratories for down and products with this type of filler. Recommendations are given on the feasibility of developing a comprehensive program for the study of the quality and safety of clothing with feather filler, including the study of filler, testing of textile materials and accessories, testing of finished products for functionality, reliability, ergonomics, taking into account the scope and operating conditions.

Keywords: clothing, feather down filler, quality of goods, safety of goods, evaluation of consumer properties.

Citation: Zaychenko, E. A., Petrenko, E. V., Sokolova, Ya. S. (2021). Clothing with feather-down filling: assessment of quality, safety and consumer properties. Trade, service, food industry. Vol. 1(3). Pp. 305-316.

**ОДЕЖДА С ПЕРОПУХОВЫМ НАПОЛНИТЕЛЕМ: ОЦЕНКА КАЧЕСТВА,
БЕЗОПАСНОСТИ И ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ**

Елена Анатольевна Зайченко^{*1}, Елена Валерьевна Петренко¹,

Яна Сергеевна Соколова²

¹ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»,

Красноярск, Российская Федерация

²ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Красноярском крае, Республике Хакасия и Республике Тыва»,

Красноярск, Российская Федерация

Аннотация. Теоретической базой исследования послужили публикации отечественных и зарубежных авторов, экспертных и международных испытательных лабораторий пуха и пера, посвященные изучению потребительских свойств, показателей качества и методик испытаний пера, пуха и изделий из них.

Цель мониторинга – изучение соответствия одежды с перопуховым наполнителем стандартизированным и опережающим требованиям к качеству и безопасности. На первом этапе эксперты оценивали маркировку и внешний вид изделий (качество изготовления, равномерность распределения и миграцию наполнителя). На втором этапе в аккредитованной лаборатории испытательного центра ФБУ «Красноярский ЦСМ» исследовали видовой и сырьевой состав материалов, безопасность, функциональность (водоотталкивание, тепловое сопротивление пакета материалов), надежность (устойчивость окраски к различным воздействиям, устойчивость к свету и влаге, разрывная нагрузка материалов).

Результаты исследования показали, что несмотря на наличие нарушений по маркировке, все испытуемые образцы соответствуют регламентируемым требованиям безопасности и показателям, отвечающим за функциональные свойства. Сделан вывод об отсутствии гармонизированных российских методик испытаний и аккредитованных лабораторий для пуха и изделий с таким видом наполнителя. Даны рекомендации о целесообразности разработки комплексной программы исследования качества и безопасности одежды с перопуховым наполнителем, включая исследование наполнителя, испытания текстильных материалов и фурнитуры, тестирование готовых изделий на функциональность, надежность, эргономику с учетом области применения и условий эксплуатации.

Ключевые слова: одежда, перопуховой наполнитель, качество товаров, безопасность товаров, оценка потребительских свойств.

Введение. Пальто и куртки с искусственным и перопуховым наполнителем – традиционный ассортимент одежды в осенне-зимний период.

Проведенные исследования показывают, что основными критериями при выборе такой одежды являются комфортность, теплоизоляционные свойства, устойчивость к воздействию снега, дождя, ветра, качество пошива, цена, дизайн, натуральность, масса изделия, гипоаллергенность [1,2]. Данные свойства зависят от вида и качества используемых наполнителей [3]. Изделия с пуховым наполнителем легкие, способны восстанавливать объем после механических нагрузок, экологически чистые, имеют высокие теплозащитные свойства (защита от переохлаждения при температуре до -40⁰С) и долгий срок службы.

Эксперты отмечают следующие пробелы нормативно-правового характера в области экспертизы данной группы товаров:

– существующие в России методики и нормативно-техническая база по данному сегменту легкой промышленности не позволяют в полной мере проводить оценку качества готовой продукции;

– отсутствуют обязательные требования к качеству изделий бытового назначения с утеплителем из перопухового полуфабриката.

