

показали себя в серии испытаний на физико-механические показатели и были отобраны в качестве возможных материалов верха каркаса бронедежды скрытого ношения по показателям разрывной нагрузки, растяжимости при нагрузках меньше разрывных, гигроскопичности и устойчивости к истиранию [3].

Согласно ГОСТ 32075-2013 «Материалы текстильные. Метод определения токсичности» при оценке цитотоксического действия текстильных материалов исследуют их влияние на размороженную суспензионную кратковременную культуру клеток млекопитающих – сперму быков. Методика испытания заключается в измерении скорости движения этих клеток, помещенных в опытный и контрольный растворы, и сравнении результатов. Измельченный элементарный образец помещали в колбу с притертой пробкой, заливали дистиллированной водой из расчета 50 мл воды на  $(1,0 \pm 0,01)$  г образца, тщательно перемешивали, добиваясь полного смачивания текстильного материала водой, и выдерживали 24 часа при температуре  $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$  для приготовления экстракта. Опытным раствором является экстракт с добавлением сухих реактивов глюкозы и цитрата натрия. В качестве контрольного раствора использовали глюкозо-цитратный раствор. Контрольный раствор одновременно использовали как разбавитель для оттаивания замороженной спермы. Результаты испытаний приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты исследования

Номер образца	1	2	3	4	5	6	7
Индекс токсичности, %	47	88	109	79	65	104	58

Исследования показали, что образцы №1, №5, №7 являются токсичными, поскольку индекс токсичности, определенный в водной среде, для этих полотен составил менее 70 %. Это означает, что живые клетки негативно отреагировали на вещества, растворенные в экстракте, полученном из указанных образцов. Общим для этих полотен является то, что все они имеют темный цвет. Вероятно, красители, используемые для получения черного и синего цвета, содержат небезопасные химические соединения. Кроме того, в отличие от светлых образцов, темные не содержат натуральные волокна.

Таким образом, в результате проведенных исследований токсичности можно отметить, что темноокрашенные полотна с низким содержанием хлопка не рекомендуется использовать для изготовления каркаса бронедежды скрытого ношения во избежание возникновения местного кожно-раздражающего воздействия из-за высокой вероятности содержания в них токсичных веществ. Предпочтение при выборе полотен указанного назначения следует отдавать отбеленным или окрашенным в светлые тона материалам, которые содержат в своем составе хлопок.

#### Список использованных источников

1. О безопасности продукции легкой промышленности: ТР ТС 017/2011 : принят 09.12.2011 : вступ. в силу 01.07.2012 / Евраз. экон. комис. – Минск : Экономэнерго, 2012. – 44 с.
2. Материалы текстильные. Метод определения токсичности: ГОСТ 32075-2013. – Введ. 01.09.2015. – Москва : Стандартинформ, 2015. – 6 с.
3. Панкевич, Д. К. Комплексная оценка эксплуатационных свойств материалов для изготовления каркаса бронедежды / Д. К. Панкевич, М. Л. Кукушкин, Е. В. Амонова // Материалы и технологии. – 2018. – № 2 (2). – С. 82–88.

УДК 687.112 : 004.043

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ БАЗЫ ДАННЫХ «КОНФЕКЦИОНЕР»

*Панкевич Д.К., доц., Макеенко Н.А., студ., Чонгарская Л.М., доц.*

*Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье рассматриваются особенности проектирования базы данных (БД) «Конфекционер», разработанной авторами для повышения эффективности обработки, хранения и передачи данных на швейном предприятии ОАО «Коминтерн».

**Ключевые слова:** конфекционирование, информация, база данных, материалы, модели, нормы расхода, структура.

Современный уровень развития швейных предприятий характеризуется ростом количества информации, созданной в результате применения различных программных продуктов. С течением времени на каждом предприятии сформировалась собственная информационная среда, которую трудно поместить в рамки конкретной системы, предлагаемой рынком. В связи с этим возрастает роль доступных программных и языковых средств хранения и обработки информации, позволяющих систематизировать данные и управлять ими независимо от использующих их приложений, таких как системы управления базами данных (СУБД) MS Access.

Предприятие ОАО «Коминтерн», специализированное по изготовлению мужских костюмов, оснащено современными системами автоматизированного проектирования изделий, специализированными пакетами прикладных программ для решения частных задач, однако не все информационные результаты их применения связаны в единую сеть, в частности, процесс конфекционирования материалов выполняется путем передачи информации посредством электронной почты и телефонной связи, а также требует уточнения рабочих вопросов при личной встрече специалистов.

