

ТОВАРОВЕДЕНИЕ И ЭКСПЕРТИЗА ТОВАРОВ

Н. М. НЕСМЕЛОВ

БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ: ЗНАЧЕНИЕ, РЕГЛАМЕНТАЦИЯ

Исследовано современное направление обеспечения безопасности текстиля и изделий из него — создание «экотекстиля». Оценка регламентации безопасности в нормативных документах позволила обосновать предложения по совершенствованию отечественного стандарта.

Ключевые слова: безопасность текстильных материалов, регламентация безопасности, совершенствование стандарта.

УДК 677.07

Безопасность — важное свойство многих объектов: товаров, процессов, услуг, окружающей среды.

В области терминологии безопасности товаров используется и претерпевает изменения большое число понятий. В этой связи оптимальна ориентация на СТБ ИСО 9000: безопасность — состояние, при котором риск вреда или ущерб ограничен допустимым уровнем [1].

До недавнего времени требования покупателей и производителей к материалу для одежды сводились к соответствию моде, формоустойчивости, простоте в уходе, низкой стоимости. О вреде материала не думали или думали в последнюю очередь. Между тем все чаще появляются публикации о текстиле, наносящем ущерб здоровью.

Проблема безопасности одежды наиболее актуальна для детского населения в связи с незавершенностью процессов роста и развития, повышенной чувствительностью растущего организма к действию внешних факторов. Кроме того, тенденция все более широкого использования материалов из химических волокон и нитей, а также их химических отделок, наряду с экономическими преимуществами, несет и серьезные опасности для здоровья человека. Санитарно-химические исследования образцов детской одежды различного функционального назначения, проведенные в России (2004—2009) выявили, что в 17,8 % образцов имелось превышение миграции вредных веществ. Одновременно отмечается, что за 5 лет показатели заболеваемости среди детей до 14-ти лет выросли на 19,2 %, среди подростков — на 20,2 %. Значительно увеличилась распространенность аллергических заболеваний у детей (на 15 %) [2, 18].

Николай Михайлович НЕСМЕЛОВ (ktnt@bseu.by), кандидат технических наук, доцент кафедры товароведения непродовольственных товаров Белорусского государственного экономического университета (г. Минск, Беларусь).

Велика опасность и для взрослых. Исследования, проведенные в Швейцарии и Германии, показали, что источники опасности — не только использование в производстве, крашении и отделке текстильных материалов синтетических красителей и вредных химических реагентов (особенно формальдегида, хлора), но также общий рост экологического дисбаланса, а значит, и снижение надежности иммунной системы человека. Около 5-ти % европейского населения страдает нейродермитом, от 15 до 25-ти % — атопическим дерматитом кожи, 10 % — аллергией на никель. Если деталей из никеля в одежде можно избежать, то у больных нейродермитом проблема сложнее, поскольку около 70 % из них страдают аллергией на шерсть и не переносят некоторые синтетические волокна, например, лавсан и полиамидные нити. Различия в реакции кожи на такие волокна особенно заметны зимой, преимущественно для людей пожилого возраста [3].

Серьезную проблему для гигиенической оценки современных текстильных изделий представляют текстильно-вспомогательные вещества, основным компонентом которых выступает формальдегид, который относится ко второму классу опасности, обладает общетоксическим, раздражающим, аллергенным, мутагенным, канцерогенным действием, вызывает поражение центральной нервной системы, легких, печени, почек, органов зрения. Особенно велика концентрация свободного формальдегида в тканях, подвергшихся дополнительным заключительным отделкам препаратами на основе предконденсатов терморезистивных смол.

Очевидно, что самые жесткие требования предъявляются к текстильным товарам для детей [4; 5] (табл. 1).

Таблица 1. Основные показатели безопасности текстильных изделий

Группа продукции	Гигроскопичность, не менее, %	Воздухопроницаемость, не менее $\text{дм}^3/\text{м}^2$	Доля свободного формальдегида, не более $\text{мкг}/\text{г}$	Устойчивость окраски к стирке, поту и сухому трению, не менее баллов
Платья, костюмы	Не определяется / 10	60 / 100	300 / 20	Не менее 3 / 4
Верхняя одежда	Не определяется / 10	Для подкладки — 60 / 100	300 / 20	3 (для подкладки — 4) / 4

Примечание: числитель — для взрослых, знаменатель — для детей.