Материалы и методы. Мониторинг качества и безопасности одежды с перопуховым наполнителем включал использование измерительных и экспертных методов. Экспертами выступили специалисты ФБУ «Государственный региональный Центр стандартизации, метрологии и испытаний в Красноярском крае, Республике Хакасия и Республике Тыва» (далее – ФБУ «Красноярский ЦСМ») и преподаватели кафедры товароведения и экспертизы товаров Института торговли и сферы услуг Сибирского федерального университета. Участие в проекте принимали и студенты

профиля подготовки «Экспертиза товаров во внутренней и внешней торговле».

Оценивались качество изготовления, безопасность и потребительские свойства одежды (теплозащитность, надежность).

Следует отметить, что такой формат мониторинга, включающий экспертные оценки (на соответствие требованиям нормативных документов), лабораторные испытания (по показателям безопасности) и потребительское тестирование, ранее был успешно апробирован ФБУ «Красноярский ЦСМ» и институтом торговли и сферы услуг при реализации проекта «Проднадзор» на примере таких групп непродовольственных товаров, как чулочно-носочные изделия, детская одежда, электробытовые товары, товары для спорта и отдыха, средства личной гигиены и др. [4,5].

Объектами исследования выбрали 3 образца мужских курток с перопуховым наполнителем, закупленных в торговых сетях г. Красноярска (ценовая категория от 7 000 до 11 000 руб.):

- образец № 1 – куртка пуховая «Мануш-1», артикул 13236878501, цвет: кирпичный, размер: 182-100, ROCK PILLARS (Россия, г. Красноярск);
- образец № 2 – куртка мужская «Лукас», цвет: красный, размер: 182-44-76, Исток- Сибирские пуховые товары (Россия, г. Новосибирск);
- образец № 3 – пуховик мужской, артикул EH4003, размер: L, ADIDAS (Китай).

Обсуждение. В Российской Федерации исследование данной группы товаров впервые было проведено в 2017 г. независимой экспертной организацией «Роскачество» [6]. Специалистами были проверены мужские пуховики 69 торговых марок отечественного и иностранного производства, изготовленные в Китае, Вьетнаме, Гонконге, Бангладеш, Турции, России, Канаде, Молдове.

По результатам проведенных испытаний в 40 образцах были зафиксированы следующие нарушения:

- введение в заблуждение потребителя о виде наполнителя одежды – вместо заявленного производителем гусиного пуха присутствуют утиный пух или смесь гусиного с утиным (как более дешевые);
- неточное соотношение пера и пуха;
- миграция пухо-перового наполнителя через швы;
- низкая воздухопроницаемость ткани подкладки;
- превышение максимального расстояния между границами пуховых секций;
- неверное указание состава текстильных материалов;
- нарушение требований к маркировке.

Следует отметить, что данные несоответствия были выявлены с использованием европейских методик, не стандартизованных в Российской Федерации. А производители одежды указали, что требования к разным изделиям с перопуховым наполнителем по функциональному назначению не прописаны в ГОСТ [7].

Сегодня на территории Российской Федерации действует технический регламент Таможенного союза «О безопасности продукции легкой промышленности» ТР ТС 017/2011, в котором установлены обязательные для применения и исполнения требования безопасности к продукции легкой промышленности. Также, принят межгосударственный стандарт, распространяющийся на изделия бытового назначения, изготовленные из перопухового полуфабриката (ГОСТ 30332-2015).

Общие требования включают определение компонентного состава наполнителя, его массы, массовой доли влаги; оценку внешнего вида изделия, линейных измерений, качества пошива; безопасности (устойчивости окраски материалов к разным

воздействиям, интенсивности запаха, содержания свободного формальдегида, индекса токсичности); полноты и содержательности маркировки [8,9,11].

С 1 сентября 2020 г. введен в действие национальный стандарт ГОСТ Р 702.2.001-2020 «Российская система качества. Куртки утепленные с перопуховым наполнителем. Потребительские испытания», устанавливающий опережающие требования к показателям качества (табл. 1).