Целью работы является проектирование информационной структуры базы данных материалов и моделей, используемой для целей конфекционирования материалов – рационального их подбора в пакет изделия в соответствии с ассортиментной политикой предприятия на долгосрочный период, наличием материалов на складах, особенностями подбора материалов в пакет конкретного изделия.

Предметная область базы данных «Конфекционер» охватывает следующие отделы и рабочие места: художник-модельер отдела маркетинга и торговли; художник-модельер, технолог и нормировщик экспериментального цеха; отдел сбыта; отдел материально-технического снабжения; подготовительный цех.

Исходя из рассмотренного процесса организации конфекционирования на ОАО «Коминтерн», замечено, что существует большая трудоёмкая работа, выполняющаяся вручную, затраты времени на её выполнение неоправданно высоки. К такой работе относится этап планирования закупки материалов верха на полугодие и прослеживание своевременного обеспечения материалами моделей, планируемых в запуск. Следовательно, необходимо создать базу данных по моделям, которые будут запускаться в полугодии, с зарисовкой и описанием их внешнего вида и указанием рекомендуемых артикулов основных тканей. Эту базу следует связать с базой данных отдела маркетинга и торговли, базой данных материалов и фурнитуры подготовительного цеха, и обеспечить автоматическое формирование документов в принятой на предприятии форме. К таким документам относятся: отчёт о моделях, запускаемых в предстоящем месяце, и заявка на закупку материалов. Необходимо назначить правила переработки, хранения и отображения этой информации, а также разграничить зоны ответственности лиц, несущих ответственность за своевременное и точное заполнение соответствующих баз.

В проектируемой БД «Конфекционер» выделены следующие информационные объекты (таблицы): Месяц запуска; Модели; Материалы верха; Нормы расхода материалов.

Связи информационных объектов представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Связи между информационными объектами БД «Конфекционер»

В таблице 1 представлена структура объекта «Месяц запуска». Исходя из анализа

записей, используемых в работе ОАО «Коминтерн» на сегодняшний день, установлены соответствующие размеры полей для указанных типов данных.

Таблица 1 – Структура объекта «Месяц запуска»

Имя поля	Тип данных	Свойства поля
№ п/п (ключ)	Счётчик	Размер поля – Длинное целое Новые значения - Последовательные
Ассортимент	Текстовый	Размер поля - 100
Номер модели	Текстовый	Размер поля – 225
Артикул основного материала	Текстовый	Размер поля – 225
Кол-во выпускаемых изделий	Числовой	Размер поля – Целое
Месяц	Текстовый	Размер поля – 50

Данные в таблицу «Месяц запуска» будут заноситься художником-модельером отдела маркетинга и торговли.

В таблице 2 показана структура данных о моделях. Она используется для того, чтобы уточнить подробную информацию о модели, особенностях её внешнего вида, ассортименте, торговом знаке и силуэте, к которому она принадлежит, не обращаясь к специалисту лично или по телефону.

В таблице 3 показана структура данных о материалах верха. Она используется для того, чтобы уточнить подробную информацию о материалах верха, их волокнистом составе, необходимом метраже и наличии данного материала на складе.

В таблице 4 показана структура данных о нормах на необходимый метраж материалов верха. Она используется для того, чтобы уточнить особенности исчисления нормы на материал верха для определённого ассортимента и моделей, относящихся к определённой полнотной группе. Тем самым, зная планируемое количество изделий, при помощи данной базы по запросу можно будет вычислить необходимый метраж материалов на предстоящий период.

Таблица 2 – Структура объекта «Модели»

Имя поля	Тип данных	Свойства поля
Ассортимент	Текстовый	Размер поля – 100
Номер модели (ключ)	Текстовый	Размер поля – 225
Торговый знак	Текстовый	Размер поля – 50
Силуэт	Текстовый	Размер поля – 50
Краткое описание внешнего вида модели	Поле MEMO	
Полное описание модели и зарисовка внешнего вида	Поле объекта OLE	

Данные в таблицу «Модели» будут заноситься художником-модельером и технологом экспериментального цеха.

