

Неоднозначними також є значення вмісту вільного формальдегіду в текстильних матеріалах. СанПиН № 42-125-4390-87 на цей показник не має обмежень. ДСТУ ГОСТ 25294: 2005 та ДСТУ ГОСТ 25296: 2005 містить значення гранично допустимих концентрацій для білизняного та платтяно-блузочного асортименту не більше 75 мкг/г, а для верхнього одягу значення цього показника складають: для тканин верху – не більше 1000 мкг/г, а для підкладкових тканин – не більше 300 мкг/г; ДСТУ 4239:2003 містить найжорсткіші вимоги – не більше 20 мкг/г для тканин білизняного асортименту [3].

У цьому стандарті містяться основні гігієнічні вимоги до продукції, які поділяються на групи:

-гігієнічне нормування хімічних речовин у складі продукції, тобто розглядаються допустимий рівень масової частки хімічних волокон в дитячому одязі та текстильних матеріалах для нього;

– гігієнічне нормування комфортності перебування дитини в одязі;

– гігієнічне нормування вмісту шкідливих речовин та їх міграції до тіла дитини.

Перші групи вже розглянуті вище, щодо третьої, то крім вмісту вільного і здатного частково виділятися формальдегіду слід враховувати емісії формальдегіду, легких і пахучих сполук, вмісту екстрагуювальних важких металів, пестицидів, пентахлорфенолу, азобарвників, хлорорганічних носіїв. Для дитячого одягу необхідно розглядати стійкість пофарбування текстильних матеріалів до різних фізико-хімічних дій, які притаманні умовам експлуатації одягу. Обов'язково розглядається стійкість пофарбування текстильного матеріалу дитячого асортименту до дії води, слини, поту, прання, тертя, а також наявності непритаманного для виробу запаху (наприклад, запаху важкого бензину, риби, ароматичних вуглеводнів та одорантів).

Таким чином, для оцінки якості текстильних матеріалів дитячого асортименту, проведення експертизи дитячого одягу, ускладнюються неоднозначністю вимог до дитячого одягу та різноманітністю значень, що містяться у перерахованих нормативних документах. Тому, пропонується нормалізувати вимоги національних стандартів на відповідність єдиних вимог міжнародних стандартів.

### Література

1. Ярошук О.В. «Структурний підхід до оптимізації показників якості текстильних матеріалів / О.В.Ярошук, О.П.Бохонько, О.Ю. Лепікаш. Вісник ХНУ. Технічні науки.-2011, - №2, стр. 201-209.
2. Сан ПиН №42-125-4390-87 «Вложение химических волокон в материалах для детской одежды и обуви в соответствии с гигиеническими показателями».
3. ДСТУ 4239: 2003 «Матеріали та виробы текстильні і шкіряні побутового призначення. Основні гігієнічні вимоги».

УДК 687.051.3

И.Н. ГЕРАСИМУК, Е.Л. ЗИМИНА

Витебский государственный технологический университет

## НОВЫЙ СПОСОБ СНИЖЕНИЯ ОТХОДОВ И РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ ШВЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

В настоящее время одной из важнейших задач швейных предприятий Республики Беларусь становится снижение расхода материалов, так как именно они составляют большую часть издержек производства, от которых непосредственно зависит величина прибыли – основного источника жизнеобеспечения в условиях рыночной экономики.

В легкой промышленности большое значение имеет рациональное использование сырья, так как сырье в структуре себестоимости продукции составляют более 80%. Небольшое сокращение при производстве каждой единицы продукции дает значительный эффект [1].

Исходя из структуры жизненного цикла швейных изделий значительного сокращения отходов и потерь сырья, а также оптимизации норм расхода материалов на единицу изделия можно добиться только на этапе проектирования, а именно в процессе выполнения раскладок лекал.

Современные этапы проектирования конкурентоспособной продукции швейных предприятий в большей степени взаимосвязаны с системой автоматизированного проектирования (САПР), которая соответствует современным требованиям представления информации для реализации процессов автоматизированной раскладки лекал и раскроя, а также способствует созданию конструкторско-технологических решений в проектировании изделий для последующей передачи и сохранения разработанных проектов [2].

В результате мониторинга швейных предприятий выявлено недостаточное снижение процента межлекальных выпадов в полуавтоматическом и автоматическом режимах САПР «Раскладка», что приводит к увеличению затрат времени на выполнение операций подбора и укладывания деталей дополнительного комплекта лекал изделий на участках межлекальных выпадов. Это в свою очередь оказывает значительное влияние на снижение нормы выработки оператора САПР и производительности труда, а также требует высокого уровня профессионализма от специалистов.

Мелкие швейные организации предпочитают не выполнять операции по достижению рациональных раскладок путем дополнительных раскладок лекал на участках выпадов по причине небольших объемов производства изделий, так как количество образующихся отходов находится в допустимых пределах и процесс утилизации не является затратным.