Таблица 1. Стандартизированные показатели качества и безопасности одежды с перопуховым наполнителем

Table 1. Standardized indicators of the quality and safety of clothing with feather filler

| Нормируемые показатели | ТР ТС 017/2011 | ГОСТ 30332- 2015 | ГОСТ Р 702.2.001- 2020 |
|--|-------------------|------------------------|------------------------------|
| <i>Требования к перопуховому наполнителю</i> | | | |
| • видовая принадлежность наполнителя | – | – | + |
| • состав и массовая доля компонентов наполнителя | – | + | + |
| • запах | – | + | – |
| • масса наполнителя | – | + | – |
| • массовая доля влаги наполнителя | – | + | – |
| • мутность водного экстракта | – | – | + |
| • кислородное число | – | – | + |
| <i>Оценка безопасности</i> | | | |
| • воздухопроницаемость (материал подкладки) | + | + | + |
| • устойчивость окраски к стирке | + | | + |
| • устойчивость окраски к поту | + | + | + |
| • устойчивость окраски к сухому трению | + | + | + |
| • устойчивость окраски к дистиллированной воде | + | + | + |
| • устойчивость окраски к органическим растворителям | – | – | + |
| • уровень напряженности электростатического поля на поверхности изделия (материал верха), | + | + | – |
| • содержание свободного формальдегида | + | + | + |
| • интенсивность запаха изделий | – | + | – |
| • индекс токсичности | – | – | + |
| <i>Оценка качества</i> | | | |
| • внешний вид | – | + | – |
| • размер (линейные измерения изделия) | – | + | + |
| • равномерность распределения наполнителя | – | + | + |
| • качество исполнения стежков, строчек, швов, срезов | – | + | + |
| • конструкция и структура пухового пакета | – | – | + |
| • защитные элементы фурнитуры | – | – | + |
| • вид и массовая доля волокон материалов верха, подкладки | – | – | + |
| • стойкость к истиранию подкладки из ткани по плоскости | – | – | + |
| • суммарное тепловое сопротивление пакета материалов | – | – | + |
| • водоотталкивание ткани верха без пленочного покрытия в исходном виде | – | – | + |
| • водоотталкивание ткани верха без пленочного покрытия после пяти стирок (химических чисток) | – | – | + |

(подкладка), содержание свободного формальдегида (подкладка), уровень напряженности электростатического поля на поверхности изделия (ткань верха) [8].

Проводились также испытания по определению состава сырья материала верха, массовой доли полуфабриката в наполнителе, суммарного теплового сопротивления пакета применяемых материалов (теплозащитные свойства), устойчивости окраски материала верха к органическим растворителям, водоотталкивания до стирки и после трех стирок (для ткани верха), разрывной нагрузки материала верха, чистоты и запаха наполнителя [9,10].

Впервые были проведены испытания материалов верха на чувствительность к свету и влаге.

Дополнительно экспертами было принято решение об оценке образцов курток по показателям качества, к которым установлены опережающие требования в ГОСТ Р 702.2.001-2020. Исследовались многослойная структура куртки, структура пухового пакета, защита фурнитуры.

Полученные результаты. По результатам проведенных лабораторных испытаний и экспертной оценки качества производственного исполнения были сделаны выводы о соответствии курток с перопуховым наполнителем обязательным и опережающим требованиям ГОСТ 30332-2015 «Изделия перопуховые. Общие технические условия» и ГОСТ Р 702.2.001-2020 «Российская система качества. Куртки утепленные с перопуховым наполнителем. Потребительские испытания» (табл. 2).

Таблица 2. Результаты мониторинга курток мужских с пухо-перовым наполнителем
Table 2. Results of monitoring of men's jackets with down-feather filler

| Наименование показателя | Образец № 1 | Образец № 2 | Образец № 3 |
|---|---|---|--|
| Качество изготовления (ГОСТ 30332-2015) | нарушений не выявлено | неравномерное распределение наполнителя в нижней части спинки изделия | неравномерное распределение наполнителя по всему изделию |
| Качество изготовления (ГОСТ Р 702.2.001-2020) | нарушений не выявлено | отсутствие защиты для молнии | |
| Маркировка | нарушений не выявлено | несоответствие фактического состава пуха заявленному на маркировке | не указана дата изготовления |
| Безопасность (ТР ТС 017/2011) | устойчивость окраски к сухому трению и устойчивость окраски к поту (подкладка), уровень напряженности электростатического поля на поверхности изделия (ткань верха), содержание свободного формальдегида (подкладка): соответствует установленным требованиям | | |
| Требования ГОСТ 30332-2015 | наполнитель чистый, без постороннего запаха | | |
| Опережающие требования ГОСТ Р 702.2.001-2020: | | | |
| • устойчивость окраски к органическим растворителям (ткань верха) | 4-5/4-5/4-5 балла | 4-5/4-5/4-5 балла | 4-5/4-5/4-5 балла |
| • суммарное тепловое | 0,513 °C/Вт | 0,859 °C/Вт | 0,414 °C/Вт |

