

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Департамент образования Ивановской области
Совет ректоров вузов Ивановской области**

**ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный
политехнический университет»
Текстильный институт ФГБОУ ВПО «ИВГПУ»**



**Межвузовская научно-техническая конференция
аспирантов и студентов**

**«МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ - РАЗВИТИЮ
ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ»
(ПОИСК - 2013)**

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

Часть 1

Иваново 2013

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Департамент образования Ивановской области
Совет ректоров вузов Ивановской области**

**ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный
политехнический университет»
Текстильный институт ФГБОУ ВПО «ИВГПУ»**

**Межвузовская научно-техническая конференция
аспирантов и студентов**

**«МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ - РАЗВИТИЮ
ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ»
(ПОИСК - 2013)**

23 - 25 апреля 2013 года

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

*Часть 1
(секции 1–8)*

Иваново 2013

УДК 67.02.001.5

Молодые ученые – развитию текстильной и легкой промышленности (ПОИСК - 2013): сборник материалов межвузовской научно-технической конференции аспирантов и студентов. Часть 1. – Иваново: Текстильный институт ФГБОУ ВПО «ИВГПУ», 2013. - 280 с.

Рецензенты:

Глазунов В.Ф., д-р техн. наук, проф. ИГЭУ;
Губерман М.С., д-р техн. наук, проф., председатель совета директоров
ОАО «Глуховский текстиль»;
Смирнова Н.С., д-р техн. наук, проф. КГТУ

Редакционная коллегия

д-р техн. наук, проф. Чистобородов Г.И. (председатель), канд. филос. наук, проф. Максимов Л.В., канд. техн. наук, проф. Сотскова О.П., д-р техн. наук, проф. Карева Т.Ю., канд. хим. наук, проф. Васильев В.В., д-р техн. наук, проф. Изгородин А.К., д-р техн. наук, проф. Кузьмичев В.Е., д-р техн. наук, проф. Метелева О.В., д-р соц. наук, проф. Егорова Л.С., д-р техн. наук, проф. Роньжин В.И., д-р техн. наук, проф. Кулида Н.А., канд. техн. наук, проф. Осипов А.М., проф. Мизонова Н.Г., д-р техн. наук, проф. Гусев Б.Н., канд. техн. наук, проф. Егоров С.А., канд. техн. наук, проф. Смирнов А.Н., д-р техн. наук, проф. Фомин Ю.Г., д-р техн. наук, проф. Коробов Н.А., д-р техн. наук, проф. Калинин Е.Н., канд. техн. наук, проф. Ковалевский А.В., д-р физ.-мат. наук, проф. Ясинский Ф.Н.

© Текстильный институт
ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный
политехнический университет», 2013

УДК 677.21

Динамика мирового рынка хлопка с 2010 по 2012 гг.

С.А. НОСКОВА, Н.Н. АВДЮШИНА, А.Ю. КОЖЕВНИКОВА, А.Ф. ПЛЕХАНОВ
(Московский государственный университет дизайна и технологии)

Из общей мировой конъюнктуры мирового рынка хлопка, известно, что на конец XX века в 79 государствах занимаются культивированием, разведением хлопчатника и его первичной переработкой из хлопка-сырца в хлопковое волокно. Переработкой же хлопкового волокна, так и изготовлением других текстильных материалов из хлопка, занимаются в 110 странах мира. К числу стран, не производящих хлопок, но импортирующих хлопковое волокно с целью его последующей промышленной переработки в 90-х годах XX века относились (в тыс. тонн): Россия (1034), Италия (320), Германия (178), Франция (100), Чехия (63), Швейцария (61), Канада (42), Австрия, Белорусия, Молдавия (по 32), Эстония и Венгрия (по 30), Болгария и Ирландия (26), Литва (20), Латвия (12), Швеция (5), Нидерланды (4), Норвегия (3), Финляндия (2).

В таблице 1 приведены данные Департамента сельского хозяйства США (United States Department of Agriculture - USDA) по производству и использованию хлопкового волокна в промышленности ведущими хлопкосеющими странами мира с 2010 по 2012 гг. Как видно из приведенных данных, на первом месте по производству и использованию хлопка находится Китай, второе место занимает Индия.

Таблица 1

Динамика производства / переработки хлопкового волокна ведущими хлопкосеющими странами мира, млн. тонн

Страна	2010-2011	2011-2012	2012-2013
Китай	6,64 / 10,02	7,21 / 8,27	7,29 / 7,73
Индия	5,78 / 4,47	5,99 / 4,34	5,55 / 4,68
США	3,94 / 0,85	3,39 / 0,72	3,70 / 0,74
Пакистан	1,88 / 2,16	2,31 / 2,17	2,18 / 2,50
Бразилия	1,96 / 0,94	1,89 / 0,87	1,42 / 0,89
Другие страны	5,16 / 6,40	6,24 / 6,07	5,73 / 6,55

Объем производства хлопка в Китае в период 2010 по 2012 гг. увеличился в 1,1 раза и составляет 28% от всего мирового производства хлопка. Объемы производства хлопка и его переработка в Индии за последние три года составляют в среднем 5,78 и 4,5 млн.тонн в год. В США за рассматриваемый период времени объем производимого хлопка уменьшился на 6,1 %, а использование хлопкового волокна увеличилось на 5%. В конце 2010 г. производство хлопка в Пакистан достигало 1,88 млн. тонн, к 2011 г. производство увеличилось до 2,31 млн. тонн, а к концу 2012 года снизилось на 5,6 %. Использование хлопкового волокна в Пакистане за последние три года возросло на 16 %. В Бразилии к концу 2012 г. сократились производство хлопкового волокна на 27% и его использование на 5%.

В России в Астраханской области в 2012 году было использовано 7 га под хлопчатник, в 2013 году планируется засеять 50 га. Всего в 2000 годах было собрано 240 тн хлопка-сырца, что дает основание сделать вывод о возможности собственной сырьевой базы хлопкопрядильной отрасли текстильной промышленности.

УДК 677.052

Совместная переработка хлопка и льна. Технология и оборудование.

А.В. СЕРГЕЕВА, Т.А. СЕРГЕЕВА, А.А. МИНОФЬЕВ
(Ивановская государственная текстильная академия)

В связи с отсутствием в последние годы в необходимых объемах хлопкового волокна на текстильных предприятиях России активизировалась работа по использованию отходов льняного производства для выработки пряжи из льносодержащих смесей. Эффективность переработки льна из хлопчатобумажной отрасли состоит в том, что открывается дополнительный сырьевой источник для производства товаров народного потребления.

В данной работе мы рассмотрим технологию совместной переработки хлопка и льна, которая в настоящее время применяется на фабрике ОАО «Легмашдеталь» города Твери.

Особое значение для отечественной текстильной промышленности имеет перспективное направление в использовании короткого льняного волокна и отходов трепания для производства хлопкообразного волокна – котонина. Производство пряжи из котонизированного льноволокна в смеси с хлопком дает возможность сократить потребность в хлопке на 30-50%. Следует подчеркнуть высокое качество и уникальные свойства смесовых тканей и изделий из них.

Волокно льна используется для изготовления тончайших хирургических нитей, отличающихся повышенной совместимостью с тканями живого организма. Разнообразен ассортимент не только крученых изделий (шпагаты, канаты, пряжи), но и волокнистых нетканых материалов, среди которых медицинская вата и перевязочные средства, не уступающими по своим свойствам подобным изделиям из хлопка.

Литература:

1. Методические указания «Переработка льносодержащих смесей», Иваново 1996 год;
2. Источник – интернет. <http://russianflax.ru/info/equipment/>

УДК 677.051.17-8

Частотный метод регулирования привода чесальной машины

К.А. МАКСИМОВА, В.И. РОНЬЖИН
(Ивановская государственная текстильная академия)

Возможность повышения производительности чесальной машины при достаточно высоких показателях качества получаемого продукта зависит от равномерности загрузки волокном барабанов чесальной машины. При увеличении количества волокна в гарнитурах барабанов наблюдается ухудшение качества прчеса.

Чтобы было более равномерное заполнение барабана волокнами необходимо усовершенствовать пусковой механизм чесальной машины, благодаря чему можно добиться плавного запуска и набирания скорости барабанами чесальной машины без

толчков и таким образом добиваемся равномерного заполнения барабанов волокном для ее прочесывания.

Для достижения заданной цели предлагается использовать частотный метод регулирования привода чесальной машины, добавив новое устройство – частотный преобразователь.

Принцип частотного метода регулирования скорости асинхронного двигателя заключается в том, что, изменяя с помощью преобразователя частоту f питающего напряжения, можно регулировать частоту вращения ротора.

Частота вращения магнитного поля n_1 зависит от частоты напряжения питания. При питании обмотки статора электрического двигателя трехфазным напряжением с частотным f создается вращающееся магнитное поле. Скорость вращения этого поля определяется по формуле:

$$\omega_1 = 2\pi f/p, \quad (1)$$

где p – число пар полюсов статора.

Переход от скорости вращения поля ω_1 , измеряемой в радианах, к частоте вращения n_1 , выраженной в оборотах в минуту, осуществляется по следующей формуле:

$$n_1 = 60/2\pi * \omega_1, \quad (2)$$

где 60 – коэффициент пересчета размерности.

Подставив в это уравнение скорость вращения поля ω_1 получим:

$$n_1 = 60f/p. \quad (3)$$

Таким образом, частота вращения ротора зависит от частоты напряжения питания.

На этой зависимости и основан метод частотного регулирования, который обеспечивает плавное регулирование скорости.

Для получения высоких энергетических показателей асинхронного двигателя: коэффициентов мощности, полезного действия, перегрузочной способности необходимо одновременно с частотой изменять и подводимое напряжение.

Закон изменения напряжения зависит от характера момента нагрузки $M_c = \text{const}$ напряжение на статоре должно регулироваться пропорционально частоте: $U/f = \text{const}$.

Таким образом, для плавного бесступенчатого регулирования частоты вращения вала асинхронного электродвигателя, преобразователь частоты должен обеспечивать одновременное регулирование частоты и напряжения на статорной обмотке асинхронного двигателя.

При подключении через частотный преобразователь пуск двигателя происходит плавно, без пусковых токов и ударов.

УДК 677.051.178.3

Интенсификация скоростей вращения барабанов чесальной машины

К.А. МАКСИМОВА, В.И. РОНЬЖИН
(Ивановская государственная текстильная академия)

При таких производственных процессах как переработка волокна требуется точное регулирование скорости вращения, управление по моменту и согласование движения нескольких двигателей. Применение частотных преобразователей в таких технологических процессах позволяет получить высокое качество волокнистого полотна, исключить обрывы и повысить производительность.

Исследования показывают, что интенсивность чесания увеличивается с уменьшением загрузки главного барабана, а величина загрузки главного барабана определяется массой броска самовеса на приемные валики. Поэтому для интенсификации перехода волокон с одного барабана на другой необходимо, чтобы скорость каждого барабана была постоянной и барабаны вращались без смещения от ударов и толчков. При этом отношение скоростей барабанов зависит от привода всей чесальной машины.

Для того чтобы легче было регулировать скоростной режим всей чесальной машины мы и установили частотные преобразователи на отдельных узлах чесальной машины. Таким образом, запуск машины будет зависеть от частотного преобразователя, с помощью которого можно в любой момент изменить скорость без смены шестерен и звездочек, а также запуск машины более плавный – без толчков и ударов, благодаря чему на выходе мы получаем практически ровное полотно без дыр и резких перепадов толщины по всей длине.

Запуск асинхронного электродвигателя без частотного преобразователя сопровождается сильным ударом и почти мгновенной равной номинальной скоростью вращения ротора электродвигателя. В начале, происходит возникновение резкого момента сил на валах, зубья шестерен бьются друг об друга, скручивающий момент сил дергает подшипники. А смазка ещё недостаточна, поверхности трущихся деталей не имеют в своем большинстве масляной пленки, если только нет специальной смазочной системы. Это вызывает повышенный износ пускового оборудования, и неравномерное заполнение барабанов волокном из-за чего появляются дырки в получаемом полотне.

При запуске от частотного преобразователя ротор электродвигателя медленно с плавным ускорением начинает вращаться, шарикоподшипники своими сепараторами медленно начинают расталкивать смазку и сразу её прогревать, придавая её пластичные смазывающие свойства, зубья шестерён не бьются друг об друга, разрушая поверхностный слой металла, а плавно надавливают друг на друга, скручивающий момент сил на валах очень мал и не происходит возникновение микротрещин в поверхностных слоях вала.

УДК 677.21.021.186+677.21.051.186

Разработка имитационной модели процесса гребнечесания

О.М. КАТОВИЧ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Анализ процесса гребнечесания показал, что проведение экспериментальных исследований по определению оптимальных параметров процесса в реальных производственных условиях затруднено в связи с невозможностью частой переналадки и перезаправки гребнечесальных машин в производстве.

Одной из возможностей сокращения объема экспериментальных исследований является разработка математических моделей, описывающих технологический процесс и позволяющих прогнозировать результаты переработки полуфабрикатов прядильного производства.

На кафедре «ПНХВ» УО «ВГТУ» разработана компьютерная программа, с помощью которой можно моделировать процесс гребнечесания. Целью имитационного моделирования является определение и оптимизация параметров работы гребнечесального оборудования при переработке хлопкового волокна для получения

пряжи малой и средней линейной плотности. Алгоритм работы программы не зависит от вида перерабатываемого волокна и от типа гребнечесальной машины.

Работа программы включает следующие этапы:

- моделирование отрезка холстика определенной длины и линейной плотности, состоящего из волокон, параметры которых являются случайными величинами, распределенными по заданным законам;

- моделирование процессов гребнечесания, отделения и спайки порции с учетом введенных параметров работы машины;

- оптимизация параметров работы гребнечесальной машины в пределах заданного диапазона изменения технологических режимов (при необходимости).

Также программа позволяет получать распределение по длине волокон в холстике, порции, прочесе, очесе, градиент неровноты холстика и прочеса, определять процент выхода гребенных очесов.

Для получения точных данных о распределении волокон по длине в прочесе, в программе предусмотрена возможность учета разрыва волокон и их проскальзывания в тисочном зажиме. Для этого используются эмпирические коэффициенты, которые определяются экспериментально для каждой конкретной гребнечесальной машины в производственных условиях.

В результате моделирования получаем имитационную модель, которая позволяет моделировать холстик, порцию, прочес и получать информацию о неровноте по линейной плотности и структуре прочеса, распределении волокон по классам длины в прочесе и очесе, отделении и спайке, учитывающую случайный характер процессов и свойств волокнистого продукта. С помощью полученной имитационной модели можно устанавливать закономерности рассортировки волокон при переработке различных видов исходного сырья и определять оптимальные значения параметров настройки гребнечесальных машин с учетом комплекса выбранных критериев качества прочеса. На основании анализа результатов экспериментального исследования в производственных условиях доказана достоверность разработанной модели и подтверждена возможность ее использования для оптимизации технологического процесса гребнечесания при условии экспериментального определения значений коэффициентов модели.

УДК 672.021.182

Оптимизация технологического процесса выработки пряжи линейной плотности 50 текс в условиях действующего предприятия

Е.А. КОВАЛЕВА, П.А. СОКОЛОВ, В.М. ЗАРУБИН, Н.Ф. ВАСЕНЕВ
(Ивановская государственная текстильная академия)

Исследования проходят на базе ООО ТД «Меланж-Текстиль» (бывшего Меланжевого комбината им. Фролова). На сегодняшний день производственные площади предприятия сократились в несколько раз. Предприятие занимается производством ткани для пошива специальной, форменной, корпоративной одежды. Ткани производимые ТД «Меланж-Текстиль» широко известны на рынке материалов для пошива спецодежды, хорошо зарекомендовали себя в сфере хлопчатобумажных, смесовых и полиэфирных тканей с различными видами отделки (водоотталкивающие, антистатические, противокислотные и огнеупорные) с широкой цветовой гаммой.

На предприятии в цехе прядения производят пряжу пневмомеханическим и кольцевым способами прядения. Начало технологического процесса разрыхления и

очистки хлопка начинается с автоматического кипоразрыхлителя A1/2 (Rieter), с возможной поочередной разборкой кип хлопка с одной или другой стороны машины. Затем материал по пневмопроводу попадает в предварительный очиститель-разрыхлитель Uniclean B1 (Rieter), производящий разрыхление и очистку волокна, после которого материал попадает в интегрированный смеситель-накопитель Unimix B7/3 (Rieter), где хлопок подвергается смешиванию и дополнительному разрыхлению и очистке волокна. Последующие рыхление и очистка волокна осуществляются тонкоочистителем RST (Truetzschler), который своими четырьмя пыльчатыми барабанами обеспечивает хлопку высокую степень очистки – оптимальную для дальнейшего использования в пневмомеханическом прядении.

Далее происходит эффективное обеспыливание волокна на машине DX (Truetzschler), которое впоследствии транспортируется в очиститель-питатель A 7/2(Rieter), где очесенное и разрыхленное волокно воздушным потоком подается по бункерным шахтам чесальных машин C4(Rieter). Чесальные машины разрабатывают и прочесывают волокно, выпуская чесальную ленту в диапазоне 3-6,5 ктекс, в зависимости от дальнейшей технологии прядения. Тазы с чесальной лентой (от 4 до 8, в зависимости от технологии) подвергаются сложению и вытяжке на ленточных машинах RSB-D (Rieter), выпуская ленту (от 3 ктекс до 5 ктекс) для пневмопрядильных машин Autocoro.

Далеко не последним в планировании производственного процесса является его оптимизация (поиск и определение наилучших условий проведения технологического процесса). Главной задачей наших исследований является поиск оптимальных решений по производству пряжи, линейной плотности 50 текс, чтобы пряжа соответствовала всем установленным стандартам и затраты, издержки на ее производство были минимальными.

На сегодняшний день предприятие работает на стандартных настройках оборудования: чесальные машины выпускают ленту линейной плотности 6 ктекс, ленточные машины выпускают ленту с линейной плотностью 4 ктекс. Нами рассмотрены несколько возможных путей оптимизации технологического процесса, при переходе ленты с чесальных машин на ленточные:

1. Чесальная лента, линейной плотности 6 ктекс поступает на ленточные машины и складывается в 8 сложений;
2. Чесальная лента, линейной плотности 6 ктекс поступает на ленточные машины и складывается в 6 сложений;
3. Чесальная лента, с линейной плотностью 6 ктекс, перерабатывается на ленточной машине в 4 сложения.

Так же проведется исследование и анализа технологического процесса, заправочных параметров на ленточной машине RSB-D, проведение лабораторных исследований ленты с ленточной машины RSB-D и пряжи с пневмомеханической прядильной машины Autocoro, при определенных параметрах выпуска пряжи на предприятии. Идет проведение следующего перечня лабораторных испытаний:

1. Контроль температурно-влажностного режима в цехе;
2. Контроль линейной плотности полуфабриката;
3. Контроль неровноты полуфабриката: по линейной плотности, по прибору УСТЕР;
4. Определение длины волокна в ленте;
5. Определение распрямленности волокон в ленте по прибору И.С. Леонтьевой;
6. Определение физико-механических показателей пряжи: одиночной нити, пасмы;

7. Определение засоренности пряжи;
8. Определение длины волокон в мычке (с построением диаграммы распределения волокон по группам длин);
9. Определение обрывности.

По результатам лабораторных испытаний выбран оптимальный и экономически эффективный способ получения пряжи, линейной плотности 50 текс.

УДК 677.017.33: 677.072.61

Метод контроля крутки пряжи и нитей

Д.Н. БЕЛЯЕВ, А.А. СТОЛЯРОВ

(Ивановская государственная текстильная академия)

На этапе производства пряжи и нитей необходимо следить за состоянием и качеством получаемого продукта. Для этого используются различного рода измерительные приборы и датчики, начиная от самых элементарных, основанных на визуальном осмотре, и заканчивая самыми современными технологиями на базе микроэлектронных компонентов с использованием автоматизированных систем. Несмотря на такое разнообразие измерительных устройств, для их характерны общие требования: простота и удобство в использовании, возможность применения непосредственно на рабочем месте, точность и оперативность получения необходимых данных. Наряду с этим, внедрение в процесс производства приборов, позволяющих образовать канал связи с вычислительными машинами, снимает ряд обязанностей с человека и обеспечивает возможность сохранения и дальнейшей обработки результатов измерений.

Пряжа, вырабатываемая кольцевыми прядильными машинами, имеет ряд характеристик, одна из которых указывает на количество кручений в единице длины (крутка). Наиболее современные методы измерения крутки основываются на оптическом методе.

При внимательном визуальном осмотре пряжи и нитей можно обнаружить интересную особенность. Чередование витков представляют собой закономерность областей различной яркости. В местах перехода от витка к витку наблюдается более темная зона в отличие от области, занимаемой самим витком. Подсвечивая их под определенным углом можно добиться более высокого коэффициента контрастности.

Как известно, черный цвет поглощает падающий на него свет, а белый – отражает. Если использовать этот эффект и не брать во внимание плавность перехода областей, а принять их как черную и белую и свести к цифровому формату, то получается повторяющуюся последовательность двоичного кода, где черная – 0, а белая – 1. Пряжа и нить, удовлетворяющая нормам крутки, будет иметь фиксированный код. Если предварительно внести его в базу вычислительной машины, а после проведения измерительных операций сравнить с полученным кодом, то на дисплее будет выведен результат – удовлетворяют ли изготовленные в процессе производства образцы установленной ГОСТом крутке или нет. В зависимости от объема информации, предварительно сохраненной в базе данных вычислительной машины, определяется количество объектов контроля.

Разрабатываемое в настоящее время на кафедре технологии текстильных изделий ИГТА измерительное устройство позволит не только уменьшить время, затрачиваемое на определение параметров вырабатываемой пряжи и нитей, а так же

даст возможность улучшить качество продукции и повысить производительность оборудования и труда.

УДК 677.074.33:677.021.17:18

Результаты испытаний устройства для определения засоренности ленты

О.С. МЕДВЕДЕВ, И. В. ШИРОКОВА, В.М. ЗАРУБИН, Н.Ф. ВАСЕНЕВ
(Ивановская государственная текстильная академия)

Устройство для определения засоренности - призвано обеспечить контроль за качеством на этапе исследования ленты на засоренность. В данном устройстве для разработки ленты и выделения сорных примесей используется как серийные питающий цилиндр и пильчатый барабанчик пневмомеханической прядильной машины, так и варианты расчесывающих барабанчиков имеющие игольчатую поверхность.

Результаты испытаний зависят от технической характеристики расчесывающих барабанчиков, которая приведена в табл.

Таблица

Техническая характеристика расчесывающих барабанчиков по вариантам

Вариант	Шаг, мм				Угол наклона зубьев (игл)	D иглы, мм	Рабочая высота иглы- (зуба), мм	Плотность ² на 1 см
	Винтовой линии	Зубьев или игл в витке	Между рядами игл	Игл в ряду				
К	2	2	-	-	15	0,15	1,8	25
А	-	-	5,37	3,0	8	1,3	2,65	7
В	-	-	6,6	4,0	5	0,9	2,65	4,5
Д	-	-	8,4	4,0	5	0,9	2,45	2,7

Вариант К – контрольный. В нем взаимодействуют серийные рабочие органы пневмомеханической прядильной машины:

барабанчик обтянут пильчатой гарнитурой;

питающий валик имеет накатку (рифли).

Опытные варианты:

А, В, Д – расчесывающие барабанчики снабжены игольчатой гарнитурой.

На расчесывающие барабанчики пневмомеханической прядильной машины получены патенты на полезные модели и патенты на изобретения.

В ходе исследований с дискритизирующими барабанчиками на засоренность волокнистого материала, барабанчик В работает более эффективнее.

В ходе исследований с дискритизирующими барабанчиками на сравнение количества коротких волокон выявлено, что меньшее содержание коротких волокон достигается с барабанчиком А и В.

В ходе исследований с дискритизирующими барабанчиками на сравнение средней и штапельной длины, выявлено, что самый большой процент увеличения средней и штапельной длины волокон достигается с барабанчиком А.

Из полученных результатов можно отметить следующее, что максимальная очистка волокнистого продукта достигается с барабанчиком В, а минимальная очистка происходит с барабанчиком А. С барабанчиком А и барабанчиком В происходит самое большой процент уменьшения количества коротких волокон, в результате чего

происходит увеличение средней и штапельной длины волокна. С барабанчиком К и барабанчиков Д процент содержания коротких волокон по сравнению с входящим продуктом увеличивается, в результате чего происходит уменьшение средней и штапельной длины.