Повышенные требования к детскому ассортименту характерны и по другим показателям безопасности.

Необходимо сказать, что предельно допустимые концентрации свободного формальдегида на готовые текстильные материалы бытового назначения нормируются (табл. 2).

Таблица 2. Предельно допустимые концентрации свободного формальдегида

Группа 1 Содержание формальдегида до 1 000 $\text{мкг}/\text{г}$	Группа 2 Содержание формальдегида до 300 $\text{мкг}/\text{г}$	Группа 3 Содержание формальдегида до 75 $\text{мкг}/\text{г}$	Группа 4 Без содержания формальдегида
Материалы текстильные для изделий ассортимента	Материалы текстильные для изделий пальто-костюмного ассортимента и сорочек верхних	Материалы текстильные для нательного и постельного белья, а также для детей всех возрастных групп	Материалы текстильные для детей в возрасте до одного года

Из табл. 2 видно, что наиболее жесткие требования предъявляются для детей в возрасте до одного года, а также для детей всех возрастных групп, к материалам для нательного и постельного белья [6].

Особое внимание безопасности текстильных товаров, особенно детских, уделяется в странах Европейского союза, где в 1992 г. группой из 17-ти европейских текстильных институтов разработан Эко-Текс стандарт 100 (Oeko-Tex® Standard 100), который действует более чем в сорока странах мира [7, 44]. Документ как система «Экотекс» — глобальная система тестирования и сертификации потребительской текстильной продукции на предмет отсутствия опасных для человека веществ. Принципиальным для нее является только безопасность изделия, другие характеристики качества текстиля, не имеющие отношения к безопасности, не рассматриваются. Система «Экотекс» — добровольная и добровольно включается в контракт на поставку продукции, соответствующей ее параметрам. Она состоит из двух самостоятельных частей: «Экотекс-100» и «Экотекс-200».

«Экотекс-100» содержит требования к определенным характеристикам безопасности материала: нормы содержания определенных химических веществ, запрет на использование определенных веществ (красители, ашпеты), устойчивость окраски в определенных условиях, pH водной вытяжки и др. «Экотекс-200» описывает или указывает стандартные (более 150-ти) методы количественной оценки характеристик безопасности, перечисленных в «Экотекс-100». Обе части «Экотекс» действуют только в совокупности. В разработку системы «Экотекс» вложены огромные средства и профессионализм. Произошла организация целостной системы сертификации и аккредитации лабораторий. Наиболее цивилизованная часть производителей и потребителей мира (в первую очередь Западная Европа) широко пользуется этой системой. Она гарантирует, что текстильная продукция, получившая сертификат, свободна от вредных веществ в опасных для здоровья количествах (рис. 1).



Рис. 1. Знак соответствия стандарту «Экотекс-100»

Знаком маркируют вещи из натуральных и синтетических волокон, гарантируя 95 %-ю чистоту изделия от остаточных химических веществ. Право присуждать его имеют только 13 европейских исследовательских лабораторий. Срок действия сертификата «Экотекс» — 12 месяцев. Контрольный номер, выданный при первой сертификации и указываемый на этикетке «Экотекс», сохраняется при пролонгации сертификата [8].

Стандартом «Экотекс-100» установлены 4 класса текстильной продукции в соответствии с их предназначением [9, 16]. При этом самые жесткие требования по содержанию «химии», вплоть до полного запрета, определены для класса 1: Изделия для детей. Он охватывает текстиль, основные продукты и аксессуары, которые используются в производстве изделий для младенцев и маленьких детей до двух лет.