| | | | |
|---|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| сопротивление (пакета применяемых материалов) | | | |
| • водоотталкивание | не изменилось | не изменилось | после 3-х стирок – 80 усл. ед. |
| Дополнительные показатели: | | | |
| • чувствительность к свету и влаге | 5 баллов | 4-5 баллов | 5 баллов |
| • разрывная нагрузка материала (материал верха) | по основе 991 Н, по утку – 840 Н | по основе 738 Н, по утку 453 Н | по основе 991 Н, по утку – 840 Н |

Составлено авторами по данным ФБУ «Красноярский ЦСМ» [12,13]

1. В *маркировке* приведена достаточно полная информация об изделиях за исключением даты изготовления.

2. По результатам *экспертной оценки* во всех образцах отсутствует миграция наполнителя; строчки без пропусков, хорошо закреплены; швы ровные; парные детали в изделиях симметричны; не выявлены пороки тканей верха и подкладки. Но в образцах № 2 («Исток-Сибирские пуховые товары») и № 3 (торговая марка Адидас) зафиксировано неравномерное распределение перопухового наполнителя в нижней части спинки или по всему изделию В образце № 1 (г. Красноярск) нарушений по качеству изготовления не выявлено.

Изделия не в полной мере соответствуют опережающим требованиям к качеству. На уровне подбородка молния не защищена текстильной вставкой (образец №3 торговой марки Адидас) Основная молния на куртке не имеет двухстороннюю тканевую защиту; молнии на карманах не имеют внешнюю защиту (образец №2 «Исток-Сибирские пуховые товары»). Но следует отметить, что *соответствие опережающим требованиям по показателям качества ГОСТ Р 702.2.001-2020 является добровольным, результаты оценки носят рекомендательный характер.*

3. По результатам проведенных *лабораторных испытаний* установлено:

По проверенным показателям безопасности, а именно устойчивости окраски к сухому трению и к поту (подкладка), уровню напряженности электростатического поля на поверхности изделия (ткань верха), содержанию свободного формальдегида (подкладка), все три образца курток соответствуют установленным требованиям ТР ТС 017/2011 и являются по данным показателям безопасными.

Фактический состав сырья (ткань верха) во всех куртках соответствует составу, заявленному на маркировке.

Массовая доля полуфабриката в наполнителе в образце № 1 (изготовитель Научно-производственная фирма «Рок Пилларс», Россия) соответствует заявленной на маркировке. В образце № 2 (изготовитель «Исток-Сибирские пуховые товары», Россия) массовая доля полуфабриката в наполнителе не соответствует заявленному на маркировке. Фактическое значение составило 95 % пуха, 5 % перо, на маркировке – 100 % гусиный пух. У образца № 3 (Адидас Интернейшнл Трейдинг АГ, Китай) фактическое соотношение пуха и пера составило 95 % и 5 % соответственно, заявлено на маркировке – 80 % утиный пух, 20 % перо. По мнению комиссии экспертов, фактическое значение по данному показателю является улучшенным.

Не выявлено нарушений по показателям «чистота наполнителя» и «запах наполнителя», наполнитель чистый, без постороннего запаха.