Устройство для определения засоренности ленты может быть выполнено на базе прядильной камеры пневмомеханической прядильной машины и успешно использоваться при исследовании работы чесальной оборудования.

УДК 677.074.33:677.021.17/.18

Работа устройства для определения засоренности ленты

О.С. МЕДВЕДЕВ, И. В. ШИРОКОВА, В.М. ЗАРУБИН, Н.Ф. ВАСЕНЕВ
(Ивановская государственная текстильная академия)

В текстильной промышленности получили широкое распространение чесальные машины с беспрочесным выводом продукта, в которых прочес, сформированный на поверхности съемного барабана, снимается с нее валичным съемным механизмом и поступает к паре поперечных транспортеров, сгущается и выводится ими в виде рыхлой ленты, которая далее уплотняется. При отсутствии доступа к прочесу нет возможности определить его засоренность с помощью известных методик, т. е. оценить качество работы чесальной машины.

В СКИБ ИГТА разработано устройство для определения засоренности ленты. На рис.1 приведена технологическая схема устройства. Устройство содержит узел питания, состоящий из уплотнителя 1 и цилиндра 2, разрабатывающий барабанчик 3, имеющий пильчатую или игольчатую поверхность, пневмоканалы 4 и 5 связанные с камерами сбора сора 6 и сбора волокна 7. Под разрабатывающим барабанчиком 3 установлена колосниковая решетка 8, кроме того, над барабанчиком 3 и под ним смонтированы сороотбойный нож 9 и нож для отделения волокон 10. Одна из стенок камер 6 и 7 выполнена в виде фильтрующих сеток 11 и 12 и имеет общий пневмоканал 13, в котором смонтирована регулирующая заслонка 14, разделяющая его на две части. За пневмоканалом 13 расположена система сепарации и конденсации пуха и пыли 15 с соответствующими фильтрами 16 и 17 и встроенным вентилятором 18. За системой 15 установлена дополнительная камера 19 с фильтром 20 тонкой очистки воздуха.

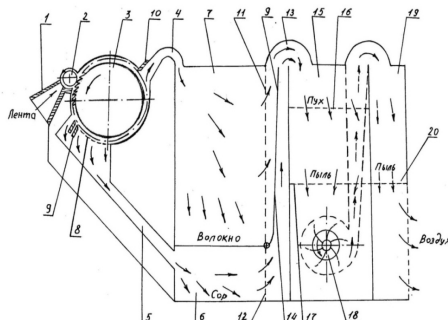


Рис. 1. Технологическая схема устройства

Питающий цилиндр 2 (рис.4) через уплотнитель 1 подает ленту в зону разработки ее разрабатывающим барабанчиком 3, где при взаимодействии с сороотбойным ножом 9 и колосниковой решеткой 8 осуществляется отделение сора от волокна. Далее сор по пневмоканалу 5 попадает в камеру сбора сора 6, где оседает на ее дно, а пылевоздушный поток перемещается к стенке 12, пройдя которую попадает в пневмоканал 13. При этом соринки, захваченные воздушным потоком, задерживаются сеткой и остаются в камере. Волокна, захваченные гарнитурой барабанчика 3, транспортируются им к ножу для отделения волокон 10 и отсасываемым воздушным потоком по пневмоканалу 4 направляются в камеру сбора волокна 7, где осаждаются на фильтрующей сетке 11. Воздух, унося с собой пух и пыль, проходит сетку 11 и попадает в пневмоканал 13, где объединяется с воздушным потоком, идущим от сороприемной камеры. Положением регулирующей заслонки 14 устанавливается соотношение воздушных потоков, отсасываемых вентилятором 18 от камер 6 и 7. Из пневмоканала 13 запущенный и запыленный воздух попадает в систему 15 сепарации и конденсации пуха и пыли с набором фильтрующих элементов 16, 17 и, пройдя вентилятор 18, через дополнительную камеру 19 с фильтром тонкой очистки 20 выходит в атмосферу. В системе конденсации пуха и пыли 15, 19 происходит разделение сорных составляющих на фракции и их осаждение на фильтрующих поверхностях.

После обработки отобранной пробы производится выборка из устройства собранных фракций, их взвешивание и расчет засоренности с учетом фракций.

УДК 677. 022. 3/5

Устройство регенерации шляпочного очеса

А.А. СУХАРЕВА, В.М. ЗАРУБИН, А.А. СИЗОВ
(Ивановская государственная текстильная академия)

Положение текстильной промышленности тяжелое. Экономический кризис обострил и без того серьезные проблемы в промышленности.

Важно отметить, что текстильная и легкая промышленность, в том числе производство одежды, является одной из основных отраслей экономики, формирующих бюджет во многих странах в том числе и в СССР.

В настоящее время в России доля легкой промышленности, включая производство одежды, в общем объеме производства промышленности составляет не более 2%. На российском рынке одежды на товары национального производства приходится менее 20%, 15% - это брендовая одежда российских и зарубежных компаний, остальные 65% - дешевый импорт из азиатских стран.

Одной из серьезнейших причин кризиса в текстильной промышленности является разрыв производственных связей текстильных предприятий России с хлопкосеющими республиками средней Азии

В результате потери сырьевой базы кризис промышленности со всей остротой ставит вопрос бережного отношения к ресурсам, разработке и освоения малоотходных технологий .

В то же время на хлопкопрядильных фабриках остается проблема выхода отходов с большим содержанием прядогого волокна .

Данная работа направлена на решение задачи снижения выхода отходов на чесальной машине с помощью устройства регенерации шляпочного очеса, разработанного в СКИБе ИГТА, что приводит к повышению производительности

машины и увеличение выхода пряжи, не снижая качественные показатели выпускаемого продукта. При этом УРШО сравнительно невелико и не требует дополнительных помещений и больших затрат, устанавливается непосредственно на оборудование и принимает выводимый шляпочный очес от шляпочного полотна, обрабатывает и возвращает регенерируемые волокна в свой технологический процесс.

Целью работы является исследование устройства для регенерации шляпочного очеса, при различных гарнитурах приемного, съмного и чистительного валиков с различными разводками и при различных скоростях. На основе опытов проверяются качественные характеристики продукта (шляпочного очеса) и регенерированные из него волокна, такие как длина регенерированного волокна и его засоренность, а так же выявляется характер работы механизма в целом.

УДК 677.052.71

Об исследовании нового устройства крутильно – мотального механизма кольцевой прядильной машины

Д.С. ОХЛОПКОВ, А.А. СТОЛЯРОВ
(Ивановская государственная текстильная академия)

На кафедре ТТИ продолжается разработка новых конструкций крутильно – мотального механизма кольцевой прядильной машины. Так, например, было разработано крутильно-мотальное устройство, в котором узел вращающегося кольца прядильной машины содержит однорядное подшипниковое кольцо, корпус кольца, который является верхней подшипниковой опорой, а кольцевая планка – нижней подшипниковой опорой, и телескопический стержень, который установлен между кольцевой планкой, при помощи подшипника, и фланцем веретена, при этом, на телескопическом стержне с одной стороны установлена шестерня, сопряженная с фланцем веретена, выполненного в виде зубчатого колеса, а с другой стороны - телескопический стержень через покрытый синтетической резиной ролик, сопряжен с бортиком кольца, при этом телескопический стержень установлен с возможностью вращения вокруг своей оси.

Полезная модель позволяет повысить долговечность бегунка при оптимальном баллонировании нити.

УДК 667.03.004.182

Оптимизация конструкции аэродинамического слоеформирующего устройства в технологии производства различных видов волокнистых материалов

Е.В. ПОЛЯКОВА, В.М. ЗАРУБИН, Т.В. ШМЕЛЕВА, О.Н. ВОЛЫНКИН, А.А. СИЗОВ
(Ивановская государственная текстильная академия)

Важное место принадлежит процессу слоеформирования волокна на поверхности конденсора. От равномерности распределения волокнистой массы по поверхности конденсора во многом зависит качество готового продукта.

Устройство для формирования волокнистого настила может быть использовано как для промежуточного слоеформирования волокнистых полотен в технологическом процессе, так и для выработки конечного продукта в текстильной

промышленности. Конструктивно слоеформирующее устройство состоит из перфорированной обечайки конденсора, и отличается тем, что перфорация выполнена рядами основных и дополнительных отверстий, причем основные отверстия расположены параллельными рядами и имеют размер диаметра увеличивающийся от краёв обечайки к её середине, а дополнительные отверстия также расположены параллельными рядами, но между основными и в шахматном порядке по отношению к ним и имеют размер диаметра уменьшающийся от краёв обечайки к её середине. Таким образом площадь живого сечения единицы поверхности конденсора (ω) по его краям составляет до 0,7-0,8 % от площади живого сечения единицы поверхности его середины при плавном переходе от одной величины к другой:

$$\omega_{\text{к}} = (0,7 \div 0,8) \omega_{\text{с}},$$

то есть $\omega_{\text{кmin}} < \omega_{\text{сmax}} > \omega_{\text{кmin}}$; $R_{\text{кmax}} > \dots R_1 > R_{\text{omin}} < R_1 < R_{\text{kmax}}$

В средней части на длине 0,5 L диаметр отверстий (d) является max, в то время как с его краев на длине 0,25 L изменяется от min до max, причем min величина в начале перфорации составляет от 75 до 80 % от max.

Для воздуха, входящего в конденсор, основным сопротивлением являются отверстия разного диаметра, расположенные по всей поверхности обечайки. Коэффициент местного сопротивления такой поверхности рассчитывается по формуле Цаги; коэффициент трения вычисляется по формуле Никурадзе и с учетом коэффициента Рейнольдса и уравнения Бернулли была получена формула для определения соотношений размеров отверстий на поверхности обечайки, при котором достигается равномерное распределение расхода воздуха по всей поверхности.

УДК 667.03.004.182

Дискретизирующие барабанчики пневмомеханической прядильной машины марки BD448 и их эффективная работа в устройстве регенерации шляпочного очеса УРШО-М

Е.А. ЛЕГКОВА, А.А. СИЗОВ, В.М. ЗАРУБИН, Т.В. ШМЕЛЕВА, Е.В. ПОЛЯКОВА.
(Ивановская государственная текстильная академия)

УРШО-М предназначено для обработки шляпочного очеса с чесальной машины с последующей передачей переработанного волокнистого материала в основной технологический процесс. Устройство регенерации имеет возможность работать с двумя или с тремя барабанчиками, обтянутыми цельнометаллической пильчатой лентой. Гарнитура подбирается в зависимости от процесса обработки и структуры шляпочного очеса.

На пневмомеханической прядильной машине (ППМ) установлены дискретизирующие барабанчики нескольких фирм производителей с различной геометрией и формой зуба. Для нашего случая рассмотрим барабанчики с ППМ фирмы Oerlikoh Schlafhorst марки BD 448. Гарнитура этих барабанчиков имеет никелированное покрытие и алмазное напыление а также свою геометрию и расположение зуба, что непосредственно способствует улучшению технологических показателей перерабатываемого шляпочного очеса на УРШО-М. При определенных установленных разводах между рабочими органами устройства, оптимальных скоростных режимах и такой гарнитуры на барабанчиках, волокнистая масса на выходе из устройства имеет до 65% прядомого хлопкового волокна. Эффективность очистки волокна увеличивается в разы. Съём волокон происходит за счет воздушного

потока, создаваемого вентилятором а качественно выполненная гарнитура облегчает вывод готовой волокнистой массы с поверхности барабанчика.

Возможны различные варианты комбинирования барабанчиков с импортных машин и машин отечественного производства.

УДК 677.021

Анализ неровноты льняной вьюрковой пряжи

Н.С. КУЗНЕЦОВА, С.Е. ПРОТАЛИНСКИЙ
(Костромской государственной технологической университет)

В процессе изучения вьюркового прядения льна, было установлено влияние положения нитераскладчика на остаточную крутку готовой пряжи: в его крайних положениях величина крутки снижалась, а впри среднем положении крутка достигала своего максимального значения. Для дальнейшего изучения процесса формирования крутки поставлена задача оценить неровноту сформированной пряжи на приборе КЛА-М.

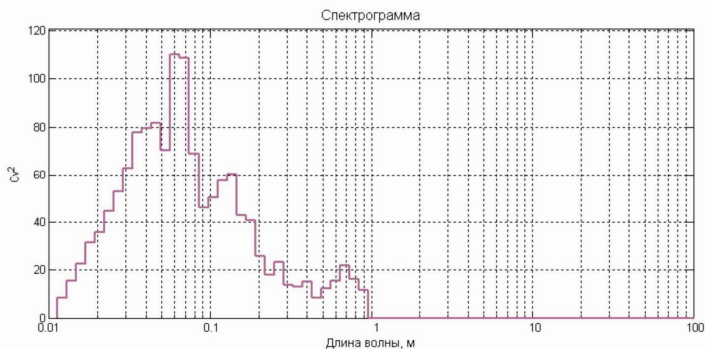
В результате экспериментов была выработана чистольняная пряжа с разным нагоном – опережение скорости вытяжной пары над скоростью выпуска. После высушивания был осуществлен пропуск пряжи через емкостные датчики прибора КЛА-М. После усреднения результатов были получены следующие спектры (рис. 1).

Анализ спектров, полученных при пропуске пряжи через прибор КЛА-М (рис. 1а, б), выявил период неровноты пряжи при длине волны, кратной половине длины витка в одном слое, а также явную неровноту с длиной волны около 80 мм. Малый период также явно виден путем визуального просмотра пряжи: на пряже есть чередование мест скопления крутки с участками нулевой крутки, при этом длина каждого участка варьируется от 30 до 40 мм, что соответствует периоду длины волны неровноты на спектрограмме. Выявление причин этого факта требует дополнительных исследований.

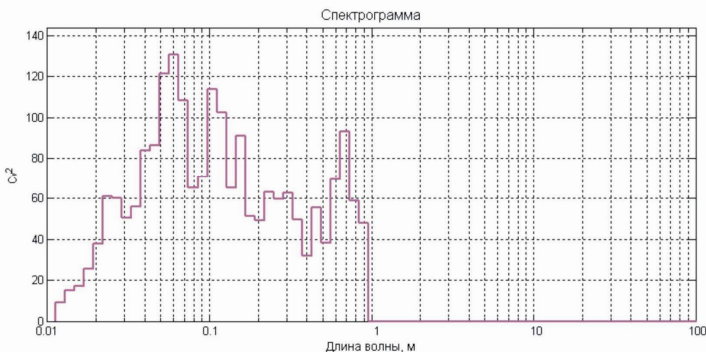
Выводы:

1. Анализ средних спектров вьюрковой пряжи подтверждает выдвинутое предположение о влиянии положения нитераскладчика на значение крутки на готовой пряже.

2. Целесообразно провести исследования по выявлению причин возникновения в пряже неровноты с малой длиной волны.



а



б

Рис. 1. Спектрограмма пряжи: а - при нагоне 5,6%, б – при нагоне 13%.

УДК 677.021

Особенности формирования крутки льняной вьюрковой пряжи

Н.С. КУЗНЕЦОВА, А.А. ТЕЛИЦЫН

(Костромской государственной технологической университет)

Развитие вьюркового способа прядения льна позволит резко повысить производительность по сравнению с кольцевым прядением. Скорости в кольцевом прядении на сегодняшний день достигли своего максимума ввиду технических возможностей пары кольцо-бегунок.

Процесс кручения продукта при вьюрковом способе прядения осуществляется вазродинамических крутильных устройствах (АКУ) без жесткого зажима продукта, при этом готовая пряжа имеет периодическую остаточную знакопеременную крутку [1]. Остаточная крутка повышает прочность вьюрковой пряжи, поэтому ее сохранение важно. Принимать кручения в процессе формирования пряжи может лишь в ненатянутом состоянии, это состояние создается нагоном – опережением скорости вытяжной пары над скоростью выпуска.

Наматывание пряжи на бобину осуществляется мотальным валом, раскладка витков происходит при помощи нитераскладчика, который движется возвратно-поступательно вдоль бобины с пряжей (рис.1).

Крутка в зоне наматывания будет приниматься продуктом неравномерно, в зависимости от нагона и местоположения нитераскладчика. При этом очевидно, что в крайних положениях крутка продукта будет наименьшей в связи с большей натянутостью продукта. Так как

$$L_{3кр}^2 = L_3^2 + \left[\frac{L_{нак}}{2} \right]^2 \quad \text{и} \quad \frac{L_{3кр}}{L_3} = \sqrt{1 + \left(\frac{L_{нак}}{2L_3} \right)^2}$$

следовательно, нагон пряжи в крайних положениях нитераскладчика будет меньше

в $\sqrt{1 + \left(\frac{L_{\text{нак}}}{2L_3}\right)^2}$ раз. Соответственно, крутка пряжи за время раскладки одного слоя пряжи будет изменяться аналогичным образом.

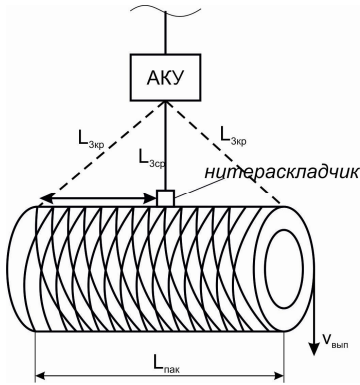


Рис. 1. Зона наматывания пряжи

На рис. 2 приведена расчетная теоретическая кривая и указаны фактические значения крутки в местах ее образования, определенные на готовой пряже в зависимости от положения нитераскладчика. Измерения проводились путем определения угла кручения. Фактическое определение крутки при нагоне 13% практически совпало с теоретическими расчетами, а при нагоне 5,6% значение крутки при крайних положениях нитераскладчика значительно меньше. Это можно объяснить тем, что при малом значении нагона, его величина в крайних положениях нитераскладчика уменьшается до такой степени, что способность продукта принимать кручения резко снижается. Анализ графика доказывает снижение значения крутки пряжи при крайних положениях нитераскладчика.

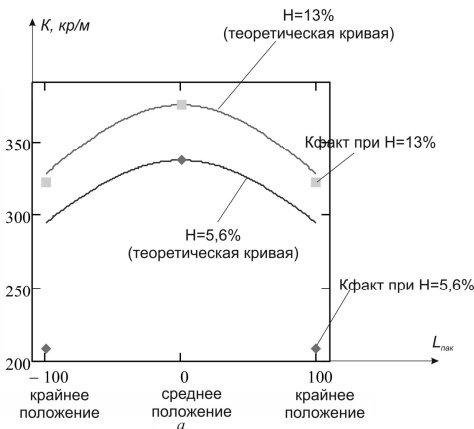


Рис. 2. Зависимость значения крутки от положения нитераскладчика

Выводы:

1. Выработка льняной пряжи вьюрковым способом возможна при отсутствии транспортирующей пары между зоной кручения и зоной наматывания.
2. Процесс формирования крутки в пряже возможен при значении нагона, достаточном для компенсации дополнительного натяжения продукта в крайних положениях нитераскладчика.

Литература:

1. Кузнецова Н.С. О кручении в процессе формирования льняной пряжи мокрым прядением вьюрковым способом/ Н.С. Кузнецова, В.И. Жуков. Сб. науч. тр. SWorld. Mat. межд. науч.-практ. конференции «Совр. пробл. и пути их решения в науке, трансп., произв. и обр. 2011». – Вып. 4. Т.10. – Одесса, 2011. С.17-19.

Высокообъемная пряжа аэродинамического способа формирования

С.А. ОЛЬШЕВСКИЙ, С.С. МЕДВЕЦКИЙ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

В настоящее время в условиях конкуренции между предприятиями текстильной промышленности в Республике Беларусь и в зарубежных странах требуется постоянное расширение и обновление ассортимента выпускаемой продукции. Одним из таких условий является развитие и совершенствование ее сырьевой базы, внедрение новых прогрессивных технологий производства текстильных изделий.

Перспективным направлением развития ассортимента трикотажных изделий является использование высокообъемной пряжи. Данная пряжа уже долгое время успешно производится во многих странах мира по стандартной технологии, основанной на применении разрывных штапелирующих машин и кольцевых прядильных машин, и пользуется высоким спросом.

Сотрудниками кафедры ПНХВ УО «ВГТУ» разработана новая технология производства высокообъемной пряжи аэродинамическим способом формирования. Данная технология реализована на базе бескруточных аэродинамических прядильных машин ПБК-225-ШГ, где также происходит соединение низко- и высокоусадочных компонентов в различных сочетаниях. Полученная аэродинамическая пряжа подвергается запариванию на терморелаксационной машине «Espero-Volufil» фирмы Savio.

Новая технология позволяет вырабатывать высокообъемную некрученную пряжу по сокращенной технологии и получать выходную паковку массой до 2 кг, не требующую перемотки. При этом из технологического процесса полностью исключаются мотальный и крутильный переходы.

Производительность аэродинамических прядильных машин до 10 раз превышает производительность кольцевых прядильных машин, процесс прядения протекает с меньшей обрывностью, а также машины оборудованы устройством автоматического останова при обрыве.

При производстве высокообъемной пряжи по разработанной технологии в качестве сырья может быть использована полшерстяная, шерстяная или ПАН ровница, состоящая из смеси высоко- или низкоусадочных волокон, а также комплексные химические нити или пряжа, состоящие из смеси разноусадочных волокон.

Получаемая по данной технологии пряжа обладает высокой объемностью, значительно превышающей объемность классической пряжи, равновесностью за счет отсутствия крутки, мягкостью и гигроскопичностью. Например, объемность высокообъемной ПАН пряжи линейной плотности 32 текс \times 2, полученной по классической технологии находится в пределах $7,5 \div 8,5 \text{ см}^3/\text{г}$, а объемность пряжи линейной плотности 64 текс, полученной аэродинамическим способом достигает $10,5 \text{ см}^3/\text{г}$.

На кафедре ПНХВ разработана конструкция аэродинамического устройства, позволяющего получать высокообъемную пряжу в диапазоне линейных плотностей 50 \div 200 текс различного сырьевого состава.

Разработанная высокообъемная пряжа может быть использована в широком ассортименте изделий верхнего трикотажа, обладающих высокой комфортностью.

К расчету движения баллонирующего участка котолиносодержащей пневмомеханической пряжи в прядильном роторе

С.А. НЕКРАШЕВИЧ, Т.Я. КРАСИК, Я.М. КРАСИК, И.Ю. ЛАРИН
(Ивановская государственная текстильная академия)

В последние два десятилетия значительного прогресса достигли исследования, посвященные различным аспектам применения котонина при производстве текстильных изделий, в том числе и при производстве пряжи. Как известно, после получения котонин неизбежно содержит в своём составе костру и жесткие волокна, которые при производстве котолиносодержащей пряжи выступают как факторы нарушения стабильности технологического процесса. Поэтому важную роль приобретают меры, направленные на снижение влияния этих факторов. Наиболее эффективно в данном случае очищать котонин, как на стадии производства, так и в процессе подготовки полуфабриката и при дискретизации волокон в пневмомеханическом прядильном устройстве. При этом существенное значение приобретают исследования процессов получения пряжи на основе котонина.

Рассматривается движение пневмомеханической пряжи с включенным в нее жестким волокном по траектории баллонирующего участка в прядильном роторе. Приведен анализ сил, действующих на участок пряжи с жестким волокном, на участках от волокнистого клина до пряжевыходной воронки. Показаны особенности силового воздействия на участок пряжи с жестким волокном при пересечении им точки съема и при дальнейшем движении. Показано, что при этом на данном отрезке движения распределенный характер воздействия центробежных сил на участок пряжи с жестким волокном облегчает его проникновение из желоба в баллонирующий участок по сравнению, например, с тем случаем, если бы вместо жесткого волокна в пряжу была бы включена соринка. Выведена зависимость от времени величины потерь крутки на пряжевыходной воронке при движении участка пряжи с включенным в нее жестким волокном.

УДК 677.024.04

Изменение скорости движения нити на мотальной машине

К.Е. СОЛОДОВА, Е.С. ХЛЮПКИНА, О.А. ТАЛАНОВА, Н.М. СОКЕРИН
(Ивановская государственная текстильная академия)

Для определения скорости движения нити на участке от вершины баллона сматывания до точки ее наматывания на бобину необходимо учитывать множество факторов, влияющих на натяжения нити. Такими факторами являются условия отделения нити в зоне сматывания, в зоне прохождения нити через направляющие и тормозное устройство, количество и глубина винтовых канавок на поверхности мотального барабанчика, трамплины в этих канавках, давление бобины на барабанчик, диаметр формируемой конической бобины и некоторые другие факторы.