Экотекс-100 — это не закон, а профессиональный перечень требований, из которых заказчик отбирает значимые для себя нормы и оговаривает в договоре с текстильным предприятием. Следует отметить и недостатки «экотекстиля». Это высокая стоимость, узкий спектр расцветок, такая ткань не может быть кипенно-белой, материал плотный, но изнашивается быстрее обычного, сильнее мнется в носке, требует бережной стирки и обязательного глажения после нее. Достоинство: абсолютная безопасность для здоровья и окружающей среды. Исследования, проведенные в Великобритании, показали, что в приобретении «экологически чистой» одежды заинтересованы только 2 % потребителей. В то же время около 60-ти % респондентов отметили недостаток информации об экологичности производства конкретного товара со стороны производителей или магазинов [10].

Нередко на одежде из Европы можно встретить специальные значки, которые тоже «заботятся» о нашей безопасности. Так, знак «Евроцветок» не гарантирует 100 %-ю экологическую чистоту (рис. 2) [11]. Он свидетельствует, что вещь не нанесет вреда человеку, который не страдает аллергией и кожными заболеваниями. Им маркируют одежду не только из натуральных волокон, но и из безвредной синтетики, а также из смеси натуральных и синтетических волокон. Знак является общеевропейским. Чаще всего его можно встретить на вещах из Северной Европы, в частности из Дании.

Он запрещает использование красителей, содержащих тяжелые металлы или амины, гарантирует минимальное содержание остаточного формальдегида; определяет минимальные значения для летучих органических соединений и остаточных пестицидов в вещах из растительного сырья; запрещает использование канцерогенного пентахлорфенола на всех этапах производства.

К одежде высшего уровня экологической безопасности принадлежат вещи, имеющие знак «NATURTEXTIL» (рис. 3). Вещи, на которых стоит этот знак, производятся только из натуральных волокон (хлопок, состриженная шерсть, шелк, лен и др.), а также их благородных сочетаний (смеси) и обрабатываются таким образом, чтобы в полной мере сохранить их уникальные свойства. Знак качества «NATURTEXTIL» присваивается только лучшим текстильным изделиям, качество которых проверено компетентными организациями [11].



Рис. 2. Знак «Евроцветок»



Рис. 3. Знак «Натуртекстиль»

Изделие получает названную маркировку после проверки независимым контрольным органом. В настоящее время таким правом обладают контрольные и сертификационные органы Института рыночной экологии и Института окружающей среды. На каждом этапе производства эксперты этих институтов контролируют соответствие изделия экологическим стандартам.

Маркировка «NATURTEXTIL BEST» указывает на высшее, достижимое в настоящее время качество изделия, производство которого отвечает самым строгим техническим и экологическим стандартам. Так, в производстве тек-

стильных изделий под маркой «bioRe®» на всех этапах производственной цепочки ядовитые химические вещества заменены на безвредные альтернативные. Это значит — волокно и пряжа из биохлопка с контролируемых плантаций.

Существенное усиление требований к безопасности товаров реализуется в настоящее время в рамках ЕврАзЭС и Таможенного союза. Детская одежда должна в обязательном порядке пройти процедуру сертификации. В отношении ее введен Технический регламент Таможенного союза (ТР ТС) [4]. Продукция для детей и подростков, которая не соответствует его требованиям, не должна быть маркирована единым знаком обращения продукции на рынке государств — членов Таможенного союза (рис. 4). Она не допускается к обращению на рынке.

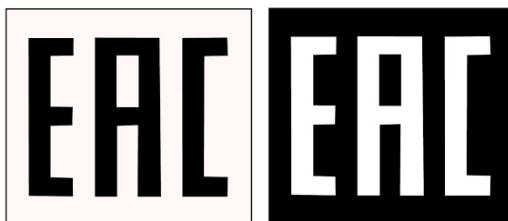


Рис. 4. Единый знак обращения продукции на рынке государств — членов ЕврАзЭС и Таможенного союза

Одновременно принят и ТР ТС 017/2011 «О безопасности продукции легкой промышленности» [5]. В соответствии с ним безопасность изделий оценивается по органолептическим, санитарно-химическим, физико-гигиеническим и токсиколого-гигиеническим показателям. Регламент устанавливает обязательные требования на продукцию легкой промышленности в целях защиты жизни и здоровья человека, а также предупреждения действий, вводящих в заблуждение пользователей (потребителей) продукции.