4. *Результаты исследований образцов на соответствие опережающим показателям качества:*

– по показателю «устойчивость окраски к органическим растворителям» (ткань верха) несоответствий не выявлено;

– по показателю «суммарное тепловое сопротивление (пакета применяемых материалов)» во всех трех исследуемых образцах установлено соответствие требованиям стандарта, однако наилучший результат, свидетельствующий о повышенных теплозащитных свойствах относительно двух других образцов курток, у образца № 2 (при норме не менее 0,4 °C/Вт фактический результат составил 0,859 °C/Вт);

– по показателю «водоотталкивание ткани верха» в исходном виде в трех исследуемых образцах курток выявлено соответствие установленным стандартом требованиям, однако в образце № 2 значение по данному показателю немного выше нормы (при норме не менее 90 усл. ед. фактический показатель составил 100 усл. ед.), что свидетельствует о более высоких водоотталкивающих свойствах используемого материала. После трех стирок в образце № 3 водоотталкивающие свойства ткани верха снизились (фактическое значение показателя составило 80 усл. ед.), тогда как в образце № 1 и образце № 2 водоотталкивающие свойства не изменились и остались на прежнем уровне.

По показателю «чувствительность к свету и влаге», все образцы успешно выдержали испытание – в образце № 1 и образце № 3 результат составил 5 баллов, в образце № 2 – 4-5 баллов, что свидетельствует об устойчивости используемых материалов к природным факторам.

По показателю «разрывная нагрузка материала» (ткань верха) во всех образцах выявлено соответствие установленным нормам, что свидетельствует о высоких прочностных свойствах материала верха и способности его выдерживать нагрузки в установленных пределах.

Таким образом, можно сделать вывод, что все образцы соответствуют регламентируемым требованиям безопасности и показателям, отвечающим за функциональные свойства.

Выводы и дискуссионные вопросы. Основная проблема, с которой сталкивается отечественный производитель в конкурентной борьбе с зарубежными аналогами, – *отсутствие обязательных требований к функциональности и надежности данной группы изделий, гармонизированных российских методик испытаний и аккредитованных лабораторий.*

Необходима комплексная программа исследования качества и безопасности одежды с перопуховым наполнителем, включающая исследование наполнителя, испытания текстильных материалов и фурнитуры, тестирование готовых изделий на функциональность, надежность, эргономику с учетом области применения и условий эксплуатации.

В этой связи целесообразно использовать опыт Международной испытательной лаборатории пуха и пера (IDFL) и Европейской ассоциации пуха и пера (EDFA).

Например, для перопухового наполнителя – микробиологические тесты, изотопный тест (для определения географического происхождения пуха), тесты на наличие посторонних примесей, тест на определение индекса упругости Fill Power [14,15,17,22].

Индекс упругости Fill Power («наполняемость») служит главным показателем качества перопуховой смеси. Характеризует упругость материала, его способность восстанавливать в той или иной степени объем и форму после приложенного к нему деформирующего усилия. Чем выше его значение, тем лучше теплосберегающие характеристики пуха.

Для готовых изделий – определение миграции или утечки наполнителя в

готовых изделиях или панелях-прототипах, пухостойкость используемых тканей, TOG, CLO и других показателей теплоизоляции, исследование связи между весом наполнителя, воздухопроницаемостью ткани и тепловым сопротивлением, мониторинг температуры тела внутри изделия [14,15,18,19,21,24].

Современные модели одежды с перопуховым наполнителем должны не сковывать движений, иметь небольшой вес, эргономичное конструктивное решение, обладать теплоизолирующими свойствами, защищать от ветра и влаги. В этой связи измеряемые параметры комфорта включают тепловое сопротивление и сопротивление испарению, ощущение теплового контакта, жесткость на сдвиг и изгиб каждого слоя, включая подкладку [20,23]. Предусмотрено деление на классы с учетом географической климатической зоны и назначения одежды (для активного отдыха, повседневная, специального назначения).

Испытательные лаборатории IDFL по тестированию пуха, пера, готовых изделий расположены в Китае (Ханчжоу), Швейцарии (Фрауэнфельд), Турции (Стамбул), Тайване (Тайбэ). Сертификация такой лаборатории на территории Российской Федерации выгодна как для производителей изделий с пухо-перовым наполнителем, так и для надзорных органов. Отечественные производители получают возможность подтвердить не только уровень качества своей продукции, но и пройти процедуру подтверждения соответствия требованиям европейских стандартов, снизить риски, связанные с техническими барьерами при выходе на внешние рынки со своей продукцией.