В нашем случае рассмотрим условие влияния на изменение скорости движения нити при её перематывании профиль канавки мотального барабанчика и зону столбика с тарельчатыми шайбами нитенатяжного прибора. Здесь нить движется только поступательно. Скорость нити в ННП в рабочем процессе перемотки равна

скорости её поступательного движения в вершине баллона сматывания и через натяжной прибор. Для замера кинематических характеристик движения нити было применено, нами изготовленное, устройство, состоящее из плоского диска с проградуированной на 360° шкалой и вращающейся втулки со стрелкой. Это устанавливалось на столбик вместо тарельчатых шайб ННП. Диаметр канавки втулки был проточен под диаметр фарфорового столбика, который ранее был одет на металлический столбик натяжного прибора.

В основу эксперимента заложены следующие соображения. Так как процесс перематывания на мотальной машине является периодическим, с периодом, равным времени по числу оборотности канавок барабанчика. Провести замер на работающей машине практически невозможно, но его можно смоделировать, допустив условно, что период раскладки нити по скорости барабанчика и бобины остаются постоянными. Тогда при отсутствии инерционных сил передаточное число фрикционной передачи барабанчик-бобина определяется геометрическими параметрами передачи: диаметром мотального барабанчика, радиусом малого основания бобины, длиной образующей бобины, углом конуса бобины и углом между осями бобины и барабанчика.

При задаваемых величинах параметров определенному углу поворота мотального барабанчика будут соответствовать определенные углы поворота бобины и длины перемещения нити в вершине баллона. При медленном без рывков вращении мотального барабанчика от руки будет поворачиваться втулка со стрелкой на оси столбика ННП. Нить дважды огибает канавку втулки для исключения проскальзывания нити по торцевой поверхности втулки, обеспечивая движение стрелки по окружности для контроля длины дуги на плоскости.

Длина дуги (длина проходящей нити) определялась как произведение радиуса втулки на радиан угла поворота стрелки. Скорость движения нити определялась через кинематику передачи движения от электродвигателя к мотальному барабанчику и длина проходящей нити за тот же угол поворота барабанчика.

Выводы. Результаты эксперимента показали большую неравномерность изменения скорости движения нити за цикл раскладки нитеводителя. Величина неравномерности скорости нити описывается полиномиальным уравнением вида $y = -0,001x^2 + 0,5723x + 9,6395$ при достоверности аппроксимации $R^2 = 0,6381$.

УДК 677.024

Сравнительный анализ методов установления причинно-следственных связей в ткачестве

И.В. ПАЛАГИНА, Ю.В. ЕМЕЛЬЯНОВА, Н.А. МИХЕЕВА, Т.Ю. ВЛАСОВА
(Московский государственный университет дизайна и технологии)

Сравнительный анализ результатов причинно-следственных связей с использованием теории планирования и анализа эксперимента, корреляционного анализа и бинарной причинно-следственной теории информации показывает применимость каждого из методов. В настоящее время при изучении технологического процесса ткачества, строения и свойств тканей используются классический подход при установлении однофакторных моделей и методы планирования и анализа эксперимента.

Обработка экспериментальных данных, проведенная при помощи одного из методов планирования и анализа эксперимента – плана Бокс-3, показала, что

технологические параметры в значительной степени влияют на строение и свойства тканей. Однако степень влияния каждого из технологических параметров зависит от интервала варьирования исследуемого технологического параметра. При увеличении этого интервала степень влияния увеличивается, при уменьшении, наоборот, уменьшается. Кроме того, выходные параметры имеют различную размерность. Поэтому сложно говорить о том, на какой выходной параметр в большей степени влияет тот или иной фактор. Хотя косвенно сделать это можно, так как интервал варьирования изменяемого технологического параметра зачастую определяется возможностью выработки ткани на ткацком станке.

Корреляционный анализ устраняет этот недостаток, однако при обработке экспериментальных данных методом корреляционного анализа присутствуют так называемые эффекты сопутствия, что не позволяет выявить истинное влияние каждого фактора друг на друга. Корреляционный анализ нашел более широкое использование при исследовании технологического процесса прядения и свойств используемых нитей.

Кроме того, при использовании и первого, и второго методов невозможно выявить направленность причинно-следственных связей.

Бинарная причинно-следственная теория информации позволяет устранить эффекты сопутствия, обрабатывать экспериментальные данные на любых уровнях варьирования (что невозможно при использовании методов планирования и анализа эксперимента), устанавливать направленность причинно-следственных связей по значениям энтропии и информации. Для устранения эффектов сопутствия необходимо решить транспортную задачу, составив систему алгебраически нелинейных уравнений и определив частные коэффициенты причинного влияния.

Из анализа полученных данных более перспективным методом, дающим наиболее достоверную информацию, является бинарная причинно-следственная теория информации, основанная на предпосылках Шеннона.

УДК 677.022.954

Натяжение нитей утка на ткацких станках фирмы DORNIER

Л.С. БАРАНОВСКАЯ, И.В. СТАРИНЕЦ, В.А. ТЯГУНОВ
(Костромской государственной технологической университет)

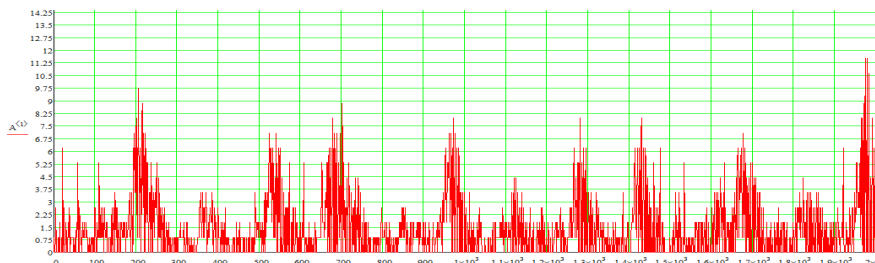
Одним из важнейших технологических параметров на ткацком станке является величина и закон изменения натяжения уточных нитей. От него зависят физико-механические показатели вырабатываемых тканей и обрывность уточных нитей. До настоящего времени вопросам натяжения уточных нитей уделялось недостаточно внимания. Поэтому целью данной работы является исследование законов изменения натяжения уточных нитей.

При проведении исследований на ткацком станке Dornier вырабатывалась хлопчатобумажная ткань, в основе которой использовалась одиночная суровая хлопчатобумажная пряжа линейной плотности 20 текс, в утке -34 текс. Ткацкий станок работал со скоростью 280 мин⁻¹. Контроль величины натяжения уточной нити проводился с помощью модернизированного программно-аппаратного комплекса ПАК-3 в трех зонах:

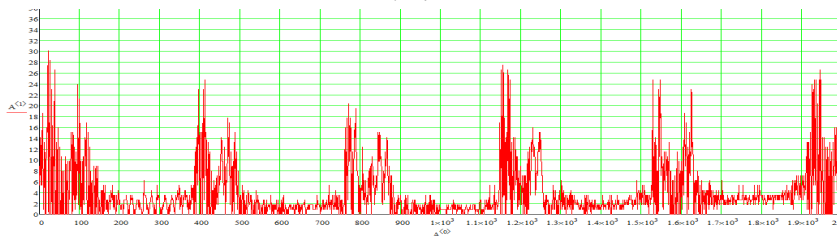
- первая зона: коническая бобина – уточный накопитель;
- вторая зона: уточный накопитель – нитенатяжное устройство;
- третья зона: нитенатяжное устройство –электронный уточный контролер.

На станке использовались два уточных накопителя, сматывающих уточные нити с бобин через одну уточную прокидку. Такая работа уточных накопителей позволяет увеличить время сматывания нити с бобины, уменьшить скорость ее сматывания, следовательно снизить динамические нагрузки на нить и уменьшить их обрывность.

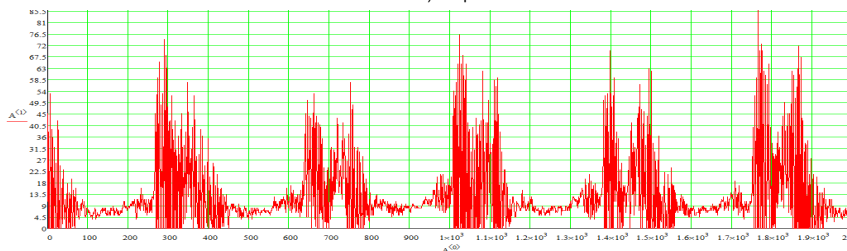
В ходе исследований были получены тензограммы натяжения уточных нитей в зонах, внешний вид которых представлен на рисунке 1.



а) Первая зона



б) Вторая зона



в) Третья зона

Рис. 1 – Внешний вид тензограмм натяжения уточных нитей по зонам

Установлено, что величина натяжения уточной нити и ее изменение в первой зоне минимальное из-за отсутствия в ней каких-либо натяжных устройств.

Несмотря на периодичность работы уточного накопителя по сматыванию нити с бобины в первой зоне на тензограмме отсутствует цикличность колебаний натяжения уточной нити, в то время как во второй и третьей зонах наблюдается четкая

периодичность изменения натяжения, вызванная прокладыванием уточной нити в зев рапирами.

В период сматывания уточной нити с воробы накопителя во второй и третьей зонах заметны два всплеска натяжения, минимальное значение натяжения между которыми соответствует периоду передачи уточной нити от одной рапиры к другой.

Установлено, что величина натяжения уточной нити во второй и третьей зонах больше, чем в первой, и объясняется это большей скоростью сматывания нити с воробы накопителя рапирами ткацкого станка. Кроме того, установлено, что величина натяжения в третьей зоне значительно больше чем в двух предыдущих, так как этому способствует наличие в ней нитенатяжного устройства, обеспечивающего нормальные условия формирования ткани и перевивочных кромок.

УДК 677.022.49

Исследование технологии производства комбинированной электропроводящей нити

Н.В. СКОБОВА, А.В. ПЛАКСИЦКАЯ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

На кафедре «Прядение натуральных и химических волокон» разработана технология получения комбинированных электропроводящих нитей на модернизированной прядильно-крутильной машине, используемых в качестве нагревательного элемента в изделиях активного обогрева.

В качестве нагревательного элемента в структуре комбинированной нити используется углеродная комплексная нить, которая относится к категории жаростойких, электропроводящих материалов. Углеродную комплексную нить получают в условиях Светлогорского ПО «Химволокно» из вискозных лент путем их карбонизации, графитации (при высоких температурах от 700 до 2400°C), с последующей обработкой аппретирующим раствором и разматываем на отдельные нити.

Комплексная углеродная нить при высоких прочностных характеристиках имеет невысокую стойкость к истиранию и легко повреждается при многократном контакте с рабочими органами оборудования. При подключении комплексной углеродной нити к источнику тока, имеющиеся на нити участки с дефектами перегреваются, что приводит к ее перегоранию и исключает возможность дальнейшего применения в исходном виде. Таким образом, обкручивание углеродной нити более стойкими к механическим воздействиям компонентами, позволяет повысить эксплуатационные характеристики КУН, а также её технологичность в процессе переработки в изделия.

В качестве сырья для производства комбинированной электропроводящей нити использовалась комплексная углеродная нить линейной плотности 205 текс (стержневой компонент) и крученая стеклонить линейной плотности 34 x 2 текс (обкручивающий компонент). Вырабатывали КУН линейной плотности 290 текс.

Проводились экспериментальные исследования, направленные на оптимизацию технологических параметров заправки модернизированной прядильно-крутильной машины для выработки стабилизированной структуры комбинированной электропроводящей нити (КЭН).

Исследовано влияние первичной – X1 и вторичной крутки – X2, сообщаемой комбинированной нити, на ее физико-механические свойства.

По результатам расчета коэффициентов регрессионных моделей были получены следующие полиномиальные уравнения:

- относительная разрывная нагрузка:

$$P_o = 15,04 + 5,27 \cdot X - 4,14 \cdot X^2$$

- неровнота по разрывной нагрузке

$$CVP = 11,94 - 0,79 \cdot X_1 \cdot X_2 + 1,157 \cdot X_1^2 \cdot X_1 - 1,367 \cdot X_1 \cdot X_1^2 \cdot X_2 - 0,762 \cdot X_2^2 \cdot X_2 \cdot X_1 + 0,91 \cdot X_2^3$$

- стойкость к истиранию

$$IS = 40,33 + 15,5 \cdot X_1 - 12,56 \cdot X_1^2 \cdot X_1$$

Для получения комбинированной электропроводящей нити с высокой разрывной нагрузкой и стойкостью к истиранию необходимо придавать ей первичную крутку не менее 480 кр/м, вторичную крутку – не более 520 кр/м.

Физико-механические свойства комбинированной электропроводящей нити представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Физико-механические свойства комбинированной электропроводящей нити

Показатель	Значение
Линейная плотность пряжи, текс	290
Крутка первичная, кр/м	480
Крутка вторичная, кр/м	520
Относительная разрывная нагрузка пряжи, сН/текс	15,4
Разрывное удлинение, %	6,5
Стойкость к истиранию, цикл	100
Коэффициент вариации по разрывной нагрузке, %	4,3

УДК 687.03:677.072.6

Исследование процесса формирования армированных нитей для производства швейных ниток с оплеткой из полиэфирного волокна

Н.В. УЛЬЯНОВА, А. Е. ЗДЕСЕВ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Соотношение круток в прядении и кручении влияет на свойства крученой пряжи. По мере увеличения вторичной крутки нормальное давление, возникающее благодаря расположению стренг по винтовым линиям, увеличивается и тем самым способствует повышению трения между волокнами. В результате этого число разрывающихся волокон при растяжении пряжи увеличивается, а разрывная нагрузка ее повышается до тех пор, пока отрицательное влияние угла наклона волокна к оси нити не окажет заметного действия на величину разрывной нагрузки. С увеличением крутки крученой пряжи увеличивается ее удлинение при разрыве, жесткость, блеск и гладкость. Подбором крутки, сообщаемой нити на крутильной машине, можно существенно снизить неравномерность нити. Также от соотношения круток в прядении и кручении зависит линейная плотность крученой нити.

В работе исследовано влияние величины крутки в прядении и кручении на физико-механические показатели армированных полиэфирных швейных ниток.

Объектом исследования являлась армированная полиэфирная крученая нить линейной плотности 16,7 текс×2, состоящая из полиэфирной высокопрочной комплексной нитью 11,0 текс в качестве сердечника и оплетки из полиэфирного волокна линейной плотности 0,11 текс. Процентное содержание волокнистого

покрытия в структуре комбинированной нити составляет 34 %. С учетом состава и линейной плотности крученой нити уточнены уровни и интервалы варьирования входных факторов.

В качестве входных факторов эксперимента были приняты:

- X_1 – крутка в прядении, кр./м.;
- X_2 – крутка в кручении, кр./м.

Целесообразность выбора приведенных показателей нитей обусловлена тем, что разрывные характеристики швейных ниток оказывают непосредственное влияние на качество ниточных соединений, то есть прочность швов. Неравновесность нити определяет технологические свойства ниток – частоту обрывов нитки и пропусков стежков при выполнении строчки, правильное петлеобразование. Эти характеристики включены в нормативные документы на данный вид нити.

Экспериментальные исследования проводились в производственных условиях ОАО «Гронитекс» (г. Гродно). Нарботка образцов армированных полиэфирных нитей осуществлялась с использованием нового оборудования фирмы Rieter (Швейцария) [1].

Исследование физико-механических свойств комбинированной крученой нити осуществлялось в лабораторных условиях кафедры ПНХВ УО «ВГТУ» по стандартным методикам. Неровнота комбинированной нити определялась на приборе Uster Tester 5. В ходе статистической обработки получены регрессионные модели физико-механических свойств армированных полиэфирных нитей 16,7×2 текс.

Анализ результатов проведенных исследований показал, что влияние круток на неровноту нитей на коротких отрезках несущественно. Снижение крутки в прядении не обеспечивает надежного закрепления покрытия на поверхности комплексной химической нити. Разрывная нагрузка крученой армированной нити практически не зависит от круток в исследованном диапазоне их варьирования. Можно отметить некоторое снижение прочности нити при повышении крутки в прядении. Также с увеличением крутки повышается неровнота по разрывной нагрузке нити.

В результате установлено оптимальное сочетание величины первичной и вторичной крутки, позволяющее получать швейные нитки, соответствующие требованиям стандарта.

Литература:

1. Ульянова, Н. В. Исследование свойств армированной пряжи, полученной с использованием различного оборудования / Н. В. Ульянова, Д. Б. Рыклин // С наукой в будущее: материалы международной научно-практической конференции высших и средних учебных заведений. / УО «Барановичский государственный колледж легкой промышленности им. В.Е. Чернышева» – г. Барановичи, 2012. С. 159–163.

УДК 677.074.001.5:687.1

Исследование и анализ пошивочных свойств армированных полиэфирных швейных ниток

Н. В. УЛЬЯНОВА, С. С. ГРИШАНОВА, Д. Н. СЕЙЛО
(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Технологические свойства материалов для одежды учитывают при разработке конструкции изделия, его технологии от раскроя до влажно-тепловой обработки, при выборе оборудования, совершенствовании производства, конфекционировании материалов. Самой распространенной задачей при разработке технологии изготовления швейных изделий является выбор и обоснование регламентированных режимов сборки швейного изделия с использованием ниточных соединений. Для

исследования технологичности армированных швейных ниток, т.е. для исследования качества ниточных соединений определяли посадку и стягивание (растяжение) текстильных материалов. Для определения качества ниточных соединений при использовании армированных швейных ниток № 45 ЛЛ ОАО «ПНК имени С.М. Кирова» (РФ) и № 45 ЛЛ ОАО «Гронитекс» (г. Гродно) использовали пальтовую ткань. Испытание проводилось на швейной машине класса 31-32+100, со швейными иглами № 100, 110 и величиной стежка L = 3; 3,5; 4мм по СТБ 1357-2002.

Результаты испытаний стягивания и посадки при стачивании ткани нитками № 45 ЛЛ ОАО «ПНК имени С.М. Кирова» и № 45 ЛЛ ОАО «Гронитекс», иглой № 100 и 110 при разной величине стежка представлены в таблице 1 и 2.

Таблица 1 – Результаты испытания швейных ниток № 45 ЛЛ ОАО «ПНК имени С.М. Кирова»

№ Швейной иглы	Стягивание ткани, %	Посадка ткани, %	Натяжение верхней нитки, сН	Величина стежка, мм
100	1,169	0,99	200	3,0
100	0,891	1,403	200	3,5
100	1,285	1,480	200	4,0
110	1,372	1,081	200	3,0
110	0,906	0,924	200	3,5
110	1,570	2,0608	200	4,0

Таблица 2 – Результаты испытания швейных ниток №45ЛЛ ОАО «Гронитекс»

№ швейной иглы	Стягивание ткани, %	Посадка ткани, %	Натяжение верхней нитки, сН	Величина стежка, мм
100	1,211	2,265	200	3,0
100	1,274	1,478	200	3,5
100	1,674	1,477	200	4,0
110	0,786	1,979	200	3,0
110	1,083	1,381	200	3,5
110	1,452	1,942	200	4,0

Оптимальными параметрами ниточных соединений при обработке пальтовых тканей армированными швейными нитками № 45 ЛЛ ОАО «Гронитекс» и № 45 ЛЛ ОАО «ПНК имени С.М. Кирова» признаны следующие: швейные иглы № 110 и величина стежка 3,5 мм, натяжение верхней нитки 200 сН.

Однако, при испытании данных швейных ниток были выявлены такие недостатки, как высокая неравномерность по разрывной нагрузке, что приводит к частой обрывности, и высокая неравномерность, нарушающая весь технологический процесс пошива швейных изделий. Данные недостатки должны быть устранены в процессе совершенствования технологии производства армированных швейных ниток.

Анализ влияния нитепроводника на условия распространения крутки, сообщаемой волокнистому продукту

К.Г. ВЕЧЕРОВА, А.А. СТОЛЯРОВ, Ал.Ан. СТОЛЯРОВ
(Ивановская государственная текстильная академия)

Известно, что при выработке пряжи на кольцевой прядильной машине бегунок, вращающийся по кольцу сообщает волокнистому продукту определённое число кручений. При этом крутка, распространяемая в волокнистом продукте от бегунка, к так называемому треугольнику кручения встречает на своём пути препятствие обусловленное контактом с нитепроводником.

Установлено, что при контакте пряжи с глазком нитепроводника имеет место не только трение скольжения, но и трение качения. В этом можно убедиться, проделав простой опыт. При закручивании нити моментом M с некоторым натяжением T (рис.1) наблюдается её перекатывание по поверхности глазка в сторону действия крутящего момента. Это перекатывание будет происходить до тех пор, пока нить не поднимется по кривой поверхности глазка на определённую высоту, а затем сорвётся в первоначальное положение, и процесс будет повторяться.

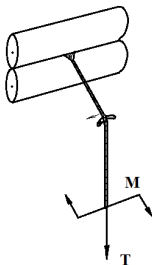


Рис.1. Перекатывание нити по поверхности нитепроводника при её закручивании

Перекатывание нити по поверхности нитепроводника можно наблюдать и на работающей машине. При помощи трубы катетометра, дающей десятикратное увеличение и имеющей возможность перемещаться по горизонтали и вертикали производился отсчёт перемещений с точностью до 0,1мм. Нить фиксировалась рисками, помещёнными в окуляре и расположенными под углом 90° . При прядении пряжи правой крутки она уходит по поверхности нитепроводника влево, при левой крутке уходит вправо. Прядильщикам известно, что при длительной работе нитепроводника нить прорезает его поверхность. Из результатов многочисленных исследований прорезь нитепроводника от действия нити смещена в сторону действия крутящего момента. Это подтверждает предположение о перекатывании нити по поверхности нитепроводника в ту сторону, куда действует крутящий момент.

Сила Q прижимающая нить к поверхности нитепроводника деформирует её в поперечном направлении и сплющивает. Так как диаметр нити ничтожно мал по сравнению с диаметром отверстия глазка, то последний на участке касания нити приближённо можно принять за прямую линию.

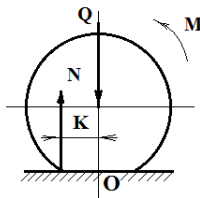


Рис.2. Схема взаимодействия нити с поверхностью нитепроводника

Из теоретической механики известно, что при качении катка по горизонтальной плоскости реакция последней смещена от линии действия прижимающей силы в сторону качения на величину K . Физически этот сдвиг объясняется наличием деформации катка, который в месте соприкосновения с плоскостью сплющивается.

Момент m силы N относительно точки - O представляет собой момент трения качения. При передаче крутки сообщаемой пряже от бегунка к переднему цилиндру имеет место аналогичное явление. Если

$$m = K \cdot N = K \cdot Q > M, \quad (1)$$

то крутка пряжи не может распространяться за нитепроводник.

На практике момент m значительно меньше крутящего момента M , а потому крутка пряжи распространяется и за нитепроводник, но с меньшим значением.

Из теории крутки пряжи известно, что величина деформации пряжи в поперечном направлении зависит от крутки: чем больше крутка, тем меньше она деформируется в поперечном направлении под действием одной и той же силы Q . Это положение ставит в зависимость величину силы N , а стало быть, и момент m от крутки. Чем больше крутка, тем меньше площадь сплющивания, а, следовательно, тем меньше момент сопротивления в передаче крутки. Величина силы Q , а, следовательно, и величина площади сплющивания зависят от натяжения нити, которое та испытывает в процессе прядения.

УДК 687.03:677.072.6

Исследование технологии производства армированных швейных ниток на новейшем прядильном оборудовании

Д.И. ЛОХАНКИНА, А.Е. ЗДЕСЕВ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Швейная промышленность предъявляет к швейным ниткам достаточно высокие требования. Они должны быть недорогими и универсальными с точки зрения назначения: по физико-механическим свойствам; соответствовать свойствам обрабатываемого материала; по пошивочным свойствам, обеспечивать качество пошива на высокоскоростных швейных машинах, автоматах всех типов и прочное соединение швов при изготовлении и эксплуатации изделий.

В Республике Беларусь армированные швейные нитки выпускает ОАО «Гронитекс» по технологии, которая включает большое количество переходов и использование устаревшего оборудования, что не позволяет вырабатывать качественные швейные нитки, которыми можно шить на современном высокоскоростном швейном оборудовании.

В последние годы на ОАО «Гронитекс» установлено новое зарубежное оборудование фирм Rieter, SSM (Швейцария), Zinser (Германия), Savio (Италия), которое используется для производства хлопчатобумажной и смесовой пряжи.