ТР ТС 017/2011 — основной документ, регламентирующий безопасность текстильных товаров, согласно которому текстильные материалы оцениваются по химическим (предельно допустимое выделение вредных химических веществ в воздушную и (или) водную среду) и биологическим (гигроскопичность, воздухопроницаемость, водонепроницаемость, напряженность электростатического поля и др.) показателям. В Беларуси обязательные требования безопасности и методы контроля на продукцию легкой промышленности бытового назначения регламентированы СТБ 1049-97 [12].

Сравнительная характеристика регламентации показателей безопасности текстильных материалов, нормируемых указанными выше документами, приведена в табл. 3.

Таблица 3. Сравнительная оценка регламентации безопасности тканей

СТБ 1049-97	ТР ТС 017/2011	Экотекс-100
1. Устойчивость окраски	1. Гигроскопичность	1. рН
2. Напряженность электростатического поля на поверхности изделий	2. Воздухопроницаемость	2. Свободный формальдегид
3. Отсутствие свободного хлора	3. Напряженность электростатического поля на поверхности изделий	3. Тяжелые металлы
4. Гигроскопичность	4. Массовая доля свободного формальдегида	4. Пестициды
5. Содержание свободного формальдегида		5. Пентахлорофенол
6. Воздухопроницаемость		6. Потенциально канцерогенные азокрасители
7. Требования к пошиву		7. Хлорорганические переносчики
8. Растяжимость отдельных участков		8. Устойчивость окраски
9. Удельное поверхностное электрическое сопротивление		9. Аллергенные красящие вещества
		10. Запах

Анализ показывает, что наиболее полно показатели безопасности предусмотрены в Экотекс-100. Помимо содержания в изделиях аналогичных химически опасных веществ документом нормируются запах, рН водной вытяжки из ткани и устойчивость окраски к поту, воде, трению и слюне, поскольку именно эти показатели связаны с обеспечением безопасности.

В то же время СТБ 1049-97 устанавливает показатели безопасности, которые не установлены стандартом «Экотекс-100» (за исключением содержания хлора и свободного формальдегида, а также устойчивости окраски): воздухопроницаемость, требования к пошиву, напряженность электростатического поля, гигроскопичность, растяжимость отдельных участков, удельное поверхностное электрическое сопротивление.

Из всего сказанного можно сделать следующие выводы:

- проблема обеспечения безопасности потребительских товаров является одной из важнейших задач, так как от ее решения зависит здоровье человека;
- материалы исследований свидетельствуют, что ряд химических волокон, материалов на их основе, а также химических препаратов для отделки – опасны для человека, особенно препараты, содержащие формальдегид;
- следует ужесточить требования по содержанию формальдегида и не использовать препараты, где он присутствует, для детского ассортимента. Это возможно, так как имеются эффективные аппретирующие вещества, не содержащие формальдегид;
- сравнительный анализ регламентации безопасности в отечественной и зарубежной практике приводит к заключению о необходимости ее унификации;
- для мировой практики характерна тенденция использования «экотекстиля», для которого разработаны: четкая номенклатура показателей безопасности, методы их определения, системы сертификации;
- национальный документ (СТБ 1049-97) следует дополнить рядом показателей: содержание пестицидов, красителей, тяжелых металлов, а также рН водной вытяжки ткани.