Библиографический список

1. Мезенцева, Е. В. Утепленная верхняя одежда: социологический анализ предпочтений Россиян [Текст] / Е. В. Мезенцева, В. Ю. Мишаков, М. С. Готовкина // Дизайн и технологии, М.: РГУ им. А. Н. Косыгина. – 2018. – № 65(107). – С. 122-130.
2. Готовкина, М. С. Маркетинговый анализ конъюнктуры рынка теплоизоляционной верхней зимней одежды (на примере Курской и Белгородской областей) [Текст] / М. С. Готовкина, Е. В. Мезенцева // Научный результат. Технология бизнеса и сервиса. – 2018. – № 4. – С. 44-56.
3. Давлетбаев, И. Г. Сравнительная характеристика наполнителей в изделиях легкой промышленности [Текст] / И. Г. Давлетбаев, Д. Р. Фазылзянова // Вестник технологического университета. – 2016. – № 12. – С. 103-104.
4. Zaychenko E. A. Consumer testing as a tool for managing the goods quality and competitiveness [Text] / E. A. Zaychenko, E. A. Demakova and E. V. Petrenko // SGEM International Multidisciplinary Scientific Conf. on Social sciences and Arts. – 2018. – No 5 (Bulgaria: Albena). – Pp. 201-208.
5. Зайченко, Е. А. Рейтинговая оценка качества и потребительское тестирование [Текст] / Е. А. Зайченко, Е. А. Демакова, Е. В. Петренко, В. Н. Моргун // Стандарты и качество. – 2018. – № 2. – С. 96-100.
6. Пуховики мужские [Электронный ресурс] URL: <https://rskrf.ru/ratings/odezhda/muzhskaya/pukhoviki-muzhskie/> Доступ из официального сайта Роскачество.
7. Минпромторг может разработать специальные стандарты для пуховиков [Электронный ресурс] URL: <https://fashionunited.ru/novostee/beezyes/minpromtorg-mozhet-razrabotat-spetsialnye-standarty-dlya-pukhovikov/2017021617388> (Дата обращения: 20.09.2021).
8. Технический регламент таможенного союза «О безопасности продукции легкой промышленности» [Электронный ресурс] : утв. решением Комиссии Таможенного союза от 9.12.2011 № 876 // Профессиональная справочная система

«Техэксперт». – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/902320564>

9. ГОСТ 30332-2015 Изделия перопуховые. Общие технические условия. [Электронный ресурс] – Введ. 01.07.2016. – Москва: Стандартинформ, 2019. – 11 с. // Профессиональная справочная система «Техэксперт». – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200129053>

10. ГОСТ Р 702.2.001-2020 Российская система качества. Куртки утепленные с перопуховым наполнителем. Потребительские испытания. [Электронный ресурс] – Введ. 01.09.2020. – Москва: Стандартинформ, 2020. – 5 с. // Профессиональная справочная система «Техэксперт». – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200171553>

11. Товароведение, стандартизация и экспертиза непродовольственных товаров [Текст] / Ипатко Л. И., Зайченко Е. А., Демина Л. Н., Меньшикова В. К. – Красноярск: Красноярский государственный торгово-экономический институт, 2010. – 204 с.

12. Красноярский ЦСМ впервые провел мониторинг курток с перопуховым наполнителем [Электронный ресурс]. URL: https://krascsm.ru/publication/news/news_769.html (Датаобращения: 22.09.2021).

13. Мониторинг изделий с перопуховым наполнителем [Электронный ресурс]. URL: <http://www.prodnadzor.info/rate/ratetovar/?idrate=168> (Датаобращения: 22.09.2021).

14. IDFL The International Down and Feather Testing Laboratory [Electronic source] Url: <https://idfl.com/> (Датаобращения: 20.09.2021).

15. EDFA - European Down and Feather Association [Electronic source] URL: <https://edfa.eu/> (Датаобращения: 20.09.2021).