Большой интерес представляет разработка технологии производства армированных швейных ниток с использованием современного зарубежного оборудования, которая позволит обеспечить стабильность технологических процессов и улучшить качество швейных ниток.

Одним из видов швейных ниток, вырабатываемых на ОАО «Гронитекс» являются армированные хлопкополиэфирные швейные нитки торгового номера 44 ЛХ. В состав швейных ниток входит комплексная высокопрочная малоусадочная полиэфирная комплексная нить линейной плотности 13,3 текс, которая является стержневой и тонкая хлопковая ленточка, которая обвивает полиэфирную нить. Данные нитки предлагается вырабатывать по сокращенной технологии, которая предполагает изменения не только в прядильном, но и в крутильном производстве.

Совместно со специалистами ОАО «Гронитекс» и кафедры «Прядение натуральных и химических волокон» УО «ВГТУ» проведены исследования и оптимизирован процесс формирования армированных швейных ниток торгового номера 44 ЛХ по новой технологии.

Разработаны параметры заправки современного технологического оборудования в прядильном и крутильном производстве. Исследован выход пряжи и полуфабрикатов по всем технологическим переходам. Исследован и оптимизирован процесс гребнечесания волокон с использованием оборудования фирмы Rieter. Исследованы физико-механические свойства полуфабрикатов, пряжи и швейных ниток.

Установлено оптимальное сочетание величины первичной и вторичной крутки, позволяющее получать швейные нитки, удовлетворяющие требованиям стандарта. Получены математические модели, описывающие зависимость основных физико-механических свойств хлопкополиэфирных швейных ниток линейной плотности 21,5х2 текс от круток в прядении и кручении.

Опытные швейные нитки апробированы в швейном производстве при стачивании деталей изделий из пальтовых тканей. Швы отвечают всем технологическим и эксплуатационным требованиям.

Литература:

1. Коган, А. Г. Новое в технике прядильного производства: Учебное пособие / А.Г. Коган, Д.Б. Рыклин, С. С. Медвецкий. УО «ВГТУ» – Витебск, 2005. - 195с.

УДК 677.052.71

Исследование влияния устройства для выпуска мычки кольцевой прядильной машины на прочность вырабатываемой пряжи

В.И.КУДРЯШОВА, А.А.СТОЛЯРОВ, Е.М.КРАЙНОВ
(Ивановская государственная текстильная академия)

Известно, что при выработке пряжи на кольцевой прядильной машине мычка, выходящая из вытяжного прибора, имеет низкую прочность. Это обусловлено рядом факторов, в том числе и наличием дуги обтекания мычкой переднего цилиндра, что является препятствием приближения крутки к линии зажима мычки в выпускной паре вытяжного прибора. С целью сокращения длины участка волокнистого продукта неохваченного круткой, а также уплотнения пряжи на кафедре ТТИ ИГТА разработаны

устройства позволяющие уменьшить дугу обтекания мычкой переднего цилиндра, тем самым повысить прочность пряжи и снизить её обрывность.

Исследование устройства для выпуска мычки (рис.1) проводилось на прядильной машине П-76-5М при выработке пряжи 10,25,40 текс.

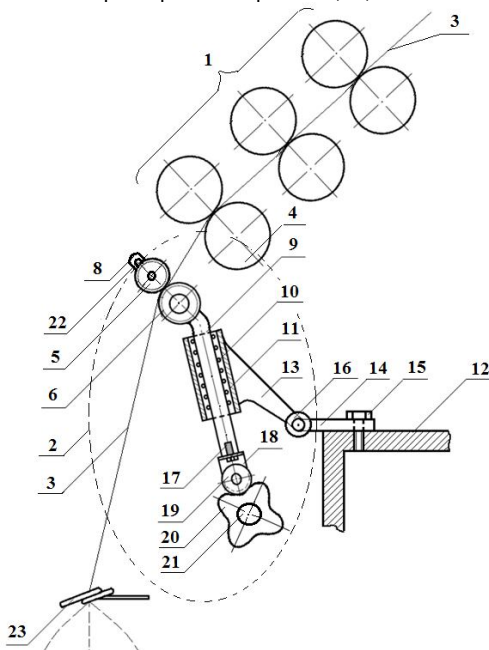


Рис.1. Устройство для выпуска мычки

Устройство для выпуска мычки выполнено со сменными уплотняющими роликами диаметрами: 4,6,8 мм. Величина угла обтекания мычкой переднего цилиндра вытяжного прибора была установлена равной 4°.

В качестве исследуемых параметров прочности мычки использованы: X1 – линейная плотность пряжи, текс; X2 – диаметр уплотнителя, мм; X3 – ширина канавки, мм; X4 – глубина канавки, мм.

В кодированных значениях данные представлены в таблице

Показатель (фактор)	Кодированные значения			Интервал варьирования li
	-1	0	+1	
X1	10	25	40	15
X2	4	6	8	2
X3	1	1,25	1,5	0,25
X4	1	1,25	1,5	0,25

Используя стандартную методику в ходе эксперимента была получена регрессионная математическая модель устанавливающая зависимость прочности мычки от конструктивных параметров элементов устройства для выпуска мычки в кодированных значениях:

$$P = 140,2 + 71,2X_1 - 1,41X_2 - 3,56X_3 + 0,4X_4 - 0,94X_1X_2 + 0,084X_1X_3 - 2,72X_1X_4 + 0,48X_2X_4 - 0,026X_2X_3 - 0,19X_2X_4 - 0,055X_3X_2X_4 + 0,04X_3X_2X_4 - 0,12X_3X_2X_4 + 0,033X_2X_3X_4 - 0,035X_1X_2X_3X_4$$

Обработка результатов эксперимента выполненная в программной среде STATISTIKA-6 позволила установить оптимальные параметры исследуемого устройства: диаметр роликов – 4мм, ширина канавок – 0,8 - 1мм, глубина канавок – 0,8-1мм.

В результате исследований установлено:

1. Уменьшение дуги обтекания мычкой (от 10 ° до 2°) переднего цилиндра увеличивает прочность пряжи до 13-15%
2. Применение подвижных уплотнителей с канавкой также упрочняет пряжу на 4,5-10% при этом оптимальный диаметр роликов уплотнителя – 4мм;
3. Оптимальная ширина и глубина канавки на роликах- 0,8-1мм
4. Глубина канавки (в исследуемом диапазоне) при постоянной ширине канавки влияние на прочность мычки оказывает незначительное влияние.

УДК 677.027.622:677.11:677.025.4:61

Автоматическая линия по производству медицинской ваты из модифицированного льноволокна

С.В. КУВАЕВА, Д.В. ИГНАТЬЕВА, В.М. ЗАРУБИН, Н.Ф. ВАСЕНЕВ
(Ивановская государственная текстильная академия)

Хлопок занимает первое место в текстильном мире, но для России он является импортным сырьем. Зато для производства льна есть все условия. С получением котонина расшилась область применения льняного волокна. Другими словами котонин можно назвать хлопко-подобное волокно.

Проводимые неоднократно исследования по производству медицинской ваты из модифицированного льноволокна, показали положительный результат: льняная вата не уступает хлопковой, а по некоторым показателям, даже превосходит. Кроме того, данные исследований показали, что медицинская льняная вата обладает природной бактерицидностью – на ней прекращают свою жизнедеятельность болезнетворные организмы, различные грибки и т. д. Подобный эффект присущ только вате из льна. К тому же сырьем для производства котонина являются малоиспользуемые отходы предприятий первичной обработки льна. Сам процесс производства льняной ваты можно разделить на три основных этапа обработки волокна: механическая подготовительная, жидкостная и механическая заключительная. А выбор сырья можно объяснить тем, что для ваты нужно льняное волокно с аморфной целлюлозой, так как именно оно обладает высокой гигроскопичностью и влагопоглощением, что является важнейшими характеристиками для материалов медицинского назначения. Аморфной целлюлозой обладают комлевые волокна, которых больше всего содержится в отходах трепания.

До недавнего времени производили небольшие объемы льняной ваты на хлопковых ватных фабриках. В 2011 году, в городе Калачинск (Омская обл.) введен в эксплуатацию первый в России завод ООО «Лен-Ом» по производству медицинской ваты из модифицированного льняного волокна, где предварительно очищенное волокно отбеливают, отжимают, сушат, выдерживают в лабазах, дополнительно разрыхляют, прочесывают и упаковывают. Дополнительная разрыхлительная линии включает в себя: смеситель-накопитель, трепальную машину МТ, рыхлитель очиститель РО и 6 чесальных машин ЧММ-14ВММ.

В СКИБ ИГТА проводятся исследования льноволокна после пропускания через каждую машину на определение: массовой доли костры, плотных нерасчесанных скоплений, длины волокна и линейной плотности в соответствии с ГОСТ Р 53483-2009, и определение капиллярности. Так же производится определение физико-механических и химических показателей конечного продукта – медицинской ваты, в соответствии с ГОСТ 5556-81.

УДК 681.5.015.3

К вопросу о выборе сновальной машины

Л.А. ИВАНОВА, Е.А. РЫЖКОВА

(Московский государственный университет дизайна и технологии)

Выбор сновальной машины проводился в два этапа: первый — выбор машины по ее ассортиментным возможностям и второй — выбор экономически наиболее эффективной машины.

Выбор машины по ассортиментным возможностям сводится к выбору ее типа — ленточной или партионной.

Ввиду того, что партионные машины более производительные, ленточные необходимо использовать лишь в случаях: сложного раппорта основы по цвету; отсутствия необходимости шлихтования основы; большого количества нитей в основе (более 7–10 тыс. нитей). Так как эти ограничения отсутствуют целесообразно использование партионной сновальной машины.

При выборе наиболее экономически эффективной сновальной машины основное внимание при выборе машины уделялось анализу требований к качеству основы на сновальном валу или навое.

Экспертная оценка эффективности была сведена к анализу следующих ее показателей:

- Фактическая скорость снования. Максимальная паспортная скорость снования ограничивается надежностью останова сновальной машины при экстренном торможении.

- Величина обрывности и длительность ликвидации обрыва. Величина обрывности зависит от качества бобины, а также от конструкции нитенатяжителей на шпуляннике.

- Периодичность и длительность смены ставки бобин. Периодичность смены бобин полностью зависит от длины нити на бобине или же ее массы и размеров. Чем больше масса бобин, тем меньше трудозатраты ставильщицы, а при прерывном сновании — и простой машины.

- Условная относительная цена машины. Большое значение в экономичности процесса снования имеет цена машины. Ее влияние можно оценить путем подсчета условной относительной цены машины.

Использование модифицированного льна в производстве медицинской ваты

С.В. КУВАЕВА, Д.В. ИГНАТЬЕВА, В.М. ЗАРУБИН, Н.Ф. ВАСЕНЕВ
(Ивановская государственная текстильная академия)

Известно, что лен обладает уникальными медико-гигиеническими свойствами. Но из-за сложности получения волокна предпочтение отдается хлопку.

Для производства медицинской ваты из льноволокна, его необходимо соответствующим образом подготовить, т.е. максимально приблизить к свойствам хлопкового волокна. Такой результат достигается за счет котонизации – технологический процесс уменьшения длины и линейной плотности льняного волокна, а также очистки его от костры и пыли.

Первые сообщения о получении ваты из модифицированного льноволокна, а также освоении ее промышленного выпуска относятся к концу XX века. Однако производили ее на хлопковых ватных фабриках. Это можно объяснить тем, что разработанные технологические процессы получения льноваты трудоемки и многостадийны.

В 2011 году начал свою работу в городе Калачинск (Омская обл.) завод ООО «Лен-Ом» - первый завод по производству медицинской ваты из модифицированного льняного волокна.

В СКИБ ИГТА проводились исследования физико-химических свойств медицинской гигроскопической льняной ваты в соответствии с ГОСТ 5556-81. Было определено: содержание коротких волокон (меньше 5 мм) и льняной пыли, влажность, поглощающая способность, капиллярность ваты, реакция водной вытяжки и наличие запаха. В исследовании использовались образцы льняной ваты, произведенной на заводе ООО «Лен-Ом». Проведен сравнительный анализ полученных результатов с показателями хлопковой ваты.

Продолжаются определения химических показателей медицинской льняной ваты.

УДК. 677. 024

Исследование влияния турбулентности воздуха на распределение сорных примесей и пыли в аэровоздушном потоке, возникающем у гребня питателя

С.Ю. КАПУСТИН, В.Д. ФРОЛОВ
(Ивановская государственная текстильная академия)

В результате исследований на питателе в составе поточной линии выявили воздушный поток образующийся у гребня питателя состоящий из сорных примесей и пыли. Поэтому рассмотрим влияние перемешивания воздуха на распределение в ней различных сорных примесей пыли. Следовательно, в воздухе имеется какое-либо количество сорных примесей и пыли, среднюю концентрацию которой, т. е. среднее количество примеси в 1 г воздуха, мы обозначим через q . При этом делаем следующие допущения, что средняя концентрация есть функция расстояния z , которую можно представить в виде ряд $q = q_0 + q'z + q''z^2 + \dots$, (1)

Рассмотрим влияние перемешивания воздуха на перенос пыли. Далее выберем небольшую площадь площадку в $f \text{ см}^2$ на уровне $z = 0$. За время t через нее пройдет большое число воздушных «турбулентных масс» с массами m_1, m_2, \dots , которые перед этим зародились на уровнях z_1, z_2, \dots и несут с собой концентрации q_1, q_2, \dots соответствующие этим уровням. Поток пыли Q вдоль горизонтальной оси будет равен

$$Q = \sum_{+} m_i q_i = q_0 \sum_{+} m_i + q' \sum_{+} m_i z_i + q'' \sum_{+} m_i z_i^2 + \dots,$$

где \sum_{+} обозначает суммирование по массам, движущимся вверх. Аналогично, поток примеси вниз будет равен

$$\underline{Q} = \sum_{-} m_i q_i = q_0 \sum_{-} m_i + q' \sum_{-} m_i z_i + q'' \sum_{-} m_i z_i^2 + \dots$$

и результирующий поток вверх

$$Q = q_0 \left(\sum_{+} m_i - \sum_{-} m_i \right) + q' \left(\sum_{+} m_i z_i - \sum_{-} m_i z_i \right) + q'' \left(\sum_{+} m_i z_i^2 - \sum_{-} m_i z_i^2 \right).$$

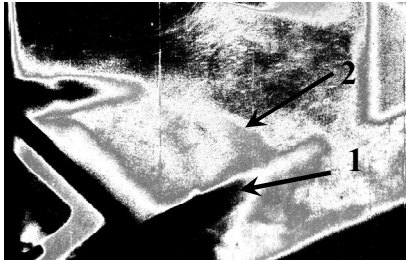
Кроме того, считаем, что перемешивание изотропно, т. е. движение масс вверх и вниз на одинаковые отрезки z_i равновероятны. Тогда $\sum_{+} m_i z_i^2 - \sum_{-} m_i z_i^2 = 0$. Обозначим через

R абсолютную величину расстояния, с которого пришла масса m_i . Окончательно поток сорных примесей через площадку в 1 см^2 на уровне $z = 0$ в 1 сек будет равен

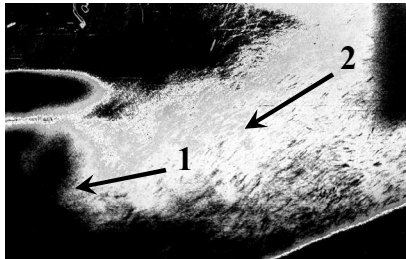
$$Q = -q' \frac{\sum mR}{ft} = -A \frac{\partial q}{\partial z},$$

где $A = \frac{\sum mR}{ft}$ - коэффициент перемешивания.

Следовательно, аэрозольный поток через площадку в 1см^2 в секунду на уровне $z + \partial z$ будет равен



а) Представлена фаза развития воздушно-пылевого потока образующиеся у гребня питателя



б) Представлена следующая фаза развития воздушно-пылевого потока образующийся у гребня питателя

На рис. а, б показаны фазы развития воздушно-пылевого потока образующийся у гребня питателя

$$Q + \partial Q = -A \frac{\partial q}{\partial z} - \frac{\partial}{\partial z} \left(A \frac{q}{\partial z} \right) \partial z.$$

Производя необходимые преобразования и деля $-\partial Q$ (возрастание количества примеси в слое ∂z) на массу воздуха в слое, $\rho \partial z$, получим изменение концентрации в слое в единицу времени:

$$\frac{\partial q}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\frac{A}{\rho} \frac{\partial q}{\partial z} \right)$$

Теоретическое исследование динамики движения сорных примесей с учетом их аэродинамического взаимодействия

С.Ю. КАПУСТИН, В.Д.ФРОЛОВ
(Ивановская государственная текстильная академия)

Исследование законов движения и многокомпонентного взаимодействия сорных примесей и пыли сред имеет важное значение для технологических процессов, поскольку взаимодействие сорных примесей существенно влияет на технологический процесс..

В настоящей работе рассмотрено взаимодействие сорных примесей и пыли для любого количества компонент N мелкодисперсной среды при ее истечении из отверстия устройства (а.с. 1477794).

В соответствии с принципами анализа многокомпонентных мелкодисперсных сред исходными уравнениями для описания одномерного установившегося вязкого несжимаемого течения являются

$$\frac{\partial v_i}{\partial x} = 0, \quad (1)$$

$$\mu_i \frac{\partial^2 v_i}{\partial y^2} + \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^N K_{ji} (v_j - v_i) = \Phi_i, \quad (2)$$

$$\frac{\partial p_i}{\partial y} = \frac{\partial p_i}{\partial z} = 0, \quad (3)$$

$$\text{где} \quad \Phi_i = \frac{\partial p_i}{\partial x} + \rho_i g, \quad (4)$$

K_{ji} -коэффициент взаимодействия между сорными частицами,

i, j - номера составляющих частиц; $i, j = 1, 2, \dots, N$;

p_i, M_i, ρ_i, v_i - давление, масса, плотность и скорость i - й составляющих ;

μ_i -коэффициент динамической вязкости для i - й составляющих,

g - ускорение свободного падения.

Итак, система уравнений (1)-(3) дополняется условием симметричности потока относительно плоскости xz канала:

$$v_i(y) = v_i(-y), \quad (5)$$

а также граничным условием

$$v_i(h) = 0. \quad (6)$$

Разделив каждое из уравнений (2) для $i = 1, 2, \dots, N-1$ на μ_i , получим

$$\frac{d^2 v_i}{dy^2} + \sum_{j=1}^{N-1} b_{ji} v_j = \Pi_i, \quad (10)$$

$$\text{где } b_{ji} = \begin{cases} \frac{1}{\mu_i} \left(K_{ji} - K_{Ni} \frac{\mu_j}{\mu_N} \right), & i \neq j, \\ -\frac{1}{\mu_i} \left[\sum_{k=1}^{N-1} K_{ki} + K_{Ni} \left(\frac{\mu_i}{\mu_N} + 1 \right) \right], & i = j \end{cases},$$

$$\Pi_i = \frac{1}{\mu_i} \left[\Phi_i - \frac{\Phi K_{Ni}}{2\mu_N} (y^2 - h^2) \right].$$

Тогда с учетом зависимости соответствующих величин от n имеем

$$\frac{d^2 \Psi_n}{dy^2} - m_n^2 \Psi_n = \Pi_{cn} + \Pi_{yn} (y^2 - h^2), \quad (11)$$

Выражения для $v_i (i = 2, \dots, N-1)$ получается из системы алгебраических уравнений

$$\sum_{i=1}^{N-1} \lambda_{ni} v_i = \Psi_n, \quad n = 1, \dots, N-1,$$

решение которой имеет вид

$$v_i = \sum_{n=1}^{N-1} \frac{W_{ni} \Psi_n}{W}, \quad n = 1, \dots, N-1, \quad (12)$$

где W - определитель системы;

W_{ni} - алгебраическое дополнение к элементу λ_{ni} в определителе W .

Выражение для объемного расхода составляющих i имеет вид

$$Q_i = 2\rho_i \int_0^h v_i dy, \quad (13)$$

откуда, подставляя v_i получаем

$$Q_i = \frac{2\rho_i}{W} \sum_{n=1}^{N-1} W_{ni} T_n, \quad (14)$$

где

$$T_n = \Pi_n \frac{\text{th}(m_n h)}{m_n^3} - \frac{h}{m_n^2} \left(\Pi_n - \frac{2}{3} h^2 \Pi_{yn} \right). \quad (15)$$

Средние величины плотности, скорости и расхода среды в целом определяются соотношениями

$$\rho = \sum_{i=1}^N \rho_i, \quad v = \sum_{i=1}^N \frac{\rho_i v_i}{\rho}, \quad Q = \sum_{i=1}^N Q_i. \quad (16)$$

Распределение скоростей составляющих зависит от параметра $m_n h$. При небольших значениях $m_n h$ распределение скоростей будет иметь следующий вид:

$$v_i = \frac{1}{2\mu_i} \left(\frac{\partial p_i}{\partial x} + \rho_i g \right) (y^2 - h^2). \quad (17)$$

Определение напряжений и деформаций жгутов волокна в слоеформирующем бункере в составе поточной линии

С.Ю. КАПУСТИН

(Ивановская государственная текстильная академия)

Исследуем напряженно-деформированное определения напряжений и деформаций жгутов волокна в слоеформирующем бункере.

Определим вертикальные напряжения σ_z (рис.1). Поскольку слоеформирующий бункер имеет прямоугольную форму применяем формулу, которая имеет вид:

$$\sigma_z(0,0,z) = \frac{2p}{\pi} \left\{ \frac{mn(1+m^2+n^2)}{\sqrt{1+m^2+n^2} \sqrt{(1+m^2+n^2)} m^2+n^2} + \arcsin \frac{n}{\sqrt{(n^2+m^2)} \sqrt{(1+m^2)}} \right\} \quad (1)$$

где обозначено $n = l/b$; $m = 2z/b$; $l \geq b$. Формулу (1) можно записать в виде

$$\sigma_z(0,0,z) = (\sigma_z)_0 = p \cdot \alpha(m,n), \quad (2)$$

где буквой α обозначены переменные в фигурной скобке (2) вместе с множителем $2/\pi$.

Волокно которое заполняет слоеформирующий бункер, будем рассматривать как тонкие слои, испытывающие нагрузку в виде сосредоточенных и распределенных усилий по толщине жгута. В этом случае используем дифференциальное уравнение изгиба тонких слоев (S.Germain.)

$$D \left(\frac{\partial^4 s}{\partial x^4} + 2 \frac{\partial^4 s}{\partial x^2 \partial y^2} + \frac{\partial^4 s}{\partial y^4} \right) = -p(x,y), \quad (3)$$

где $D = E_{II} h_{II3} [12(1-\nu_{II}^2)]$ - жесткость материала; E_{II} - модуль упругости и коэффициент Пуассона материала; h_{II} - толщина; s_{II} - прогиб. Для волокна заполняющего слоеформирующий бункер, применяем решение задачи Буссинеска в следующем виде:

$$\omega(x,y,0) = \frac{P(1-\nu^2)}{\pi E \sqrt{x^2+y^2}}, \quad (4)$$

где P - сосредоточенная вертикальная сила, приложенная к поверхности полупространства в начале координат.

Давление жгутов волокна p по основанию бункера, является внешней нагрузкой для полупространства (рис.1).

Относительную жесткость жгутов волокна определяем по формуле:

$$t = \frac{3\pi E_{II}^3 (1-\nu_{II}^2)}{E_{II} h_{II}^3 (1-\nu^2)}, \quad (6)$$

где E, ν - модуль деформации и коэффициент Пуассона волокна.

Определяем напряжение обусловленное собственным весом волокна заполняющего слоеформирующий бункер.

$$\begin{aligned} \frac{\partial \sigma_x}{\partial x} + \frac{\partial \tau_{xz}}{\partial z} &= 0; \\ \frac{\partial \tau_{xz}}{\partial x} + \frac{\partial \sigma_z}{\partial z} &= \gamma, \end{aligned} \quad (15)$$

где x, z – соответственно горизонтальная и вертикальная координатные оси; γ – объемный вес жгута волокна. Уравнение связывающее компоненты тензора напряжений имеет вид:

$$\frac{(\sigma_x - \sigma_z)^2 + 4\tau_{xz}^2}{(\sigma_x + \sigma_z + 2c \cdot \text{ctg}\varphi)^2} = \sin^2 \varphi. \quad (16)$$

Уравнения (15) и (16) образуют систему трех уравнений стремя неизвестными $\sigma_x, \sigma_z, \tau_{xz}$. Ее решениями являются поля напряжений

$$\begin{aligned} \sigma_x &= \sigma_x(x, z); \\ \sigma_z &= \sigma_z(x, z); \\ \tau_{xz} &= \tau_{xz}(x, z), \end{aligned} \quad (17)$$

во всех точках рассматриваемой области удовлетворяющие условию (17).