Таблица 3 – Структура объекта «Материалы верха»

Имя поля	Тип данных	Свойства поля
Артикул (ключ)	Текстовый	Размер поля – 225
Волокнистый состав	Текстовый	Размер поля – 150
Поставщик	Текстовый	Размер поля – 225
Метраж	Текстовый	Размер поля – Одинарное с плавающей точкой
Наличие на складе	Логический	Формат поля – Да/Нет

Данные в таблицу «Материалы верха» будут заноситься специалистом отдела материально-технического снабжения.

Таблица 4 – Структура объекта «Нормы материалов верха»

Имя поля	Тип данных	Свойства поля
Ассортимент (ключ)	Текстовый	Размер поля – 100
Норма на ассортимент	Числовой	Размер поля – Одинарное с плавающей точкой

Данные в таблице «Нормы материалов верха» будут обновляться каждые полгода

нормировщиком экспериментального цеха.

С помощью четырех перечисленных объектов, организованных запланированным способом и связанных средствами СУБД MS Access, можно выполнить процесс конфекционирования значительно быстрее, обращаясь к нужной информации с различных рабочих мест, не затрачивая время на выяснение вопросов по телефону или в личной беседе. Разработанная база данных позволит отследить материалы, используемые на предприятии для пошива изделия, путем оперативного получения следующих данных: артикул, состав, метраж, поставщик, наличие на складе. БД «Конфекционер» предоставит возможность оперативно узнать особенности моделей, изготавливаемых из данных материалов: номер, полноту, торговый знак, силуэт, ассортимент, планируемое количество и месяц выпуска, краткое и полное описание внешнего вида и просмотреть эскиз модели. Разработка позволит отслеживать своевременную поставку материалов и выдавать заявки на ткань при отсутствии необходимых материалов на складе. Это позволит упростить работу с последующим составлением конфекционных карт на конкретные модели: ускорит поиск информации о моделях, упростит подбор перспективных материалов верха, подкладки и фурнитуры, из которых будут отшиваться все модели в году, обеспечит своевременность закупок материалов благодаря объединению информационных потоков в единую сеть.

УДК 685.34.035.53:675.92.017

## **ВЛИЯНИЕ МАТЕРИАЛОВ МЕЖПОДКЛАДКИ И ПОДКЛАДКИ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТИСНЕННЫХ СИНТЕТИЧЕСКИХ КОЖ**

*Скорина В.А., студ., Фурашова С.Л., доц., Милюшкова Ю.В., доц.*

*Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. *В статье идет речь о коллагеновых синтетических кожах, обработанных методом тиснения. Исследовано влияние различных видов тиснения и материалов межподкладки и подкладки на механические свойства синтетических коллагеновых кож.*

Ключевые слова: синтетические коллагеновые кожи, системы материалов верха, тиснение, механические свойства.

Коллагеновые синтетические кожи являются перспективным материалом для изготовления деталей верха обуви. Они имеют многослойную пористую структуру из нетканой волокнистой основы, состоящую из смеси коллагеновых и небольшого количества химических волокон, проклеенных различными полимерами или латексами и пористое полиуретановое лицевое покрытие.

Коллагеновые синтетические кожи по внешнему виду и физико-механическим свойствам наиболее приближаются к натуральной коже. Однако существенным недостатком синтетических кож, влияющих на комфортность обуви, являются их сравнительно невысокие показатели гигиенических свойств.

Для повышения гигиенических свойств обуви с верхом из синтетических кож применяют подкладку из натуральной кожи, обувь изготавливают открытых конструкций, а также используют такой способ декоративной обработки деталей, как тиснение, что не только повышает гигиенические свойства обуви, но и делает её более привлекательной.

Тиснение деталей выполняется методом прессования на специальном оборудовании, при помощи обогреваемых плит с различными рисунками, или резаками-матрицами, выполненными по форме деталей верха обуви. Такой вид обработки изменяет структуру материала, что в свою очередь может привести к снижению его прочности. Поэтому для укрепления тисненых деталей выполняется их дублирование материалами межподкладки и подкладки.

Целью данной работы является исследование влияния материалов межподкладки и подкладки на механические свойства тисненых синтетических коллагеновых кож.

Для исследования была выбрана синтетическая кожа (СК) имеющая основу из нетканого полотна с большим содержанием коллагеновых волокон и полиуретановое покрытие (арт. 3500-10), применяемая для изготовления заготовок верха обуви. В качестве материала межподкладки использовалось трикотажное полотно с термоклеевым покрытием арт. 160-