16. Солдатов, С. Н. Исследование теплозащитных свойств продукции АО ФАПК «Сахабулт» [Текст] / С. Н. Солдатов, К. А. Неустроева, М. А. Сыромятникова // Norwegian Journal of Development of the International Science.– 2019. – № 10-1(35). – С. 22-30.

17. Бринк, И. Ю. Влияние механической модификации на fillpower куриного пера [Текст] / И. Ю. Брик, Т. Н. Соприкина, Ю. Е. Чертов // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Технические науки. – 2007. – № 3(139). – С. 123-125.

18. Чижик, М. А. Исследование суммарного теплового сопротивления перопуховых пакетов швейных изделий в различных эксплуатационных условиях [Текст] / М. А. Чижик, Т. М. Иванцова, Д. В. Доркин // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2016. – № 2 (362). – С. 160-165.

19. Патент на полезную модель № RU 11309U1 Российская Федерация. Прибор для определения миграции пухоперового наполнителя-утеплителя: № 2011125676/15: заяв. 22.06.2011; опубл. 27.01.2012 / О. Г. Ефимова, Г. Т. Жафярова, А. В. Профьева, А. В. Ковалевский; заявитель ИГТА. – 8 с.

20. Гончарова М. А. Исследование изменения наполняющей способности смесей пуха гуся и казарки в зависимости от температуры [Текст] / М. А. Гончарова, Е. Е. Ширшов, С. А. Колесник, В. Ф. Богданов, И. Ю. Бринк // Дизайн и технологии. – 2020. – № 77(119). – С. 57-61.

21. Чижик, М. А. Расчет оптимальной массы перопухового наполнителя в пакете одежды при заданных характеристиках воздухопроницаемости [Текст] / М. А. Чижик, Т. М. Иванцова // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2012. – № 1. – С. 61-64.

22. Kawada, T., Kuroyanagi, J., Okazaki, F., Taniguchi, M., Nakayama, H., Suda, N., Abiko, S., Kaneco, S., Nishimura, N., Shimada, Y. (2019) An Integrative Evaluation Method for the Biological Safety of Down and Feather Materials in International journal of molecular sciences, 20 (6). DOI: 10.3390/ijms20061434

23. Hes, L., Bal, K., Dolezal, I. (2021) Principles of Clothing Comfort and Their Use in Evaluation of Sensorial and Thermal Comfort of Men's Casual Jacket In Fibers and polymers, DOI: 10.1007/s12221-021-0425-z

24. An, Y. Y., Xu, G. B., Shen, H. (2021) Factors influencing thermal resistance of a down sleeping bag, In International journal of clothing science and technology, DOI: 10.1108/IJCST-05-2020-0071

References

1. Mezentseva, E. V., Mishakov, V. Y., & Gotovkina, M. S. (2018). Thermal insulation clothing: sociological analysis preferences of Russians. Design and technology. 65(107).122-130.

2. Gotovkina, M. S. & Mezentseva, E. V. (2018). Marketing analysis of the market construction of thermal insulation upper winter clothes (on the example of Kursk and Belgorod regions). Research result.technology business and service. 4(4).44-56.

3. Davletbaev, E. G. & Fazylzyanova, D. R. (2016). Comparative characteristics of fillers in light industry products. Bulletin of the Technological University. 19(12).103-104.

4. Zaychenko, E., Demakova, E. & Petrenko, E. (2018). Consumer testing as a tool for managing the goods quality and competitiveness. Proceedings 5th International Multidisciplinary Scientific Conference on social sciences and arts SGEM 2018. – 2018. – Pp. 201-208.DOI: 10.5593/sgemsocial2018/1.5/S05.026

5. Zaychenko, E., Demakova, E., Petrenko, E. & Morgun, V. (2018). Rating score of quality and customer preference testing. Standards and Quality. 2. 96-100.

6. Men's down jackets [Electronic resource]. URL: <https://rskrf.ru/ratings/odezhda/muzhskaya/pukhoviki-muzhskie/>. Access from the official website of Roskachestvo.