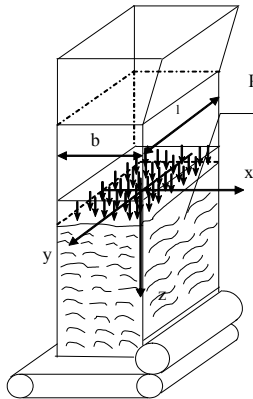


Рис. 1.Схема давления жгутов волокна по основанию лентоформирующего бункера

Предложенные формулы дают возможность найти величину и направление нагрузок для областей расположения жгутов волокна возникающих в слоеформирующем бункере.

Теоретические аспекты взаимодействия волокна с рабочими органами кипоразборщика, входящего в состав поточной линии

С.Ю. КАПУСТИН

(Ивановская государственная текстильная академия)

В данной работе представлена возможность преобразование технологических потоков происходящих на поточной линии ПЛ-1-КЛ при помощи теории графов. Представим поточную линию ПЛ-1-КЛ как структуру многоканальной системы в виде графа без петель, к которой может быть сведена любая линейная динамическая система. Это позволит исследовать множество технологических процессов.

Применение теории графов к изучению технологических процессов:

1. позволяет в значительной мере упростить все виды преобразований структуры технологических процессов для получения передаточных функций относительно любых входных и выходных координат;

2. осуществляет возможность получить алгоритм построения множества технологических связанных систем, так же исследовать зависимость технологических процессов относительно возмущающих воздействий, а также строить алгоритмы декомпозиции технологических процессов;

3. дает делать практические рекомендации по выбору оптимальных технологических процессов.

В частности рассмотрим кипоразборщик входящий в состав поточной линии. Воздействие на волокно рабочих органов кипоразборщика (рис.1). Разделим условно кипоразборщик на несколько зон по воздействию на волокно рабочих органов и рассмотрим силовое воздействие на волокно. Условно разделим кипоразборщик на 11 зон.

1. Зона подачи волокна (то есть движение кипы волокна по транспортеру) по направлению к игольчатой решетке.

2. Зона воздействия игольчатой решетки на волокно (отделение волокна от кипы, разделение кип).

3. Дальнейшее отделение волокна от кипы (кипа продолжает разделяться и одновременно транспортирует ее.

4. Воздействие валика на волокно.

5. транспортирование игольчатой решеткой волокна до гребня

6. Воздействие гребня питателя.

7. Сброс гребнем лишнего волокна расчесывание волокна.

8. Движение игольчатой решетки после гребня.

9. Удаление аспирационным устройством пыли.

10. Возврат волокна.

11. Транспортирование волокна иглами игольчатой решетки (и передаче волокна на питатель.

Представленной выше схеме зон соответствуют следующие передаточные функции на кипоразборщике: w_1 - подача кипы; w_2 - воздействие игл решетки (отрыв волокна); w_3 - транспортировка игольчатой решеткой волокна; w_4 - воздействие валика; w_5 - транспортировка игольчатой решеткой волокна до гребня; w_6 - воздействие гребня; w_7 - сброс гребнем лишнего волокна, расчесывание волокна; w_8 - движение игольчатой решетки после

гребня; w_9 - удаление аспирационным устройством пыли; w_{10} - возврат волокна; w_{11} - падение волокна на решетку питателя. На основании полученных передаточных функций строим граф кипоразборщика. Построенная граф схема (рис.2) дает возможность анализировать существующий технологический процесс и оптимизировать его.

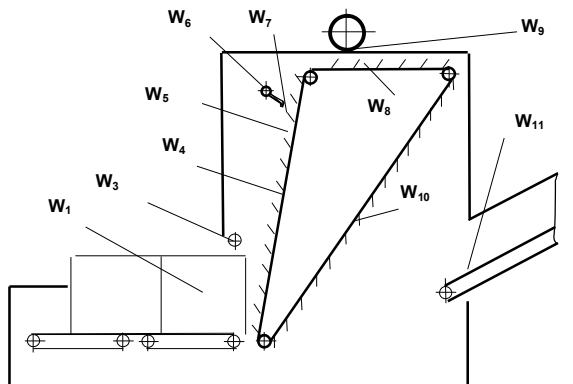


Рис.1 Передаточные функции кипоразборщика

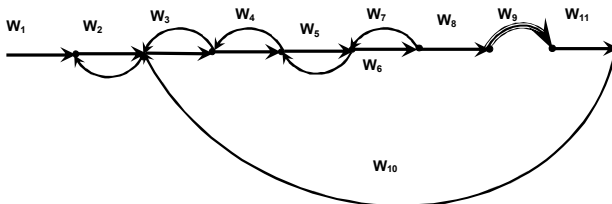


Рис.2 Граф кипоразборщика

УДК 677.075

Особенности проектирования трикотажных головных уборов

О.Н. ДИМОВА, О.П. СОТСКОВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Трикотажные головные уборы относятся к круглогодично востребованному ассортименту текстильных изделий. Конкурентоспособность данной группы трикотажной продукции зависит от модных тенденций, сырьевого разнообразия, технических возможностей вязального оборудования, технологических особенностей способов производства. Все эти факторы должны оперативно учитываться при

проектировании головных уборов и разработке технологии их изготовления, что определяет эффективность производства, успешный сбыт и, в конечном итоге, величину прибыли, получаемой в результате производственной деятельности.

Проектирование трикотажных головных уборов состоит из комплексно связанных этапов – моделирования, конструирования и разработки технологического режима изготовления изделия. Внедрение методики проектирования позволит регламентировать последовательность операций, сформировать базы данных, содержащих информацию, необходимую для соответствующего этапа, что ускорит процесс создания новых коллекций и апробацию технологий их изготовления.

На стадии моделирования востребована информация о силуэте головного убора, стилевом решении, выборе цветовой гаммы, возможности применения прикладных и отделочных материалов.

Информация о форме, конструктивных особенностях головного убора и его деталей, размере, свойствах применяемых нитей и вспомогательных материалов необходима при конструировании.

Классификация трикотажных головных уборов по перечисленным систематизационным признакам позволяет создавать базы данных, облегчающие процессы моделирования и конструирования и позволяющие разрабатывать несколько вариантов изделия и выбирать оптимальный, варьируя силуэты, конструкции основных и отделочных деталей.

При проектировании головных уборов из трикотажа необходимо учитывать ряд особенностей: деформирование петельной структуры в зависимости от условий эксплуатации и вида используемого переплетения; наличие участков с различной степенью прилегания изделия к голове, что сказывается на расчётах параметров трикотажа (обтягивающая, прилегающая и свободная формы); особенности способов изготовления изделий (кроёный, полурегулярный, регулярный), которые влияют на разработку лекал и выбор последовательности технологических операций.

Анализ и систематизация технологий вязания трикотажных головных уборов при проектировании и производстве заданных моделей позволяют в производственных условиях снизить затраты на разработку стандартных операций проектирования трикотажных изделий и составление технологических режимов их изготовления.

Разработка методики проектирования трикотажных головных уборов позволит систематизировать информацию, унифицировать документацию, а также значительно сократить время от теоретического расчёта изделия до его промышленной реализации.

УДК 677.014:536.468

Свойства огнезащитных волокон

Т.В. САМАРИНА, Г.В. БАШКОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

С развитием промышленности и экономики в целом, безопасность человека стала приоритетной. В техническом текстиле, как наиболее динамично развивающемся сегменте текстильной продукции, увеличивается число разработок новых видов волокон и структур полотен для защитной одежды.

Защитная одежда должна иметь низкую склонность к воспламенению. Термопластичные волокна, такие как, нейлон, полиэфирное и полипропиленовое

волокна выполняют эти требования, так как они не воспламеняются или горят с медленным распространением пламени.

Также для защитной одежды существуют дополнительные требования: защита от тепла, обеспечение изоляции, высокая стабильность размеров ткани. Термопластичные волокна не обладают этими требованиями. Такими свойствами обладают зарубежные арамидные волокна, такие как *Nomex*, *Kevlar*, *Tvaron*, *Techpora DuPont*), а также отечественные аналоги с высокими огне-, термостойкими характеристиками (например, *СВМ*, *Армос*, *Русар-О*, *Арлана*, огнестойкие хлопок и шерсть, частично окисляемые акриловые волокна и другие.

В качестве основных критериев создания тканей с защитными свойствами являются следующие показатели, характеризующие устойчивость к воздействию открытого пламени и прожигания:

- значением кислородного индекса (КИ);
- огнестойкостью;
- прочностью при разрыве;
- устойчивостью к прожиганию;
- воздухопроницаемостью;
- гигроскопичностью;
- сохранением прочностных свойств после воздействия открытого пламени.

Таблица 1 – Тепловые и огнезащитные свойства текстильных волокон

Вид волокон	Температура стеклования, T_c (°C)	Температура плавления, T_n (°C)	Пиролиз, $T_{пир}$ (°C)	Температура сгорания, T_c (°C)	Кислородный индекс, (%)
1	2	3	4	5	6
Шерсть	-	-	245	600	25
Хлопок	-	-	350	350	18,4
Вискоза	-	-	350	420	18,9
Триацетат	172	290	305	540	18,4
Нейлон 6	50	215	431	450	20-21,5
Нейлон 6,6	50	265	403	530	20-21
Полиэстер	80-90	255	420-477	480	20-21,5
Акрил	100	>320	290	>250	18,2
Полипропилен	-20	165	469	550	18,6
Модакрил	<80	>240	273	690	29-30
ПВХ	<80	>180	>180	450	37-39
ПВДХ	-17	180-210	>220	532	60
<i>PTFE</i>	126	>327	400	560	95
Окисленный акрил	-	-	>640	-	55
<i>Nomex</i>	275	375	310	500	28,5-30
Кевлар	340	560	590	>550	29
Полибензидазол	>400	-	>500	>500	40-42

Пути снижения материалоемкости трикотажа при выработке прессового переплетения

Э.Е.САРЫБАЕВА, Г.В.БАШКОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

В структуре предлагаемого комбинированного трикотажа сочетаются элементы неполных и прессовых переплетений, где пропущенные петельные столбики и прессовые наброски располагаются на одной стороне трикотажа.

Положительным показателем неполных переплетений является меньшая масса получаемого трикотажа, что позволяет сокращать расход сырья на единицу продукции и делает производство изделий более экономичным.

Для исследования влияния количества выключенных игл и прессовых петель в раппорте переплетения на технологические параметры и физико-механические свойства трикотажа, были выработаны 5 вариантов трикотажа рисунчатых комбинированных переплетений, которые отличались друг от друга количеством выключенных игл и прессовых петель в раппорте переплетения. Определены технологические параметры выработанных образцов.

Анализ полученных результатов показывает, что с увеличением количества выключенных игл и прессовых петель в раппорте переплетения поверхностная плотность трикотажа уменьшается. Интенсивность уменьшения объемной плотности меньше, чем интенсивность уменьшения поверхностной плотности трикотажа.

При этом интенсивность уменьшения поверхностной плотности постепенно уменьшается с увеличением количества выключенных игл и прессовых петель в раппорте переплетения. Например, при увеличении количества выключенных игл и прессовых петель в раппорте переплетения с 5% до 6,3%, т.е. на 26%, поверхностная плотность трикотажа уменьшается на 11,6 г, т.е. на 1,48%, а при увеличении количества выключенных игл и прессовых петель в раппорте переплетения с 6,3% до 8,3%, т.е. на 31,7%, поверхностная плотность трикотажа уменьшается на 11,8 г, т.е. 1,53%. То есть зависимость поверхностной плотности прессового трикотажа на базе неполного переплетения от количества выключенных игл и прессовых петель в раппорте переплетения нелинейная

Сопоставляя объемную плотность прессового трикотажа на базе неполного переплетения, можно убедиться в том, что наличие в структуре ластичного трикотажа элементов неполных переплетений уменьшает материалоемкость, а наличие прессовых петель – повышает формоустойчивость трикотажа.

УДК 677.025:677.1:678.029.46

Перспектива использования трикотажного полотна на базе льняных волокон в композиционных материалах для транспортных средств

М.А. МОЛОДКИНА, Г.В. БАШКОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

Ежегодный рост производства композиционных материалов в 5,3% подстегнул интерес к биокомпозитам – материалам, в которых и армирующий слой, и матрица (связующее) биоразлагаемы. С освоением крупномасштабного производства

снизились затраты на изготовление, а жесткие экологические регламенты стимулировали их резкий рост.

Натуральные волокна, в частности, льняные, составляют наиболее оправданную конкуренцию традиционным стекловолокнам в качестве армирующего компонента в полимерных композитах. Преимущества использования волокон льна очевидны: льняные волокна обладают необходимой устойчивостью к растяжению, требуемой прочностью, имеют высокую сорбционную способность при теплопроводности, гигроскопичны, экологически чистые и биоразлагаемые. Плотность льняного волокна намного ниже, чем стекловолокна, что позволяет понизить вес композитов на 30-40%.

В результате сравнения и научного обоснования доказано, что основные механические свойства льна сопоставимы со стекловолокном.

Наиболее перспективной и распространенной областью применения биокомпозитов является автомобильная промышленность. Армированные натуральными волокнами, биокомпозиты обеспечивают высокие механические характеристики и хорошие теплозащитные свойства, которые остаются постоянными на протяжении всего срока службы транспортного средства. Обивка салона автомобиля из льна позволяет получить микроклимат с соответствующей влажностью, существенно уменьшить уровень шума, повысить коррозионную устойчивость, увеличить поглощение вибрации, а также обеспечивает надежную теплоизоляцию. Низкая масса композитов на основе натуральных волокон вызывает уменьшение массы автомобиля, что влияет на уменьшение расхода топлива и ограничение эмиссии выхлопных газов в окружающую среду. Возможность полного биоразложения или вторичной переработки, вышедших из строя деталей автомашин, обеспечит сохранение окружающей среды и позволит регулировать потребление натуральных ресурсов.

При проектировании композита следует учитывать, что многие детали автомобилей имеют сложную форму, поэтому армирующий материал должен иметь равную деформируемость во всех направлениях. Трикотажные полотна в отличие от ткани и нетканых материалов позволяют реализовать значительно более широкий диапазон форм и неограниченные возможности структурообразования, обеспечивают хорошие адгезионные способности, необходимые при создании композитов для транспортных средств.

В связи с этим, в данном исследовании предложены и опробованы оба компонента составляющих композит из биоразлагаемых возобновляемых ресурсов: армирующая льняная трикотажная структура, наработанная по специфическому тамбурному способу петлеобразования и полимолочная кислота (*PLA*) в качестве матрицы.

Замена традиционных армирующих материалов (угле- и стекловолокна) на биоразлагаемые – направление крайне перспективное, которое основывается на сбалансированном сочетании экологических, экономических и технологических составляющих.

Армирование склонов геоматериалами сетчатой структуры

С.В. СОКОЛОВА, Г.В. БАШКОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

Отрасль технического текстиля, в котором значительное место занимает геотекстиль, относится к пяти наиболее высокотехнологичным секторам мировой индустрии с серьезным потенциалом и наивысшей динамикой развития. Так, в 2011 году индекс производства технического текстиля в России составил 129%.

В России огромные территории слабых почв требуют армирования для предотвращения эрозии. В настоящее время для этих целей используют преимущественно синтетические материалы. В области производства геотекстильных материалов наблюдается тенденция перехода к продуктам, не наносящим ущерба окружающей среде, по мере того, как все большее внимание уделяется экологическим проблемам, и растет стоимость продуктов на нефтехимической основе, ресурсы которых к тому же конечны. Геоматериал из природных волокон, как альтернатива синтетическому, возвращается в почву при компостировании, что замыкает производственный цикл продукта и обеспечивает дополнительные экологические преимущества.

Вязанные текстильные структуры, в первую очередь, основовязанные сетки могут рассматриваться как наиболее перспективные против поверхностной эрозии почвы, из-за высокого поглощения энергии каплей (дождя или орошения), то есть ударной вязкости, высокой пористости – сорбционной способности, низкой материалоемкости – свойственных трикотажу, к тому же местные повреждения не приводят к разрушению таких полотен.

Работая в контакте с грунтом, армирующие геотекстильные материалы перераспределяют нагрузку между участками земляной конструкции, обеспечивая передачу напряжений с перегруженных зон на соседние – недогруженные.

Рассчитать эффект армирования грунтового склона или откоса геотекстильным полотном, можно опираясь на методы механики грунтов. С учетом прочностных характеристик геосетки предложена формула расчета коэффициента устойчивости откосов (склонов), укрепляемых геосеткой.

$$k_{st} = \frac{\sum(P_{gi} + P_{qi}) \cos \alpha_i \operatorname{tg} \varphi + c_i l_i + \frac{\varepsilon}{\varepsilon_p} P_r}{\sum(P_{gi} + P_{qi}) \sin \alpha_i}, \quad (1)$$

где i и n - соответственно порядковый номер и количество блоков;

P - вес блока, кН;

α - средний угол наклона кривой скольжения в пределах блока, град.;

φ - угол внутреннего трения грунта, град.;

c - сцепление грунта, кН/м²;

l - длина дуги кривой скольжения, м;

ε - фактическое относительное растяжение, %;

ε_p - расчетное разрывное удлинение геотекстиля, %;

P_T - расчетная прочность геотекстиля на растяжение, Н/м;

Проведенный авторами расчет коэффициента устойчивости для реальных условий эксплуатации подтвердил соответствие условию $K_{yc} \geq \phi$. Это свидетельствует об эффективности армирования склонов предлагаемым геоматериалом с выбранной структурой и сырьевым составом.

УДК 667.024.756

Технологические особенности формирования полотен спанлейс и изделий из него

Ю.А. ЧЕСНОКОВА, Г.А. ПРЯХИНА
(Ивановская государственная текстильная академия)

Нетканый материал типа спанлейс представляет собой полотно, состоящее из натуральных и искусственных волокон, с повышенными характеристиками мягкости, впитываемости, гигиеничности и удобства в использовании. Вопрос производства нетканых материалов типа спанлейс мало изучен в России. Под воздействием струй воды из подготовительного холста вымываются лишние частицы волокон, непригодных к использованию; далее холст проходит стадию термической обработки и сушки в специальной камере посредством высоких температур, что обеспечивает дополнительную гигиеничность и чистоту получаемого материала. Особенность данного материала заключается в его изготовлении – высококачественный гидроструйный способ скрепления волокон в материале

Исходными материалами для изготовления полотен методом спанлейс чаще всего являются штапельные волокна, получаемые из вискозы, полиэфира, полипропилена, целлюлозы, хлопка.

Благодаря скреплению водными струями нетканый материал спанлейс приобретает уникальные свойства нетканых материалов, среди которых в первую очередь следует отметить: высокая степень поглощения влаги (высокая гигроскопичность); высокая воздухопроницаемость (самая высокая среди необъемных нетканых материалов); мягкость и хорошие тактильные ощущения, близкие к натуральным тканям. Можно добавить, что отличительными особенностями и преимуществами данного нетканого материала являются: сочетание прочности и тонкости; устойчивость на разрыв; безворсовая структура; не токсичность; антистатичность; хорошая драпируемость; диаллергенность; отсутствие пилинга.

Перечень производимой из нетканого материала типа спанлейс продукции достаточно велик: это и гигиенические прокладки, памперсы, перевязочные медицинские материалы, хирургические халаты, одноразовые постельные принадлежности, используемые в стационарных условиях больницы, продукция для салонной и парикмахерской деятельности. Однако самое большое использование данного материала приходится на производство влажных салфеток.

Формула изобретения: 1. Способ изготовления нетканого материала, включающий обработку холста из волокон и/или нитей струями жидкости, совершающими возвратно-поступательное движение поперёк холста, транспортируемого из перфорированной поверхности, отличающийся тем, что, с целью повышения прочности материала за счёт равномерности скрепления, после обработки холста поперечными струями последнюю обрабатывают струями, расположенными в ряд на одинаковом расстоянии одна от другой в направлении транспортирования холста, а затем полученный материал подвергают ширению и вытяжке, при этом поперечными струями обрабатывают холст, зажатый между

транспортирующей и расположенной над ней перфорированными поверхностями, а продольными струями – холст, находящийся в свободном состоянии, причём давление струй выбирают в диапазоне от 1,0 до 15,0 мПа.

2. Способ отличается тем, что струи жидкости отражают под углом 30-75° от профилированной поверхности, расположенной под холстом.

3. Способ отличается тем, что используют холст, изготовленный из усадочных волокон и/или нитей, а его обработку осуществляют струями жидкости, нагретой до температуры усадки.

Постоянное развитие и совершенствование технологии спанлейс привело к значительнейшим результатам в области энергосбережения производства. Потребление энергии уменьшилось почти в 20 раз, скорость линий увеличилась в 3-4 раза по сравнению со скоростью линий пятилетней давности; эффективность оборудования была значительно улучшена благодаря модернизации многих основополагающих элементов машин; снизились требования к потребляемому объему воды, разрабатываются новые виды продукции на основе более дешевых видов сырья. Благодаря всем вышеперечисленным достижениям, технология производства нетканых материалов методом гидросплетения стала сегодня наиболее современной и быстроразвивающейся технологией по производству нетканого продукта.

УДК 677.075:687.256:61

Основязанный трикотаж с функциональными свойствами в корсетных изделиях¹

З.Р. СУЛТАНОВА, Т.У. ТОГАТАЕВ

(Южно-Казахстанский государственный университет имени М.О. Ауезова)

Актуальность работы обусловлена необходимостью создания новых конкурентоспособных медицинских материалов с улучшенными функциональными свойствами (антимикробности, гемостатического эффекта, сорбционной способности, воздухопроницаемости, износостойкости, атравматичности) с использованием отечественного сырья.

Помимо уникальных медикаментозных свойств, льняное волокно характеризуется специфическими физико-механическими и физико-химическими свойствами. По таким свойствам, как поглощение и отдача влаги, воздухопроницаемость, электризуемость, теплопроводность льняные полотна значительно превосходят даже хлопчатобумажные.

Однако, известна сложность переработки льняной пряжи в трикотажном производстве, связанная с ее высокой жесткостью при изгибе и малым удлинением при растяжении. Комплексной характеристикой, отражающей влияние всех параметров заправки вязальной машины, в том числе и оттяжки, является натяжение нити на входе в зону вязания.

В работе выявлены определяющие свойства различных видов пряжи: чистольняной, льносодержащей (хлопкольняной), с вложением коротких волокон с точки зрения надежности и стабильности процесса петлеобразования.

Принципиальным отличием работы является исследование возможности получения из *нестабильной по свойствам* пряжи разнообразного ассортимента трикотажного полотна медицинского назначения, обладающего высокой

¹ Работа выполнена при научном консультировании д.т.н. Башковой Г.В.

поддерживающей способностью за счет специфического способа петлеобразования, структурных возможностей и прокладывания утка. Уникальное сочетание жесткости (отсюда, и формоустойчивости), гигроскопичности, бактерицидности, стойкости к разрушению в совокупности с возможностями тамбурного способа петлеобразования позволило разработать технологию получения основвязаного трикотажа из неравномерной льняной пряжи.

Из этой пряжи нарабатывалось зональное основвязаное трикотажное полотно, отдельные фрагменты которого изготовлены из нитей с различными механическими свойствами, предназначенное для изготовления бандажей, корсетных поясов и корректоров осанки. За счет варьирования степенью эластичности и жесткости в различных участках проектируемого медицинского корсетного пояса или бандажа, достигается надежная фиксация различных участков. Для того чтобы предотвратить образование послеоперационных грыж, поддержать органы брюшной полости при их опущении после родов, предотвратить выпячивания внутренних органов при паховых и бедренных грыжах, необходимы *бандажи* на брюшную стенку. Применение *корсетных поясов* и *корректоров осанки* обеспечивает необходимый ортопедический режим, уменьшая статическую и динамическую нагрузку на проблемный участок позвоночника, и компенсирует дефицит «опорности», сохраняя при этом допустимый объем движений.