Литература и электронные публикации в Интернете

1. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь : СТБ ИСО 9000-2006. – Введ. 27.12.00. – Минск : Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2006. – 28 с.
2. Барсукова, Н. К. Биологическая и химическая безопасность детской одежды: предъявляемые требования / Н. К. Барсукова, О. А. Чумичева // Швейная пром-сть. – 2010. – № 3. – С. 18–19.
- Barsukova, N. K. Biologicheskaya i himicheskaya bezopasnost detskoy odezhdy: pred'yavlyaemye trebovaniya* [The biological and chemical safety of children's clothes: making demands] / N. K. Barsukova, O. A. Chumicheva // Shveynaya prom-st. – 2010. – N 3. – P. 18–19.
3. Баранов, А. Ю. Текстиль, здоровье и экологический дизайн [Электронный ресурс] / А. Ю. Баранов // Рынок легкой пром-сти. – 2000. – № 3. – Режим доступа: <http://www.rustm.1gb.ru/catalog/article/1004.html>. – Дата доступа: 26.10.2011.
- Baranov, A. Yu. Tekstil, zdorove i ekologicheskiy dizayn* [Textile, health and ecological design] [Elektronnyiy resurs] / A. Yu. Baranov // Ryinok legkoy prom-sti. – 2000. – N 3. – Rezhim dostupa: <http://www.rustm.1gb.ru/catalog/article/1004.html>. – Data dostupa: 26.10.2011.
4. О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков : ТР ТС 007/2011. – Введ. 01.07.12. – Утв. Решением Комиссии Таможенного союза, 23.09.2011 г. № 797. – 64 с.
5. О безопасности продукции легкой промышленности : ТР ТС 017/2011. – Введ. 01.07.12. – Утв. Решением Комиссии Таможенного союза, 09.12.2011 г. № 876. – 32 с.

6. Материалы текстильные. Предельно допустимые концентрации свободного формальдегида : ГОСТ 30386-95. — Введ. 01.01.98. — Минск : Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1998. — 4 с.

7. Кривчевский, Г. Е. Опасность и безопасность изделий из текстиля / Г. Е. Кривчевский // Текстильная пром-сть. — 2006. — № 3. — С. 42–45.

Krichevskiy, G. E. Opasnost i bezopasnost izdeliy iz tekstilya [Danger and safety of textile wares] / G. E. Krichevskiy // Tekstilnaya prom-st. — 2006. — N 3. — P. 42–45.

8. Knels, J. Oeko-Tex® Standart 100. QUESTIONS AND ANSWERS [Electronic resource] / J. Knels, H. Muller. — Oeko-Tex — International Association for Research and Testing in the Field of Textile Ecology, 2005. — Mode of access: <http://www.oeko-tex.com/>. — Date of access: 20.11.2013.

9. Разуваев, А. В. Экологичность и безопасность биоцидной отделки текстильных материалов в соответствии с требованиями стандарта «Экотекс-100» / А. В. Разуваев // Текстиль. пром-сть. — 2011. — № 4. — С. 15–19.

Razuvaev, A. V. Ekologichnost i bezopasnost biotsidnoy odelki tekstilnyih materialov v sootvetstvii s trebovaniyami standartar «Ekoteks-100» [Ecology and safety of biocide trimming of textile materials according to the requirements of standard «Ecotex-100»] / A. V. Razuvaev // Tekstil. prom-st. — 2011. — N 4. — P. 15–19.

10. Зачем и как делают экотекстиль [Электронный ресурс] // Экотехнологии. — 2009, 7 апр. — Режим доступа: <http://www.lookatme.ru/flows/ekotekhnologii/posts/63820-kak-delayut-ekotekstil>. — Дата доступа: 18.03.2014.

11. Знаки качества натурального текстиля [Электронный ресурс] // Натуртекстиль. — Режим доступа: <http://www.neunatur.ru/node/103>. — Дата доступа: 19.11.2012.

12. Продукция легкой промышленности. Требования безопасности и методы контроля: СТБ 1049-97. — Введ. 01.01.98. — Минск: Гос. ком. по стандартизации Респ. Беларусь, 1998. — 24 с.

MIKALAI NIASMELAU

***SAFETY OF TEXTILE MATERIALS:
SIGNIFICANCE AND REGULATION***

Author affiliation. *Mikalai NIASMELAU (ktnt@bseu.by), Belarusian State Economic University (Minsk, Belarus).*

Abstract. Creation of ecotextile — a modern perspective in ensuring safety of textiles and textile products — is examined. Estimation of safety regulation in normative documents allowed to substantiate proposals on perfection of the national standard.

Keywords: safety of textile materials, safety regulation, perfection of standard.

UDC 677.07

*Статья поступила
в редакцию 12.02. 2015 г.*