7. The Ministry of Industry and Trade may develop special standards for down jackets (2017). [Electronic source] URL: <https://fashionunited.ru/novostee/beezyes/minpromtorg-mozhet-razrabotat-spetsialnye-standarty-dlya-pukhovikov/2017021617388> (accessed: 20.09.2021).

8. Technical Regulation of the Customs Union On the safety of light industry Products 017/2011 of December 9, 2011 (as amended on August 9, 2016) [Electronic resource]. Access from elektr.fund of legal and regulatory and technical documents «Code».

9. GOST 30332-2015 Feather and down consumer goods. Specifications [Electronic resource]. Access from elektr.fund of legal and regulatory and technical documents «Code».

10. GOST R 702.2.001-2020 Russian system of quality. Jackets with a filling of feather-down raw materials. Consumer testing.[Electronic resource].Access from elektr.fund of legal and regulatory and technical documents «Code».

11. Ipatko, L. I., Zaichenko, E. A., Demina, L. N. & Menshikova, V. K. (2010). Commodity research, standardization and examination of non-food products. – Krasnoyarsk: Krasnoyarsk State Trade and Economic Institute. 204.

12. Krasnoyarsk CSM for the first time conducted monitoring of jackets with feather-down filler (2021). [Electronic source] URL: https://krascsm.ru/publication/news/news_769.html (accessed 22.09.2021).

13. Monitoring of products with feather-down filler (2021). [Electronic source] URL: <http://www.prodnadzor.info/rate/ratetovar/?idrate=168> (accessed 22.09.2021).

14. IDFL The International Down and Feather Testing Laboratory. [Electronic source] URL: <https://idfl.com/> (accessed 20.09.2021).

15. EDFA-European Down and Feather Association. [Electronic source] URL: <https://edfa.eu/> (20.09.2021).

16. Soldatov, S. N., Neustroeva, K. A. & Syromyatnikova, M. A. (2019).

Investigation of thermal protection properties of products aofapk «sakhault». Norwegian Journal of Development of the International Science. 10-1(35). 22-30.

17. Brink, I. Yu., Soprikina, T. N. & Chertov, Yu. E. (2007). Influence of mechanical modification for fill power of hen-feather. News of higher educational institutions. The North Caucasus region. Technical sciences. 139. 123-125.

18. Chizhik, M. A., Ivantsova, T. M. & Dorkin, D. V. (2016). Study of the total thermal resistance the pen-down packets of garments in various operating conditions. News of higher educational institutions. Technology of the textile in dustry. 2(362). 160-165.

19. Utility model patent No. RU 11309U1 Russian Federation (2012). Device for determining the migration of down-feather filler-insulation: №. 2011125676/15: application. 22.06.2011: publ: 27.01.2012. O. G. Efimova, G. T. Zhafyarova, A.V. Profyeva, A.V. Kovalevsky; the applicant of IGTA. 8.

20. Goncharova, M. A., Shirshov, E. E., Kolesnik, S. A., Bogdanov, V. F., & Brink I. Yu. (2020). Study of changes filling power mixes of down goose and brant depending on the temperature. Design and technology. 77. 57-61.

21. Chizhik, M. A. & Ivantsova, T. M. (2012) Calculating the optimal mass of down-feather filler in clothes bag considering the given air permeabilitys descriptions News of higher educational institutions. Technology of the textile industry.1.61-64.

22. Kawada, T., Kuroyanagi, J., Okazaki, F., Taniguchi, M., Nakayama, H., Suda, N., Abiko, S., Kaneco, S., Nishimura, N. & Shimada, Y. (2019). An Integrative Evaluation Method for the Biological Safety of Down and Feather Materials. International journal of molecular sciences. 20 (6). DOI: 10.3390/ijms20061434.

23. Hes, L., Bal, K. & Dolezal, I. (2021). Principles of Clothing Comfort and Their Use in Evaluation of Sensorial and Thermal Comfort of Men's Casual Jacket. Fibers and polymers. DOI: 10.1007/s12221-021-0425-z.

24. An, Y. Y., Xu, G. B. & Shen, H. (2021). Factors influencing thermal resistance of a down sleeping bag. International journal of clothing science and technology, DOI: 10.1108/IJCST-05-2020-0071.