УДК 677. 025.001

Способ 3D–визуализации петельной структуры кулирного трикотажа

И.С. СТОЛЯРИК, А.А. КОЗЛОВ, Д.С. КОРЕНКОВ

(Димитровградский инженерно-технологический институт – филиал НИЯУ МИФИ)

Визуальное представление структуры трикотажа весьма актуальна, направлена на использование информационных технологий в производстве и на прогнозирование свойств разрабатываемого ассортимента трикотажа.

Целью данной работы являлась визуализация трикотажа в виде трехмерного изображения его петельной структуры с использованием одного из распространенных комплексов автоматизированного инженерного проектирования SolidWorks.

Сущность 3-х мерного проектирования с использованием SolidWorks заключается в том, что при разработке компонентов, из которых состоит модель, к различным геометрическим характеристикам применяются определенные параметры, которые могут динамически изменяться и в автоматическом режиме соотноситься с характеристиками всей модели в целом. Данная технология рассмотрена применительно к построению трехмерной модели петли кулирного трикотажа и получению на её базе 3D моделей структур различных видов рисунчатого трикотажа.

Для создания трехмерной модели используются геометрические примитивы. Построение начинается с выбора сечения, т.е. диаметра нити, далее через инструмент «окружность» строится сечение петли, осуществляется «привязка» ее центра к началу координат для определения положения в пространстве. Обязательно наносятся размеры окружности. Далее строим траекторию петли, т.е. задаем ее форму. Для чего выбирается плоскость спереди и функция сплайн, с использованием 3D эскиза.

Построенная таким способом петля (рис.1. а) идеальна, т.к. состоит из игольной дуги двух палочек и двух платинных дуг, представляющих собой известные геометрические фигуры. Действительная форма и строения петли отличаются от

«идеальной» наличием смятия в местах соприкосновения нитей в зависимости от вида переплетения и сырьевого состава (рис.1. б).

Программа также позволяет проводить параметрическое масштабирование проектируемого объекта путем изменения размеров диаметра нити и основных элементов петли на сплайне. В результате была создана базовая модель петли «идеальной» формы (рис. 1. а) и петли действительная формы (рис.1. б) из материала, идентичного волокнистому составу сырья.

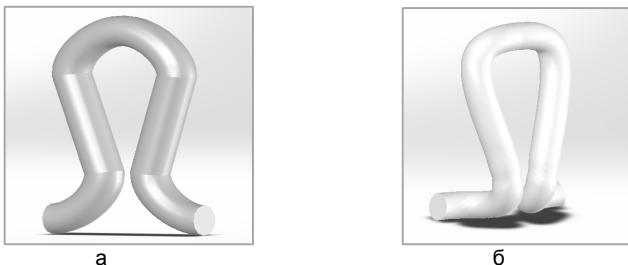


Рисунок 1. 3-D модель петли идеальной и действительной формы

Полученную модель петли используем для создания петельной структуры трикотажа по способу «сборки». Для получения 3D эскиза необходимо сопряжение по плоскостям его элементов – петель. Выбираем для визуализации кулирной глади плоскость спереди у первой и второй петли (рис. 2. а), а для ластика – плоскость спереди у первой петли и плоскость сзади у второй петли (рис. 2. б), и далее применяем функцию «сопряжение» и копируем изображение.

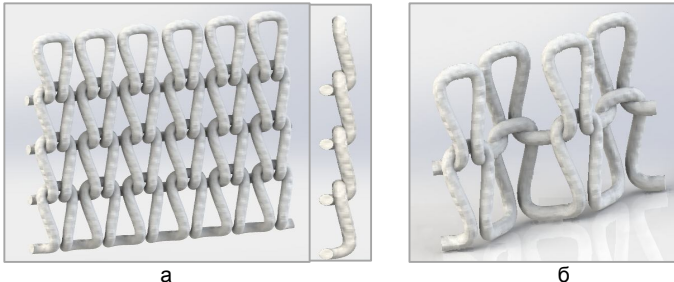


Рисунок 2. Петельная структура кулирной глади и ластика в 3D -формате

При создании рисунчатых переплетений используем дополнительно созданные элементы структуры протяжки и наброски, а при добавлении «в сборку» сопрягаем их с учетом плоскостей сопряжения и другими элементами структуры. Дополнительно используемые инструменты «проекция», «поворот» и «освещение» позволяют добиться желаемого эффекта по наглядности и четкости изображения петельной структуры.

Таким образом, можно утверждать, что среда инженерного проектирования SolidWorks позволяет достаточно эффективно выполнять построение объемных трехмерных моделей структуры кулирного трикотажа.

Разработка технологии нетканых материалов для фильтрации воздуха с бактерицидными свойствами

А.М. ВАСИЛЬЕВ, В.М. ГОРЧАКОВА

(Московский государственный университет дизайна и технологии)

Спектр применения нетканых материалов с антимикробными свойствами очень велик: санитарно-гигиенические, медицинские изделия, материалы, применяемые в производстве одежды и обуви, фильтровальные, геотекстильные и др.

Задачей данного исследования является разработка технологии нетканых материалов для фильтрации воздуха, поступающего в кондиционер, с повышенными бактерицидными свойствами.

Нетканые фильтровальные материалы (НФМ) были выработаны из полиэфирных волокон (ПЭФ) разной линейной плотности иглопробивным способом с последующей пропиткой антимикробным препаратом. В качестве антимикробного препарата использовали кремнийорганическое соединение \square -аминопропилтриэтоксисилан (АГМ-9) и ионы серебра. Препараты наносили распылением на готовые трёхслойные полотна разных поверхностных плотностей: 200, 250, 300 г/м² в виде: 1) 1%-ого спиртового раствора АГМ-9 в количестве 1,3,5% от массы холста. 2) 1%-ого раствора уксусной кислоты. 3) 1%-ого раствора AgNO₃. После нанесения каждого препарата образцы подвергали термообработке при 140 °С в течение 10 минут.

Изучен механизм взаимодействия модификаторов с ПЭФ волокном. Влияние кремнийорганических соединений на свойства нетканого материала обуславливается образованием на поверхности волокна ковалентносвязанной силиконовой плёнки. Силоксановая плёнка на волокне содержит аминогруппы, активность которых в кислой среде возрастает. За счёт их взаимодействия с продуктом диссоциации уксусной кислоты происходит протонирование. Образующиеся ковалентные и донорно-акцепторные связи создают комплексную связь, которая удерживает ионы серебра на кремнийорганической плёнке, таким образом придавая нетканому материалу антимикробные свойства.

Устойчивость к микробиологическому повреждению определяли по изменению разрывной нагрузки НФМ после климатической камеры в соответствии с ГОСТ 3813-72 и по методике Министерства Здравоохранения СССР.

Проверка образцов проводилась по показателю:

- антимикробная активность по *Staphylococcus epidermidis*.
- антимикробная активность по *Pseudomonas aeruginosa*.

Установлено, что оптимальное содержание модификатора составляет 3% масс, которое обеспечивает НФМ необходимые бактерицидные свойства. Эти данные подтверждены собственными исследованиями и заключением института хирургии им. А.В. Вишневского.

Исследование параметров заправки при получении технических фторлоновых шнуров

В.А. ЛЕБЕДЕВ, В.А. РОДИОНОВ

(Московский государственный университет дизайна и технологии)

Последние годы большое внимание уделяется разработке текстильных изделий специального назначения. Фторлоновые нити, обладающие высоким кислородным индексом, в настоящее время востребованы для разработки изделий технического текстиля.

Целью работы является исследование влияния параметров заправки шнуроплетельной машины на физико-механические показатели шнуров.

Для производства шнуров технических фторлоновых использовались фторлоновые швейные нитки условного обозначения 3Ф имеющие структурную формулу Фт 16,6 текс × 1 S500 × 3 Z520, полученные по оптимальным технологическим параметрам. Нарработка опытных образцов проводилась на отечественном оборудовании, установленном на кафедре прядения. Перематывание нитей на катушки для шнуроплетельной машины осуществлялось на перемоточном автомате СПН-2-1. Для разработки структуры и технологии получения фторлоновых шнуроплетеных изделий была использована шнуроплетельная машина марки ШПМ-24-3. Применение данной машины позволило получить фторлоновые шнуры, состоящие из 16, 20 и 24 ниток. Были наработаны опытные образцы фторлоновых шнуроплетеных изделий специального назначения различной структуры при скорости выпуска: 0,275 м/мин, 0,496 м/мин, 0,717 м/мин, 0,938 м/мин, 1,159 м/мин.

Полученные образцы шнуров были подвергнуты испытаниям по физико-механическим показателям. Результаты испытаний обработаны на ЭВМ по программе «Статистика» с исключением выскакивающих значений. По результатам испытаний были построены графические зависимости физико-механических показателей от скорости выпуска. Анализ результатов показал, что при увеличении скорости выпуска повышается разрывная нагрузка, так как угол наклона нити в шнуре уменьшается и улучшается использование прочности исходных нитей в готовом изделии.

С увеличением скорости выпуска, плотность плетения и линейная плотность снижаются по всем видам шнуров за счет угла наклона нитей относительно оси шнура в процессе плетения. Это приводит к снижению плотности плетения и ухудшению структуры шнуроплетеного изделия.

Ширина шнуров увеличивается за счет увеличения скорости выпуска, так как структура шнура из-за снижения угла наклона ниток становится рыхлая. При снижении угла наклона к оси нити плотность плетения максимальна у шнуров, состоящих из 24 ниток, так как в процессе плетения участвует большее количество ниток.

При увеличении скорости выпуска шнуроплетеных изделий удлинение при разрыве уменьшается, так как при малой скорости выпуска составляющие компоненты располагаются под большим углом и в процессе разрыва вначале происходит распрямление нитей, а затем их деформация.

С учетом органолептической оценки, компактности шнуроплетеных изделий выбраны оптимальные структуры шнуров, состоящих из 16 и 20 ниток, полученные при скорости выпуска, равной 0,275 м/мин, а для шнуров, состоящих из 24 ниток, при скорости выпуска, равной 0,275 м/мин и 0,496 м/мин.

Заключительная отделка суконных тканей

Л.Е. СОКОЛОВ, Н.Н. ЯСИНСКАЯ, С.С. ЯЗЕВ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

В условиях острой конкуренции на мировом рынке текстильных материалов, актуальной задачей для отечественных предприятий является разработка нового ассортимента тканей и трикотажных полотен, не уступающих по своим физико-механическим и потребительским свойствам лучшим мировым аналогам.

Особую актуальность данная проблема имеет в производстве суконных тканей. Одним из решений данной проблемы является разработка новых технологий заключительной отделки суконных тканей с использованием современных экологически безопасных химических препаратов.

Несмотря на то, что специальные виды заключительной отделки текстильных материалов известны нашим производителям достаточно давно, на практике белорусские производители текстиля используют их сегодня мало, да и то в самых простых и дешевых вариантах, не применяя новые, современные химические препараты.

Напротив, западные производители текстиля уделяют такого рода отделкам повышенное внимание, постоянно совершенствуя их. Достаточно сказать, что сегодня на западном рынке невозможно продать ни одного метра платяной или пальтовой ткани из шерстяной или полушерстяной пряжи без соответствующей отделки.

Полная модернизация этапа заключительной отделки суконных тканей позволяет наиболее дешевым способом улучшить физико-механические свойства изделий (что особенно важно с учетом технического состояния имеющегося прядильного, ткацкого и отделочного оборудования), а также осуществить выпуск изделий с принципиально новыми потребительскими свойствами. Кроме того, новые технологии позволяют снизить продолжительность процесса отделки в 2-3 раза, существенно снизить энергетические затраты за счет сокращения числа технологических переходов и проведения обработки тканей при более низких температурах.

На кафедре ПНХВ УО «ВГТУ» проведен комплекс теоретико-экспериментальных исследований по приданию суконным тканям более мягкого и шелковистого грифа, свойства влаго-, масло-, грязеотталкивания, кислотостойкости, огнестойкости на стадии их заключительной отделки.

При проведении исследований были использованы современные препараты ведущих мировых производителей текстильной химии. Это смягчители: Цемессол МГ - (ф.Сеттес) – комбинация модифицированного силикона и амина жирных кислот, Силиген (ф. Basff) – микроэмульсия аминополисилоксана, Солюсофт MW (ф. Clariant) – микроэмульсия модифицированного полисилоксана; окислитель пероксомоносульфат Лананерм VPO (ф. Clariant); ферментные препарат Савиназа (ф. Novozaim).

Проведены экспериментальные исследования с целью определения оптимальных составов аппретов и режимов заключительной отделки для различных образцов суконных тканей. Для оценки полученного в результате обработки эффекта определялись косвенные характеристики мягкости тканей – их жесткость и драпируемость. Для оценки свойств влаго-, масло-, грязеотталкивания была использована методика ф. «Clariant», огнестойкость ткани проверялась на базе научно-исследовательского центра МЧС Республики Беларусь.

По результатам исследований установлено, что обычные мягчители (в т.ч. универсальные) не обеспечивают требуемое качество тканей. Наилучшие результаты близкие к зарубежным аналогам, были получены при использовании предварительной обработки ферментным препаратом Савиназа и последующим нанесением полимерной композиции на основе модифицированного полисилоксана.

В результате сравнительного анализа препаратов для придания водо-, масло-, грязеотталкивающих свойств суконным тканям выбран препарат ф. «Clariant» Nuva. При использовании аппретирующей композиции оптимального состава сохраняется воздухопроницаемость тканей за счет образования водоотталкивающей полимерной пленки на элементарных волокнах, а не на поверхности ткани.

Наилучшие показатели, характеризующие огне- термостойкие свойства суконных тканей (кислородный индекс, коэффициент дымообразования, воспламеняемость) показали полотна, обработанные специальной композицией с использованием препарата Фогинол.

В результате исследований установлены рациональные параметры заключительной отделки суконных тканей с использованием новых препаратов и выработаны рекомендации по их апробации в производственных условиях ряда предприятий Республики Беларусь.

УДК 539.3:621.002.3(035)

Влияние схемы заправки плетельной машины на характеристики плетеного изделия

М.В. КИСЕЛЕВ, А.Е. ДЫШЕНКО
(Костромской государственной технологической университет)

Необходимые условия для осуществления процесса плетения — натяжение перерабатываемых нитей, их переплетение между собой и отвод сплетенного изделия из зоны формирования. Эти условия на плетельном оборудовании обеспечиваются определенными параметрами заправки машин.

Заправочные параметры в совокупности с числом, диаметром и свойствами нитей, образующих изделие, определяют важнейшие потребительские характеристики выпускаемых плетеных изделий.

В последнее время все больше возрастает спрос на плетеные изделия из полиамидных нитей с некоторым добавлением, например, стеклянных и углеродных нитей. Их преимущество по сравнению с изделиями из натуральных волокон состоит в том, что плетеные изделия, полученные из различного типа нитей, имеют более высокую прочность, эластичность и стойки к истиранию.

Данные изделия обладают такими характеристиками, как повышенная прочность, низкая истираемость, повышенная гибкость и удлиняемость, они значительно выгоднее изделий из натуральных волокон. При всем этом полиамидные нити, используемые в качестве основы изделия, обладают значительно меньшим весом.

Современные плетельные машины обладают большой производительностью, они позволяют набирать шнуры непосредственно в бухты, исключая последующее перематывание. В связи с повышением объема производства текстурированных и эластомерных нитей стало возможным расширить ассортимент шнуров для текстильных изделий повышенной комфортности для спорта, отдыха, а также и туризма.

Анализ литературных и патентных источников показал, что практически отсутствуют растяжимые шнуроплетеные изделия, и поэтому разработка нового ассортимента шнуров с использованием текстурированных высокоэластичных нитей и эластомерных нитей лайкра является актуальной в настоящее время. В результате исследования существующего оборудования у нас в стране и за рубежом было выявлено, что одним из основных направлений увеличения производительности является увеличение входных паковок, увеличение скоростных параметров плетения, наматывание готового шнура на товарные паковки и электронный контроль над технологическим процессом.

Для достижения заданных параметров качества и свойств плетеного изделия, при заправке плетельной машины, необходимо учитывать свойства используемых нитей и схему заправки. Пример схемы заправки приведен на рисунке 1.

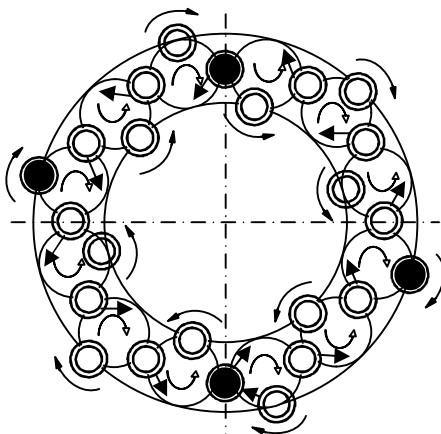


Рис. 1. Схема заправки веретен на шнуроплетельной машине ШП-24-3-1,

где  - нити основные,  - дополнительные нити.

Таким образом, свойства готового изделия определяются не только физико-механическими характеристиками отдельных нитей, а так же их взаимным расположением в изделии, свойствами взаимодействия различных типов нитей, пропорциональным соотношением и т.д.

Расстановка веретен по плетельной головке характеризуется раппортом расстановки. Под раппортом расстановки подразумевается циклически повторяющийся порядок, в котором расставляются веретена в пазах крылаток. Наибольшее распространение получила расстановка, раппорт которой включает в себя один крылаточный паз, занятый веретеном, и один паз свободный. Условное обозначение этой расстановки $1z + 1c$.

На плетельном оборудовании оси крылаток располагаются по окружности. Но при построении схем расстановок веретен крылатки изображаются расположенными в одну линию. Иногда пазы крылаток нумеруются. Эту нумерацию для одноходовых машин следует начинать с крайнего левого на схеме крылаточного паза и продолжать по

ходу траектории веретен.

Заправка веретен плетельных машин нитями, обладающими различными свойствами, позволяет получить изделие с неоднородной структурой и свойства не только по длине, но и в сечении. Для иллюстрации переплетения двух типов нитей можно использовать различную расцветку. При использовании двух цветов, например черного и белого, получают четыре основных эффекта:

– продольные полосы. Расстановка веретен № 1. Веретена одного хода заправлены паковками с черной нитью, а веретена другого— с белой нитью. Схема заправки веретен и внешний вид получаемого при этом изделия изображены на рисунке 2а;

– поперечные полосы. Расстановка веретен № 1. В обоих ходах каждое второе веретено заправлено нитью черного цвета. Остальные веретена заправлены нитями белого цвета. Схема заправки веретен и внешний вид изделия приведены на рисунке 2б;

– «шахматная доска». Расстановка веретен № 2. Все веретена одного хода заправлены черными нитями, а веретена другого хода — белыми (рисунок 2в);

– «витой шнур». Расстановка веретен № 2. Для обоих ходов заправка веретен осуществляется следующим образом. Два рядом стоящих веретена заправляются нитью черного цвета, два последующих рядом стоящих веретена нитью белого цвета и т.д. (рисунок 2г).

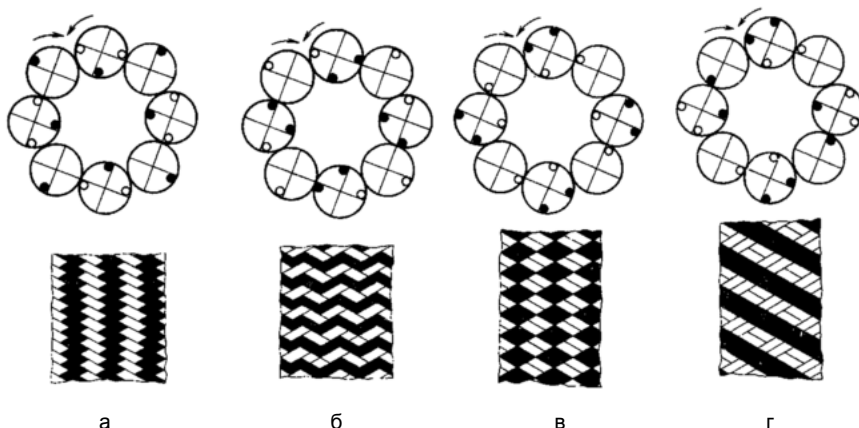


Рисунок 2 Схема заправки веретен для получения плетеного шнура: а - с продольными полосами, б - с поперечными полосами, в - с рисунком «шахматная доска», г - с рисунком «витой шнур»

На шнуроплетельных машинных, используя нити различного типа, можно получать два основных рисунка:

– «змейка». Несколько следующих друг за другом веретен заправлены нитью черного цвета, а остальные веретена несут паковки с нитями белого цвета. Схема заправки и получаемое при этом изделие изображены на рисунке 3;

– продольные ромбы. По два веретена на каждой из поворотных крылаток заправлены нитью черного цвета, остальные веретена нитями белого цвета (рисунок 4);

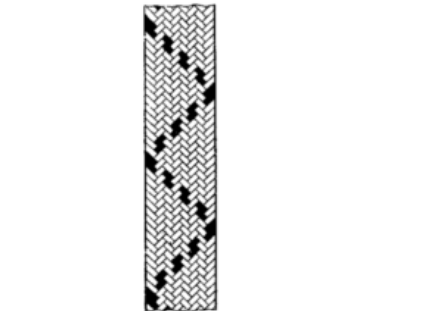


Рисунок 3 – Схема заправки тесьмоплетельной машины 17 кл. для получения рисунка «змейка»



Рисунок 4 – Схема заправки тесьмоплетельной машины 17 кл. для получения рисунка в виде продольных ромбов

Варьируя схемы заправки плетельной машины и используя различное количество типов нитей, введение в зону оплетения уточных нитей позволяет достичь, при одной форме, изделия совершенно различных его физико-механических характеристик.

Литература:

1. Крысько Л.П., Деханова М.Г., Техника и технология плетения, М., Легпромбытиздат. 1990 г. - 176 с.
2. Палочкин С.В., Рудовский П.Н., Нуриев М.Н. Методы и средства контроля основных параметров текстильных паковок. Монография.- 2006г.- 240 стр.
3. Усенко В.А., Родионов В.А., Усенко Б.В., Слываков В.Е., Михайлов Б.С. "Прядение химических волокон", М.,1999 г.-147с.
4. Назарова М.В., Романов В.Ю. Теория процессов подготовки нитей к ткачеству. Часть II: Учебное пособие. 2006 г.
5. Севостьянов А.Г. и др. Механическая технология текстильных материалов.- М.: Легпромбытиздат, 1989.

УДК 677.022

Льносодержащий материал технического назначения

Ю.В. ХОМЧЕНКО, А.Ю. УСТИНОВИЧ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

В настоящее время практически все исследовательские центры, область научных интересов которых включает вопросы развития ассортимента текстильных изделий, проводят работы, направленные на создание новых видов материалов технического назначения. Одним из актуальных направлений в этой области является создание геотекстильных материалов различных составов, структур и назначения.

Разработка новых видов геотекстильных материалов направлена на решение ряда задач. Во-первых, применение подобных материалов решает ряд технических и экологических задач. Во-вторых, выпуск подобной продукции позволяет текстильным предприятиям противостоять конкуренции со стороны азиатских компаний, имеющей место в сегменте рынка текстильных материалов бытового назначения.

Функции, выполняемые геотекстильными материалами чрезвычайно разнообразны – улучшение механических свойств грунта и строительных материалов,

сбор и отвод верхнего стока грунтовых вод, атмосферных осадков и других жидкостей, защита склонов от эрозии, гидроизоляция грунта и т.д.

Современный ассортимент геотекстильных материалов производится, в основном, из синтетических нитей. В то же время для Республики Беларусь существенный интерес представляет создание новых видов материалов технического назначения на основе льняного волокна. Одним из возможных направлений разработки подобных материалов является создание геосеток различной структуры из льняной пряжи.

В производственных условиях ОАО «Витебский комбинат шелковых тканей» была осуществлена опытная наработка двух вариантов геосетки с размером ячейки 20x20 мм. Основу составляли полиэфирные нити линейной плотности 330 текс, в утке использовалась льняная пряжа мокрого способа прядения двух линейных плотностей. В первом варианте использовалась пряжа линейной плотности 86, во втором варианте – 110 текс, произведенная на РУПТП «Оршанский льнокомбинат». Исследования образцов льняной пряжи показали, что пряжа линейной плотности 86 текс по прочностным показателям и неровноте превосходила пряжу линейной плотности 110 текс.

В ходе исследования было установлено, что на стабильность работы ткацкого оборудования будут влиять свойства уточной нити, потому что при наработке первого варианта геосетки было зафиксировано в 2 раза меньше обрывов.