На средних и крупных швейных предприятиях данная проблема по снижению отходов остается актуальной, но из-за трудоемкости процесса раскладок дополнительных комплектов лекал новых изделий и низкой оплаты труда специалистов подразделения САПР остается нереализованной.

Поэтому предлагается решать данный вопрос путем применения программного модуля, разработанного УО ВГТУ, который является дополнением САПР «Раскладка» и позволяет выполнять рациональные раскладки лекал в процессе раскроя.

Разработка комплексного подхода к автоматизированному учету отходов, образующихся при раскросе, и проектированию изделий из них является одним из направлений ресурсоэнергосберегающих мероприятий на швейных предприятиях.

В качестве методов и средств исследования и разработки программного обеспечения используются: теория системного анализа, теории информационного и математического моделирования, методы векторной алгебры, трехмерного моделирования аналитической геометрии, прикладная теория конструирования швейных изделий, теоретические и практические достижения в области проектирования одежды [3,4].

Модуль проектирования изделий из отходов, образующихся при выполнении основной раскладки, включает в себя следующие этапы:

1. Автоматический процесс выделения межлекальных выпадов раскладки лекал и определения их размеров и конфигурации.
2. Подбор изделий из информационного фонда для раскладки в основном настиле, в соответствии конфигурации лекал и межлекальных выпадов в диалоговом режиме.
3. Раскладка лекал дополнительного изделия на образующихся от основной раскладки межлекальных выпадах.

Информационный фонд представляет собой базу данных ассортимента изделий одежного и бытового назначения, которые могут изготавливаться из отходов. Список ассортимента проектируемых изделий из отходов предварительно формируется экономическим и маркетинговым отделами предприятия, с учетом спроса на товары

бытового назначения (тапочки, головные уборы, детские игрушки, отделочные элементы для изделий). Также информационный фонд может включать отдельную базу данных комплектов лекал отделочных элементов для одежды, которая изготавливается на данном швейном предприятии, которая доступна только для пользователя данного программного модуля.

Разработанный модуль учета, сбора и рационального использования отходов на предприятиях легкой промышленности позволяет дополнительно снизить процент межлекальных выпадов на 2-6% и затраты времени на выполнение раскладок, что приведет к уменьшению объемов утилизации отходов производства.

В связи с этим у швейных предприятий появится возможность расширения ассортимента изделий бытового назначения и создание новых рабочих места для изготовления товаров из вторсырья без применения специальных технологий и оборудования, а также обеспечение экономичности распределения материальных ресурсов и повышение уровня автоматизации процессов проектирования одежды и рационального использования сырья.

### Литература

1. Зими́на, Е.Л. Ресурсосберегающие технологии в швейной промышленности: монография / Е. Л. Зими́на, В. И. Ольшанский. – Витебск: УО «ВГТУ», 2016. – 92 с.
2. Сурикова, Г. И., Сурикова, О. В., Кузьмичев, В. Е., Гниденко, А. В. (2013), Проектирование изделий легкой промышленности в САПР (САПР одежды), Москва, -335 с.
3. Герасимук, И. Н., Зими́на, Е. Л., Коган, А. Г. (2016) Автоматизация процесса учета и рационального использования отходов на швейных предприятиях, Материалы докладов Международной научно-практической конференции, Витебск, 2016, С. 40–43.
4. Герасимук И.Н., Зими́на Е.Л., Коган А.Г. (2017) Модернизация программного модуля раскладки для рационального использования отходов швейного производства, Сборник материалов Всероссийской научной студенческой конференции «Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности», Москва, 2017, часть 1, С.32-35.

УДК 677.532.135

С.С. ГРИШАНОВА, Н.В. УЛЬЯНОВА, М.В. ТАТКОВА  
Витебский государственный технологический университет

## КАЧЕСТВО НИТОЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ШВЕЙНЫХ НИТОК РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Свойства и ассортимент швейных ниток непрерывно совершенствуются и изменяются в зависимости от ассортимента материалов и изделий из них. Создаются швейные нитки со специальными свойствами для изготовления изделий [1]. Самыми универсальными швейными нитками, которые находят широкое применение, являются армированные швейные нитки. На ОПТФ ЗАО «Свитанок» для пошива верхнего детского ассортимента, в частности курток, используются плащевая ткань 100 % ПЭ и швейные нитки торговой марки Euroп компании-представителя ООО «Евронить» (Российская Федерация). В рамках программы импортозамещения поставлена задача найти швейные нитки-аналог белорусского производства. В качестве исследуемого аналога были предложены армированные швейные нитки торгового номера 35 ЛЛ производства ОАО «Гронитекс» (Республика Беларусь).

Качество ниточных соединений нельзя оценивать однозначно, оно определяется целым комплексом показателей, которые можно разделить на 5 групп [2].