Данные геосетки могут быть использованы непосредственно для упрочнения грунта в период, пока корни растений не зафиксируют верхние слои почвы. Кроме того, льняные сетки могут применяться в многослойных материалах для армирования мембран, геоматов и т.д. Разложение разрабатываемых материалов позволит улучшить экологическую ситуацию на участках их использования за счет снижения уровня химического загрязнения почвы.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что разработка льняных геосеток позволит существенно расширить ассортимент текстильных материалов технического назначения.

УДК 677.026

Разработка технологии нетканого материала строительного назначения с использованием пропиточных композиций

А.Г. ХАРАБУТОВА, В.М. ГОРЧАКОВА
(Московский государственный университет дизайна и технологии)

За последнее время нетканые материалы становятся всё более востребованными во многих отраслях хозяйства. Одной из наиболее важных областей применения нетканых материалов является движение текстиль, в частности строительные и геотекстильные полотна. Кровля играет очень важную роль в строительстве дома. Конструкция крыши должна выдерживать деформации в результате ветровых нагрузок, смены температуры и других внешних воздействий, при этом кровля должна, в свою очередь, выдерживать движения конструкции крыши, не теряя при этом своей функции герметизатора. Для того чтобы обеспечить выполнение этой функции, полоса кровельного материала должна обладать определенной эластичностью, не растягиваясь до разрыва. Мягкие нетканые кровли в сравнении с кровлями из других материалов легки, относительно дешево, индустриальны, а при использовании современных материалов – долговечны и эстетичны.

В современных рулонных кровельных материалах для улучшения свойств используются три основных направления: 1) модификация битумного вяжущего 2) замена картона новой прочной и долговечной основой 3) использование новых видов армирующих посыпок.

Для уменьшения термоусадки при нанесении битумной массы нетканую основу импрегнируют латексным связующим. Актуальным является поиск новых, дешевых, нетоксичных связующих для производства нетканого материала – основы для рулонных кровельных полотен.

Волокнистая основа нетканого материала была изготовлена фильерным способом из полиэфирных волокон (ПЭФ). Для повышения прочности основа армирована стеклонитями.

Для импрегнирования волокнистой основы использовали импортный латекс Акронал S888S и отечественные акриловые латексы марки: Ларус 32 Д, Латэд 101, Рузин – 12, Р-14 ДМ - фирмы ООО НПФ «Химакрил». Кроме них были синтезированы опытные партии стирольных и бутилакрилатных латексов. В качестве сшивающего агента были выбраны: меламинформальдегидная смола СМ-Э, фенолформальдегидная смола, меламино-карбамидо-формальдегидная смола СКМ-1В, Метазин - ОК, кремнийорганическое соединение алюмометилсиликонат натрия АМСР-3.

Полученные образцы нетканого материала испытывали на усадку после термообработки под нагрузкой, воздухопроницаемость, удельную разрывную нагрузку, удлинение при разрыве. Оптимальными свойствами обладали образцы, пропитанные латексом Акронал S888S и Ларус 32Д. В качестве сшивающего агента на замену импортного разработана фенолформальдегидная смола отечественного производства и предложено кремнийорганическое соединение алюмометилсиликонат натрия. Количество сшивающего агента в составе пропиточной композиции составляет 20% массовых от сухого остатка латекса. Установлен оптимальный режим термообработки полотна – температура 205°С, время - 55 секунд.

Нетканые материалы для мягкой кровли имели усадку менее 2% и физико-механические свойства, соответствующие техническим условиям. Разработанные полотна из отечественного сырья способны заменить импортные аналоги.

УДК 677.024

Разработка технологии изготовления многослойных тканей из кварцевых нитей

А.Ю.ТИМКО

(Московский государственный университет дизайна и технологии)

Ткани из кварцевых нитей обладают рядом преимуществ: высокая теплостойкость (температура плавления кварца составляет 1710⁰С), высокая прочность (в «нетронutom» состоянии – 6000МПа), высокая радиопрозрачность, ткани не усаживаются при повышенных температурах. Температура кратковременной эксплуатации кварцевых нитей составляет 2200⁰С. Кварцевые нити характеризуются так же высокой химической устойчивостью к воде и кислотам, за исключением плавиковой (HF) и фосфорной (H₃PO₄). Все эти свойства эффективно проявляются в композитных материалах, полученных на основе многослойных тканей.

В настоящее время для получения технических тканей специального назначения наиболее распространенными являются многослойные ткани, в которых соединение слоев осуществляется нитями основы при переходе их в последующий

слой и обратно. Значительный изгиб нитей основы не позволяет реализовать прочность нити в композитном материале, полученном на основе традиционных многослойных тканей.

Для повышения прочностных характеристик многослойных тканей и, в особенности в пластиках, необходимо предложить структуру многослойной ткани, которая характеризуется прямолинейным расположением не только нитей утка, но и основы. При этом третья система нитей выполняет функцию соединения слоев с переходом через всю толщину ткани в каждом раппорте переплетения.

В предварительном эксперименте были проведены исследования кварцевых нитей различной линейной плотности $68^{+3,2}_{-11,2}$ текс (КС11-17х2х2), $816^{+38,4}_{-134,4}$ текс (КС11-17х2х2х3х4), $1224^{+57,6}_{-201,6}$ текс (КС11-17х2х2х3х6), определены диаметры нитей, уточнена величина конечной крутки (60 ± 9 кр/м).

С целью определения возможности изготовления многослойной ткани изотропной структуры (ИТМ) из нитей значительной толщины были наработаны опытные образцы с количеством слоев от 11 до 17.

При наработке образцов было отмечено, что при количестве слоев от 14 до 17 наблюдается повышенная обрывность перевязывающей основы. Это объясняется высоким заполнением ткани волокнистым материалом и тем, что нити перевязывающей основы более нагружены и, судя по геометрической модели ткани типа ИТМ, подвергаются большему истиранию. С уменьшением слоев повышается технологичность ткани, обрывность снижается.

Проведено исследование натяжения основных и уточных нитей, которое позволило проанализировать напряженно-деформированное состояние нитей на ткацком станке.

Знание свойств используемых нитей позволило разработать математические модели напряженно-деформированного состояния основных и уточных нитей за один оборот главного вала ткацкого станка, которые получены на основе использования наследственной теории вязкоупругости Больцмана-Вольтерра. Знание натяжения нитей позволило определить напряженность заправки ткацкого станка при изготовлении кварцевых тканей при различных технологических параметрах. На аналитическом уровне определены границы напряженно-деформированного состояния нитей, позволяющие выработать ткани на ткацком станке.

Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о возможности выработки ткани типа ИТМ на отечественном ткацком оборудовании с высокой удельной плотностью волокнистого материала в объеме ткани.

Разработка арамидной ткани с заданными свойствами на основе нитей Руслан

П.Е. САФОНОВ, С.С.ЮХИН, Н.М. ЛЕВАКОВА*
(Московский государственный университет дизайна и технологии,
*ООО «ТЕКС-ЦЕНТР»)

Актуальность вопроса совершенствования структур тканей для баллистической защиты на основе арамидных нитей Руслан заключается в том, что в тканях существующих структур нити основы и утка имеет различную конфигурацию и повреждаемость в процессе ткачества и, следовательно, неодинаково воспринимают нагрузку при разрушении ткани.

Данная работа посвящена вопросам повышения баллистической эффективности арамидных тканей, в основу данного исследования положено предположение, что баллистическая эффективность во многом достигается за счёт выполнения условия равнодеформативности [3]. Данное предположение лежит в основе многих патентов и теоретических работ по рассматриваемому вопросу [1, 2]. В соответствии с данным условием ткань в направлении основы и утка должна одинаково работать при разрушении.

Однако для большинства серийных артикулов арамидных тканей наблюдается анизотропия свойств по направлению основы и утка. Объяснить неоднородность свойств тканей возможно, если принять во внимание следующие положения:

- нить основы в процессе снования и ткачества теряет около 20-30% от разрывной нагрузки (Н), и до 50% удельной работы разрыва (Дж/г), в то время как нить утка не несёт потерь по указанным показателям. Это происходит из-за того, что нити основы на ткацком станке подвергаются циклическим растягивающим и изгибающим нагрузкам, в то время как нить утка не подвергается таким воздействиям, т.е. напряжённо-деформированное состояние основы и утка принципиально различается. По этой причине задача получения ткани однородной структуры по направлению основы и утка многократно усложняется;

- неоднородность ткани по направлению основы и утка заложена в самой структуре ткани, нити основы и утка имеют различную конфигурацию и изгиб. В большинстве серийных артикулов тканей нити основы имеют максимальную извитость, в то время как, нить утка остаётся практически прямой.

Таким образом, для решения проблемы повышения баллистической эффективности арамидной ткани, необходимо:

- снизить потери прочности нити основы, при её переработке на высокоскоростном оборудовании;
- добиться строения ткани, при котором нити основы и утка в элементе ткани будут одинаково изогнуты.

Для повышения устойчивости арамидных нитей к истирающим воздействиям в процессе ткачества, в данной работе был проведён эксперимент по эмульсированию арамидной нити Руслан 29.4 текс (200 филаментов, крутка 100 м³). Эмульсия наносилась при перевивании нитей с барабана сновальной машины на навой станка DORNIER.

В результате анализа полученных данных, установлено, что ткани, нити основы которых обработаны эмульсией, существенно изменяют порядок строения. ПФС тканей с эмульсированной основой стремиться к значению 5, объяснение этого

факта в том, что эмульсированные нити основы изменяют свою жесткость, что приводит к увеличению высоты волны изгиба утка. Уток, имеющий большую высоту волны изгиба в ткани, больше деформируется в процессе ткачества, а следовательно имеет большую потерю прочности.

Полученная ткань полотняного переплетения удовлетворяет условию равнодеформативности, а следовательно может быть рекомендована в качестве базовой для изготовления баллистических тканей.

В Ы В О Д Ы

1. Нанесение эмульсии позволяет снизить потери удельной работы разрыва арамидных нитей в процессе снования и ткачества в среднем на 13%. Тем самым нити основы, подверженные наибольшим нагрузкам в процессе переработки, повышают работу разрыва после ткачества до 30.5 Дж/г.

2. Использование эмульсий в процессе подготовки нитей к ткачеству позволяет не только сохранить требуемую прочность нити.

3. Технологические решения, предложенные в данной работе, позволяют добиться получения арамидной ткани с заданными свойствами, однородной структурой и приемлемой баллистической эффективностью.

Литература:

1. Бова В.Г. и др. Патент РФ 2126856 - D03D15/00 - 16.05.1997. «Ткань для баллистической защиты».
2. Бова В.Г. и др. Патент РФ 2175035 - D03D15/00, F41H1/02 - 30.12.1999. «Ткань для баллистической защиты и баллистический тканевой пакет на её основе».
3. Григорян В.А., Кобылкин И.Ф., Маринин В.М., Чистяков Е.Н. Материалы и защитные структуры для локального и индивидуального бронирования. Под. ред. Григоряна В.А. – М.: Изд. РадиоСофт, 2008. – 406 с.

УДК 677.024

Экранирующие ткани для специальной одежды

А.И. НЕМЧИНОВ, Н.М. ЛЕВАКОВА*

(Московский государственный университет дизайна и технологии,
*ООО «ТЕКС-ЦЕНТР»)

Развитие современного оборудования с применением мощных источников ЭМИ (электромагнитного излучения), а также расширение сфер их применения приводит к необходимости защиты человека и среды его обитания от электромагнитного излучения.

Длительное воздействие ЭМИ оказывает вредное влияние на организм человека: вызывает повышенную утомляемость, боли в области сердца, изменение кровяного давления и пульса.

Оптимальная защита человека в производственных условиях обеспечивается с помощью средств индивидуальной защиты (СИЗ). Комплект экранирующей одежды создаёт пространство вокруг тела человека, которое исключает или снижает проникновение электромагнитного излучения. Индивидуальные экранирующие комплекты одежды обеспечивают достаточный защитный эффект при одновременном удобстве, комфорте и простоте эксплуатации.

Для изготовления экранирующей одежды применяются специальные ткани серии «Экотекс», разработанные и выпускаемые ООО «ТЕКС-ЦЕНТР». Ткани имеют электропроводящую решетку с квадратными ячейками из токопроводящих основных и уточных нитей, чередующихся с фоновыми нитями. В качестве фоновых нитей используются синтетические нити и хлопчатобумажная пряжа.

Ткани серии «Экотекс» выпускаются в гладкокрашенном виде и с печатным рисунком, имеют масловодоотталкивающую пропитку, привлекательный внешний вид, обладают требуемым комплексом физико-механических и гигиенических свойств, предъявляемым к тканям для пошива спецодежды.

Ткани для спецодежды, включающие электропроводные нити, имеют существенное преимущество по сравнению с металлизированными тканями, поскольку они имеют устойчивые защитные свойства и могут подвергаться физико-химическим воздействиям, в частности, химическим чисткам и стиркам.

Измерение радиофизических характеристик экранирующих тканей серии «Экотекс» в диапазоне от 1 МГц до 16 ГГц показали возможность использовать их для решения задач экранирования электромагнитных полей в диапазоне до 20...30 дБ.

Экранирующие ткани серии «Экотекс» и одежда из них обеспечивают достаточно эффективное ослабление мощности электромагнитного поля бытового и промышленного радиочастотного оборудования, беспроводного сетевого оборудования, печей СВЧ и тд.

УДК 677.024

Исследование потери прочности основных нитей из-за процесса снованияТ.С. БОРОВИК, Т.И. ШЕЙНОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

Прочность ткани зависит от прочности нитей основы и утка, точнее, от достижения минимальных потерь прочности нитей по всем переходам ткацкого производства.

Были проведены исследования причин снижения прочности нитей основы в процессе формирования ткацкого навоя. Снование основ на производстве производилось на ленточной машине Текстима 4126/1. Основные нити теряли свои прочностные характеристики при прохождении через многочисленную нитепроводящую garnитуру – трехзонный натяжитель, глазки, направляющие валики, делительный рядок, ценовые палочки, рядок суппорта, мерильный валик.

Недостаток в процессе снования на сновальной машине Текстима 4126/1 выявлялся на ткацком станке в качестве разнонатянутости нитей, что являлось одной из причин разомшения нитей основы в зоне зевообразования на ткацком станке.

В ходе наблюдения за процессом снования на ленточной машине было выявлено, что на потерю прочности основных нитей в процессе снования большое влияние оказывает натяжной прибор, не обеспечивающий поддержания постоянства натяжения нитей как в процессе схода бобины, так и по длине и ширине шпулярника, а также оказывающий разрушающее воздействие на нити за счет контакта между нитью и направляющими нитенатяжителя с грузовыми тарелочками.

В целях усовершенствования технологической цепочки выработки ткани предприятием была установлена сновальная машина фирмы Карл Майер. Данная машина имеет высокие скоростные показатели, управление производится с компьютера, что значительно облегчает труд оператора сновального оборудования. На машине предусмотрены индивидуальные для каждой нити натяжные приборы ACCU TENSE 120. Каждый нитенатяжитель поддерживается компьютером, калибруется, вследствие чего создается равномерное натяжение всех нитей основы по мере срабатывания нитей с бобин. Также, в каждом нитенатяжителе имеются вращающиеся тарелочки, оказывающие щадящее действие на нить.

Следует отметить, что на данной машине сокращено количество нитепроводящих элементов по сравнению со сновальной машиной Текстима. Это оказывает влияние на снижение потери прочности при сновании, так как нить меньше контактирует с поверхностями.

Преимущества сновальной машины Карл Майер перед машиной Текстима подтверждают лабораторные исследования, показывающие существенное снижение потери прочности нитей основы после их снования на машине Карл Майер. Проведена обработка лабораторных данных, а также определена целесообразность технического перевооружения в сновальном отделе путем определения статистической значимости различия между средними значениями потери прочности нитей основы на сновальных машинах Текстима 4126/1 и Карл Майер. Для обработки полученных результатов была использована теория случайных величин. Гипотеза о равенстве средних значений

процента потери прочности основных нитей при сновании на разнотипных сновальных машинах отвергается, то есть снижение процента потери прочности нитей основы обусловлено снованием основ на сновальной машине Карл Майер.

УДК 677.024

Преимущества ткацкого станка фирмы DORNIER при выработке особо плотных тканей

Н.С. ХЛОПКОВА, М.Л. ЗАХАРОВ, Т.И. ШЕЙНОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

В рыночных условиях многие фабрики вырабатывают ткани различного назначения и перерабатывают нити различного сырьевого состава. За счет внедрения новых тканей и технологий ассортиментные возможности и конкуренция на рынке текстильной промышленности постоянно растут.

Двухнавойный рапирный станок типа PS фирмы DORNIER предоставляет все возможности немедленно реагировать на изменяющиеся требования рынка.

Станок имеет возможность переработки самых различных видов м линейных плотностей пряжи от синтетических тончайших 0,7 текс до более грубых комплексных нитей 220 текс и до самой грубой фасонной пряжи с линейной плотностью 333 текс. Одновременная прокладка нескольких уточин позволяет получать новые рисунки переплетения. На станке возможно любое чередование 12 цветов или видов уточин, а в отдельных случаях при выработке жаккардовых тканей – до 16 цветов.

Одним из основных механизмов рапирного ткацкого станка типа PS фирмы DORNIER является система ввода утка с позитивно управляемой передачей нити в середине зева. Ткацкий станок работает по принципу введения утка в зев двумя жесткими рапирами, движущимися в зеве навстречу друг другу с оптимизированной кинематикой, сводящей к минимуму нагрузки на уточную нить, что является принципиальным при производстве тканей специального назначения, так как потеря прочности уточной нити при этом сводится к минимуму.

Устройством для образования кромки служит перевивочный механизм, управляемый в зависимости от вида переплетения, учитывающий все варианты плотности утка и строение ткани. Результат: прочные, не требующие усиления кромки, которые выдерживают нагрузки как в процессе ткачества, так и в процессе отделки ткани.

Перевивочный механизм обеспечивает образование кромки с очень короткими концами нитей и работает с обычными двухфлянцевыми катушками цилиндрической формы, но использование такого кромкообразовательного механизма обуславливает наличие фальш-кромки, что является большим недостатком при производстве ткани из дорогостоящего сырья. Еще один недостаток в станке – наматывание обоих полотен выработанной ткани на один валик. Это вызывает неудобство при транспортировке ткани, при раскатке ткани в ОТК, исключается возможность разработки брака на станке.

На станке предусмотрены датчики абсолютных значений, которые измеряют натяжение основы и поддерживают его постоянным, независимо от положения скала и движения механических элементов. Однако их работа не эффективна, т.к. датчик установлен на груднице станка не по всей ширине ткани, а лишь в середине и контролирует натяжение только центральной полоски ткани. Таким образом, контролируется натяжение только в центре полотна, а как известно, по ширине

полотна натяжение основных нитей отличается значительно, что в свою очередь влияет на формирование ткани с различными разрывными характеристиками по ширине полотна. Этот станок является предпочтительным при формировании особо плотных тканей.

УДК 677.024

Исследование физико-механических свойств ткани, выработанной на станках СТБ и PИCANOL

Л.В. КОЖЕВНИКОВА, Т.Ю. КАРЕВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

С целью изучения влияния типа ткацкого станка на свойства вырабатываемых тканей были проведены исследования по определению физико-механических свойств ткани одного артикула, выработанной на ткацких станках СТБ и PИCANOL. В качестве объекта исследования была выбрана однослойная ткань полотняного переплетения и ее физико-механические показатели: разрывная нагрузка и удлинение. Рассматривалось возможное изменение свойств нарабатываемой ткани как по ширине ткацкого станка СТБ и PИCANOL (у левой кромки, у правой кромки и по центру), а также по мере схода основы с ткацкого навоя (при полном навое и при сходе основы с ткацкого навоя). Исследования проводились как вдоль основы, так и вдоль утка.

Было выявлено, что разрывная нагрузка ткани по основе для станка СТБ по ширине тканого полотна в среднем: при полном ткацком навое изменяется в пределах 6,1%, при сходе основы с ткацкого навоя - на 2,5%, для станка PИCANOL соответственно 6,4% и 1,3%. Изменение удлинения вдоль основы в образцах ткани по ширине тканого полотна в среднем: для СТБ при полном ткацком навое составило 2%, при сходе основы с ткацкого навоя - 7%, для станка PИCANOL соответственно 13% и 3%. Разрывная нагрузка ткани по утку для станка СТБ в образцах по ширине тканого полотна в среднем: при полном ткацком навое изменяется в пределах 6%, при сходе основы с ткацкого навоя - 7%, для станка PИCANOL соответственно 1% и 13%. Изменение удлинения вдоль утка в образцах по ширине ткацкого станка в среднем: для СТБ при полном ткацком навое составило 2,5%, при сходе основы с ткацкого навоя - 4%, для станка PИCANOL соответственно 1,5% и 3%.

Наряду с исследованием изменения физико-механических свойств ткани по ширине ткацкого станка, были проведены исследования по изменению этих свойств по мере схода основы с ткацкого навоя. Разрывная нагрузка по основе к моменту схода основы с ткацкого навоя: для станка СТБ – уменьшилась на 2,88%, для станка PИCANOL-увеличилась на 3%. Удлинение ткани по основе: для станка СТБ – уменьшилось на 1,8%, для станка PИCANOL-уменьшилось на 9%. Разрывная нагрузка по утку к моменту схода основы с ткацкого навоя: для станка СТБ – уменьшилась на 0,27%, для станка PИCANOL – увеличилась на 12%. Удлинения ткани по утку: для станка СТБ – увеличилось на 2,7%, для станка PИCANOL-увеличилось на 15%. Как видно из результатов испытаний как на станке СТБ, так и на станке PИCANOL наблюдается неравномерность физико-механических показателей как по ширине ткани, так и по мере схода основы с ткацкого навоя.

Исследование особенностей формирования и величины уработки при использовании в качестве основы нитей с различной жесткостью на изгиб

С.С. НОСОВА, А.В. АВДУСИНА, Т.Ю. КАРЕВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

В настоящее время основанная масса выпускаемых отечественным текстильным производством тканых полотен сформированы с использованием в основе одного вида пряжи, как по волокнистому составу, так и по структуре. Введение в переплетение нитей основы, имеющих значимо разную линейную плотность, разную структуру и волокнистый состав приводит к нарушению процесса тканеформирования вследствие различной величины уработки этих нитей в ткани. Однако, в связи с тем, что в последнее время значительно расширилась область использования тканей (особенно технических), возникает необходимость активного введения в структуру тканого полотна нитей разной жесткости. Особенно это актуально при формировании тканей, используемых в качестве композиционных материалов. Для исследования величины уработки разно деформирующихся нитей в ткани, возможности их использования в одном тканом полотне, и влияния переплетения на поведение нитей в ткани, нами были выработаны образцы с использованием в переплетении капроновых и полиэфирных нитей. В качестве переплетений использовали: полотняное, производные от полотняного и саржевое. В ходе наработки ткани наблюдалось значительное провисание и неравномерность натяжения капроновых нитей (что подтвердили результаты замеров натяжения нитей) при любом из видов переплетения ткани, чередовании и плотности расположения между собой этих нитей. Для определения уработки нитей в ткани использовали метод микросрезов. В среде программирования Delphi 7 была разработана программа, позволяющая определить величину уработки нити по фотографии микросреза участка выработанной ткани (рис.1). При этом для удобства обработки пользователем можно менять масштаб отображения. Программа определяет длину кривой и считает уработку нити вдоль выбранного участка микросреза. Полученные результаты уработки нитей программа сохраняет в .csv файл Microsoft Excel, содержащий значения, разделенные запятыми.

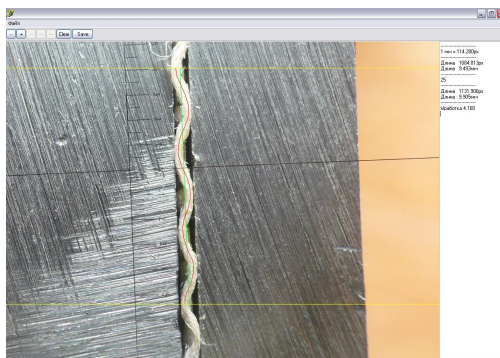


Рис. 1 Скриншот экрана программы вычисления величины уработки нити основы по фотографии микросреза участка ткани переплетения уточный репс 2/2.

Использование среды программирования системы Matlab для построения заправочного рисунка однослойной ткани

Т.Е. ГРЕКОВА, Т.Ю. КАРЕВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

В современном мире – мире информационных технологий и инновационных проектов все большие требования предъявляются к мобильности производств, способности их быстрого реагирования на ситуацию, сложившуюся на рынке товаров. Гибкость, оперативность производства невозможна без внедрения в процедуру проектирования технологий САПР. Поэтому разработка программного продукта для автоматизированного расчета технологических операций ткацкого производства – задача актуальная. В среде программирования системы Matlab, с использованием встроенного графического интерфейса пользователя (GUI) был разработан пакет программ для автоматизированного проектирования технологии производства однослойной ткани, в том числе и программа для построения заправочного рисунка, включающего в себя рисунок переплетения, проборку в зуб берда, проборку нитей основы в ремизки и картон. По заданным пользователем раппортам ткани по основе и утку строится заготовка базового переплетения, состоящая из утапливаемых кнопок Toggle Button, количество которых по ширине соответствует раппорту по основе, по длине – раппорту по утку. По умолчанию утапливаемые кнопки имеют белый цвет (что соответствует уточному перекрытию). Для ввода основного перекрытия специальным циклом обеспечено окрашивание в черный цвет любой из кнопок, на котором пользователь щелкнул левой кнопкой мыши. После ввода рисунка переплетения кнопкой Push Button будет выполняться построение проборки нитей основы в ремизки. При этом пользователь может, по завершению автоматизированной проборки нитей основы в ремизки, осуществить самостоятельную проборку – ручную. Затем строится картон. По результатам построенного картона программой выводятся рекомендации по использованию того или иного вида зевообразовательного механизма и в памяти программы сохраняется число ремиз зевообразовательного механизма и раппорт проборки для возможности использования этих значений при расчете плотности расположения галев на ремизке.

Некоторые особенности разработанной программы автоматизированного технического расчета однослойной ткани

Э.Б. МИРЗАБЕКОВА, Т.Е. ГРЕКОВА, М.В. ХИТРОВА, Т.Ю. КАРЕВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

Внедрение в производство систем САПР позволяет значительно сократить время от момента проектирования ткани до выработки опытного образца ткани. В рамках выполнения дипломного проекта в среде программирования системы Matlab, с использованием встроенного графического интерфейса пользователя (GUI), была разработана программа автоматизированного проектирования предприятий текстильной промышленности, включающая в себя, в том числе, и технический расчет ткани при многовариантном выборе оборудования ткацкого производства и

используемого сырья. На рис.1 представляет скриншот программы выполнения технического расчета в режиме пользователя. Программой предусмотрено выполнение расчетов, как на всю ширину заправки берда, так и по заданной ширине суровой ткани. В случае, если отклонение расчетной ширины готовой ткани от стандартной превышает допустимое значение, с помощью функции uicontrol выводятся временные поля с информацией о рекомендуемых ширине суровой ткани и усадке, которые пропадают, если условия соблюдены. Кроме этого, если в результате расчетов ширина заправки по берду превышает максимально возможную для выбранного ткацкого станка, то с помощью функции helpdig выводится диалоговое окно с предупреждением о недопустимости полученных результатов и рекомендацией уменьшить ширину суровой ткани. Для расчета плотности расположения галев на ремизке и ламелей на ламельной рейке предусмотрены флажки, созданные объектом Check Box. При установке пользователем флажка на объекте открывается программа по расчету плотности расположения либо галев, либо ламелей. Здесь же предусмотрено сравнение полученных величин с допустимыми значениями в зависимости от тека используемой пряжи, и в случае превышения плотности расположения галев (ламелей) допустимо возможной - выводится сообщение с рекомендацией увеличить количество ремиз в ремизном приборе(если рассчитываются галева), либо увеличить количество ламельных реек, если проводится расчет плотности расположения ламелей на ламельной рейке. Для сохранения полученных результатов технического расчета и вывода в поля программы ранее сохраненных данных в программе предусмотрено меню, позволяющее пользователю сохранять полученные результаты в текстовом файле, либо выводить содержание тестового файла в поля разработанной программы.

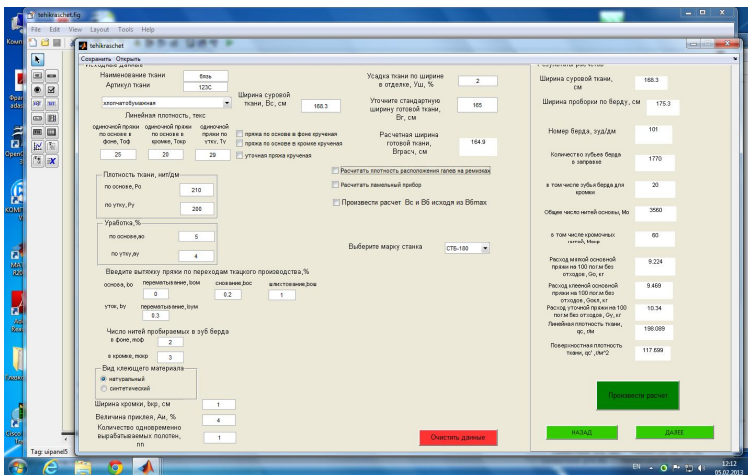


Рис. 1. Скриншот программы технического расчета

К вопросу расчета сопряженных длин основы на ткацком навое и сновальном валу с использованием разработанного пакета прикладных программ

Я.А. СМИРНОВА, И.А. ЛЕБЕДЕВА, Р.С. АХМЕДОВ, Т.Ю. КАРЕВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

Современное состояние текстильной промышленности не так плачевно, как кажется на первый взгляд. Только в Ивановской области работает свыше 10 предприятий по производству тканей. Конечно, это несравнимо с тем количеством текстильных предприятий и метражом выпускаемых тканей, что было в Советском Союзе, но предприятия работают и стараются потихоньку переоснащать парк своего ткацкого оборудования, закупая современные скоростные импортные ткацкие станки, расширяя ассортимент выпускаемой продукции. Для гибкого реагирования на запросы заказчиков, снижения сырьевых и материальных затрат на производство тканей, актуальным становится использование на производствах систем автоматизированного проектирования текстильных материалов и технологий их изготовления. В рамках дипломного проекта была разработана программа для проектирования ткацкого производства, в том числе и для расчета паковок по переходам ткацкого производства. На рис.1 представлен скриншот программы для расчета ткацкого навоя и сновального вала. Посредством введения объекта Pop-up Menu программой предусмотрен многовариантный выбор типа ткацкого станка, и как следствие, размеров ткацкого навоя, а также сновальной машины. В случае использования двух навойного станка, с помощью функции uicontrol вводится временное поле с требованием уточнения длины основы, остающейся на втором навое при срабатывании первого. Если станок однонавойный такого поля на поле программы нет. Проводится расчет сопряженной длины основы на ткацком навое с учетом длин, идущих в отходы в ткачестве и проборно-узловязальном отделе. При расчете сопряженной длины на сновальном валу учитываются длины, идущие в отходы в шлихтовании. Здесь же предусмотрено проведение пользователем распределения нитей по валикам, что обеспечено вводом соответствующей кнопки, при воздействии на которую открывается программа, позволяющая распределить нити по валикам автоматизировано или вручную. Если сама программа по расчету сопряженных длин основы на ткацком навое и сновальном валу выполнена с использованием графического пользовательского интерфейса(GUI), встроенного в систему Matlab, то распределение нитей по валикам выполнено динамическим способом, то есть все объекты этой подпрограммы прописывались вручную.

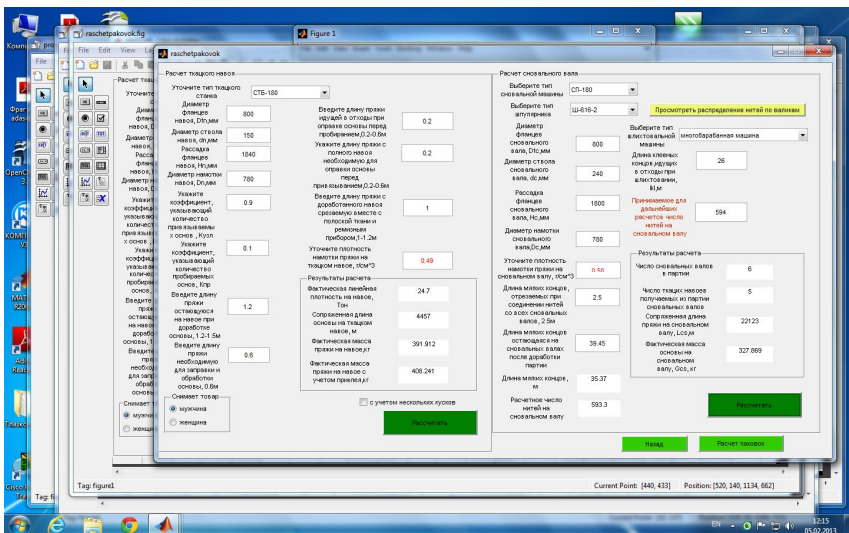


Рис. 1. Скриншот программы расчета ткацкого навоя и сновального вала

УДК 677.024

Влияние геометрии заправки нитей основы на изменение коэффициента жесткости заправки станка

А.Д. МЯСНИКОВ, Ю.К. КОЛЛЕРОВ
(Ивановская государственная текстильная академия)

В процессе образования ткани упругая система заправки ткацкого станка подвергается циклическим деформациям растяжения и изгиба. Между деформацией растяжения и натяжением существует пропорциональная зависимость, характеризующаяся коэффициентом жесткости упругой системы заправки. Коэффициент жесткости упругой системы заправки зависит от коэффициентов жесткости элементов заправки основы и ткани, которые связаны обратной зависимостью с расчетными длинами элементов заправки.

Для определения длин различных участков основы и ткани и их углов перегиба на направляющих принимаем метод проектирования замкнутых линий на оси координат и метод дополнительного угла.

Общая длина основы, подвергающаяся деформации, является переменной величиной, зависящей от диаметра намотки основы на навое, зевобразования, угла отклонения скала, натяжения основных нитей, сходящих с навоя. Расчеты показали, что коэффициент жесткости упругой системы заправки станка увеличивается по мере срабатывания основы с навоя на 11,7 %.

Способ получения переплетений «теневые шевроны»

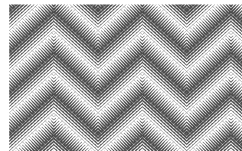
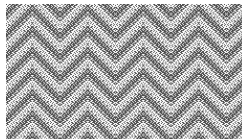
Н.В. РАДИШЕВСКАЯ, Г.И. ТОЛУБЕЕВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

Предложено новое направление построения теневых переплетений, предоставляющих возможность получения на однослойной ткани визуальных эффектов укрупненных объемных продольных и поперечных зубцов [1]. Методика построения переплетений основана на принципах получения ломаных сарж, называемых также шевронами [2, с. 35-36].

Принимаем одну из систем нитей (основу или уток) в качестве активной, вторую – в качестве пассивной. Вдоль пассивной системы предварительно выстраиваем исходное теневое переплетение: по законам классических теневых переплетений формируем прямой световой переход. Объемность продольных ломаных изменяющих свое направление по ширине ткани световых полос получаем за счет нового способа формирования обратного светового перехода исходного теневого переплетения: число его ступеней равно числу ступеней прямого светового перехода, знак сдвига перекрытий базового переплетения изменен на противоположный. Базовыми для построения исходных теневых переплетения являются саржи и сатины главного класса.

Зубцы состоят из двух фрагментов заданной ширины. На размер и выразительность зубцов влияет раппорт базового переплетения.

При формировании первого фрагмента ломаного теневого переплетения получаем наклонные световые полосы, для чего раппорт исходного теневого переплетения последовательно сдвигаем в положительном для наклона световых полос в правую сторону или отрицательном для наклона световых полос в левую сторону направлениях вдоль пассивной системы нитей на одну ступень исходного теневого переплетения, сдвиги прекращаем после заполнения заданного фрагмента переплетения.



При формировании второго фрагмента переплетения изменяем угол наклона световых полос и сдвиг раппорта исходного теневого переплетения на противоположные. Второй фрагмент ломаного теневого переплетения представляет собой зеркальную копию первого фрагмента без первой и последней нитей.

В настоящее время на кафедре ПТИ в среде объектно-ориентированного языка программирования высокого уровня MATLAB разрабатывается система автоматизированного проектирования однослойных ремизных тканей. Предлагаемая методика построения теневых шевронов реализована в подсистеме автоматизированного построения переплетений создаваемой САПР тканей.

Литература:

1. Патент 2475573 Российской Федерации, МПК D 03 D 23/00. Способ получения тканей продольных ломаных теневых переплетений /Толубеева Г.И., Радишевская Н.В. Оpubл. 20.02.2013. Бюл. 5. - 11 с.
2. Дамьянов Г.Б., Бачев Ц.З., Суринина Н.Ф. Строение ткани и современные методы ее проектирования. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 240 с.

Расширение разновидностей вафельных переплетений

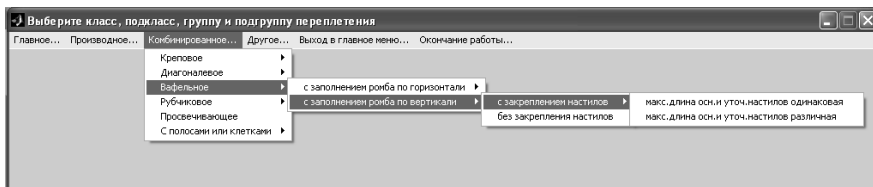
Д.С. ЯБЛОКОВА, А.М. ПСЫРКОВА, Г.И. ТОЛУБЕЕВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

В настоящее время на кафедре ПТИ в среде объектно-ориентированного языка программирования высокого уровня MATLAB разрабатывается система автоматизированного проектирования однослойных ремизных тканей. Одним из наиболее важных параметров проектируемой ткани является ее переплетение. Известно, что изменение переплетения может кардинально изменить свойства проектируемой ткани. В рамках создаваемого САПР тканей актуальной является задача автоматизированного моделирования внешнего вида ткани.

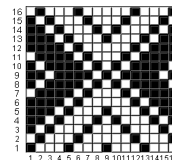
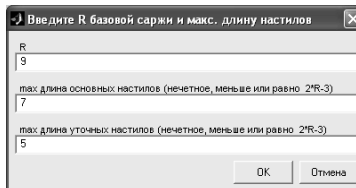
Одними из наиболее выразительных переплетений однослойных тканей являются вафельные переплетения.

Известно, что вафельные переплетения получают на базе ромбовидных сарж, заполняя ромбы по горизонтали или по вертикали. Для недопущения длинных настилов одноименных перекрытий их закрепляют одиночными перекрытиями противоположного знака, задаваясь максимальной длиной настилов. У классических вафельных переплетений максимальная длина настилов вдоль основы и вдоль утка одинаковая [1, с. 130-132].

Ниже представлен вид интерфейсного экрана для выбора метода построения вафельного переплетения с помощью ЭВМ.



Алгоритмами разрабатываемого САПР переплетений, предусмотрена возможность построения вафельных переплетений с заполнением ромбов по горизонтали и по вертикали. После выбора системы нитей для заполнения ромбов, предлагается выбрать способ заполнения ромбов: с закреплением или без закрепления настилов. В случае выбора методики с закреплением настилов выпадает меню для уточнения способа задания максимальной длины настилов: основные и уточные настилы имеют одинаковую максимальную длину или различную. При выборе второго продолжения работы программы с помощью стандартного диалогового окна `inputdlg(prompt,title,lines,def)` [2, с. 353-355] запрашивается раппорт, максимальная длина основных и уточных настилов.



Литература:

1. Толубеева Г.И., Шейнова Т.И., Карева Т.Ю., Перов Р.И. Главные и мелкоузорчатые переплетения. Часть I. – Иваново: ИГТА, 2006. – 180 с.
2. Кетков Ю.Л., Кетков А.Ю., Шульц М.М. MATLAB 6.x.: программирование численных методов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 672 с.

УДК 539.3:621.002.3 (035)

Объектное представление модели 3D-ткани

М.В. КИСЕЛЕВ, В.В. БЕНЕЦКАЯ, А.М. КИСЕЛЕВ
(Костромской государственной технологической университет)

Многослойные и слоисто-каркасные ткани представляют важный класс тканей, поскольку могут обеспечить потребительские свойства, которые не могут быть достигнуты в обычных однослойных тканях. Актуальность изучения строения 3D тканей обусловлена применением данных структур в составе композиционных материалов. При этом задачи прогнозирования физико-механических свойств композитов невозможно решать без геометрической модели структуры материала. Многослойные ткани имеют сложную структуру, включающую различные группы основных и уточных нитей, переплетенных друг с другом. К настоящему времени разработаны методы проектирования, основанные на описании структуры готовой ткани, а именно, матричные методы [1],[2],[3],[4],[5],[6]. Все эти методы предполагают описание положение нитей ткани, путем задания неких численных значений, описывающих положение одной нити относительно другой нити в определенных узлах. От пользователя требуется внесение большого числа данных, по каждому месту смещения каждой нити в матрице периодичности. Таким образом, мы имеем громоздкий массив, где все элементы взаимосвязимы. В данной работе предлагается новый алгоритм построения 3D тканей, основанный на определении пути нити в ткани только относительно нее самой. Новая геометрическая модель предполагает интерактивную компоновку трех плоских ячеек периодичности (по одной на сторону), по средствам составления набора из нитей, предложенных базой данных. База данных имеет возможность пополнения для соблюдения требований универсальности.

Единицей измерения для описания поведения нитей является шаг, который получают путем разбиения пространства образца на единичные кубы со стороны равной диаметру нити, идентификация кубов происходит по координатам центра куба, а 1 шаг является расстоянием от центра одного куба до центра другого куба.

Каждый образец трехмерной ткани – это объект, состоящий из подобъектов, а именно общего количества нитей в него входящих. При этом каждая нить имеет свою уникальную точку входа, принадлежащую одной из трех сторон образца и уникальный путь в пространстве. Таким образом, каждую нить мы будем идентифицировать по стороне принадлежности и двум координатам на этой стороне, измеряемым в шагах по двум осям. В результате получим трехмерный массив множества нитей $N[S, X, Y]$, где S принимает значение из множества [спереди, сбоку, сверху], X, Y – натуральные числа.

Для описания пути движения нити в трехмерный массив описания единичной нити $N[S, X, Y]$, который описывал лишь уникальную точку входа, добавляется еще одно измерение T – уникальный номер типа движения нити. Для задания типов движения нити организовано хранилище закодированной информации в виде группы

подчиненных таблиц, непривязанных к какому либо трехмерному образцу ткани. В подчиненных таблицах хранится следующая информация: идентифицирующий номер типа движения нити (T), название типа движения нити, направления, последовательность и количество шагов нити.

Пользователь разработанного программного обеспечения имеет возможность задать ячейку периодичности для каждой стороны образца, komponya ее из предлагаемых системой типов движения нитей. При создании нового типа движения нити пользователь также задает периодический путь нити, который состоит из последовательности шагов нити в следующую точку с определенными смещениями относительно предыдущей точки сразу по трем осям: вперед, вправо, вверх. Поскольку все смещения заданы относительно предыдущего положения, то тип движения нити применим для встраивания его в любую сторону образца.

Разработанное программное обеспечение обладает широкими возможностями по моделированию геометрической модели 3D ткани и ее визуальному представлению. Например, если необходимо уменьшить плотность ткани, не внося изменений в ее структуру, задается некоторая величина дельта, которая увеличивает размерность куба посредством приращения ее к диаметру нити, а, следовательно, увеличивается величина одного Шага. Данный метод математического моделирования позволяет без труда визуализировать футуристические трехмерные структуры, где движение нити происходит сразу в трех плоскостях, как, например, спиральное движение нити внутри образца.

Поскольку нити не зависят друг от друга, возможно реализовать интерактивный способ наращивать материал, либо наоборот редуцировать, сначала скрывая от отображения отдельные нити, а впоследствии удаляя их из проекта. Так, в случае наложения нитей, можно снять флаг отображения у тех нитей, которые мешают обзору, а после устранения дефекта вновь его установить.

Наличие устоявшейся классификации нитей по признаку принадлежности либо к основе, либо к утку обусловленное отличиями прокладывания при производстве, предлагается реализовать путем самостоятельного назначения пользователем этой принадлежности.

Таким образом, предложен новый метод описания многослойной ткани, который может быть применен ко всем классам обычных многослойных тканей. Основным преимуществом которого, перед матричными методами, является независимость описания поведения каждой нити относительно соседних, позволяющая организовать хранилище различных типов путей нитей и использовать их повторно. Возможность реализовать модели абсолютно любых трехмерных тканей в удобном интерактивном режиме с удобным доступом к параметрам каждой нити также является существенным преимуществом данного метода, согласно классификации, предложенной [7], treaxial 3D-ткани, multiaxial 3D-ткани.

Литература:

1. Колтышева Н.Г. Разработка структур и технологии выработки льносодержащих многослойных тканей, Дисс. к.т.н. СПб, 2001.
2. Grunbaum, B., and Shephard, G. C. (1980) *Satin and Twills – An Introduction to the Geometry of Fabrics*. Math. Mag., 53(3), 139-161.
3. Pedersen, J. J. (1983) *Geometry: The Unity of Theory and Practice*. The Mathematical Intelligencer, 5(4), 37-47. 8
4. Ломов С.В. и Гусаков А.В. (1993) Метод кодирования многослойных тканей. Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности, 3, 40-45.
5. Гусаков А.В. и др. (1999) Производство технического текстиля. СПб, Недра, 363.
6. Newton, A., and Sarkar, B.P. (1979) *An Analysis of Compound Weaves*. J. Text. Inst., 70, 427-438.
7. HU J. (2008) *3D-fibrous assemblies. Properties, applications, and modeling of three-dimensional textile structures*. Woodhead Publishing Limited in association with The Textile Institute, 270.

**Об использовании теории подобия и анализа размерностей
при проектировании тканей специального назначения**

Е.Е. ФЕДОРОВА

(Московский государственный университет дизайна и технологии)

Прогнозирование свойств тканей из высокопрочных арамидных нитей для бронезилетов вызывает значительный интерес у разработчиков и производителей новейших бронематериалов. Разработка данных материалов требует больших затрат времени, материальных вложений, в том числе проведения трудоемких экспериментальных исследований. Поэтому при проектировании тканей для бронезилетов с заданными свойствами целесообразно использовать методы математического и физического моделирования.

Физическое моделирование представляет собой экспериментальный метод научного исследования, состоящий в замене изучаемого физического процесса, явления или объекта другим, ему подобным - моделью. В основе физического моделирования лежит теория подобия, устанавливающая критерии подобия, равенство которых для натурального объекта и модели обеспечивает возможность переноса экспериментальных результатов, полученных путём физического моделирования, на натурные условия. При выполнении надлежащих условий моделирования, т.е. при равенстве критериев подобия, значения переменных величин, характеризующих реальное явление (натурный объект), пропорциональны в сходственных точках пространства и в сходственные моменты времени значениям тех же величин для модели. Наличие такой пропорциональности позволяет производить пересчёт экспериментальных результатов, получаемых для модели, на натуральный объект путём умножения каждой из определяемых величин на постоянный для всех величин данной размерности множитель - коэффициент подобия.

Основным методом теории подобия является анализ размерностей физических величин, характеризующих состояние объекта исследования, и параметров, которые определяют это состояние. Под размерностью физической величины понимают выражение связи между ней и физическими величинами, положенными в основу системы единиц. Анализ размерностей позволяет определять вид таких уравнений взаимосвязи физических величин в изучаемых явлениях.

Использование методов теории подобия и анализа размерностей позволяет прогнозировать физико-механические свойства арамидных тканей для бронезилетов в зависимости от параметров строения с учетом вида переплетения тканей.

УДК 677.04: 677.027.2

Препарат для низкотемпературного способа беления хлопчатобумажных тканейВ.О. ШУЛЬГА, Е.А. СОЛОВЬЕВА¹

(Ивановский государственный химико-технологический университет)

Характерной тенденцией развития технологий текстильной промышленности является создание новых интенсифицированных технологических режимов и рецептур, позволяющих не только повысить качество подготовки текстильных материалов, но и сократить материальные и энергетические затраты на проведение процесса беления.

Принципиально задача сокращения потерь энергетических ресурсов на подготовку текстильных материалов может быть радикально решена посредством разработки низкотемпературных способов беления. Помимо экономии энергии важнейшими преимуществами таких технологий являются снижение опасности каталитического повреждения волоконобразующих полимеров и возможность отбеливать суровые ткани без расшлихтовки и промывки [1].

Реализация холодного способа подготовки не возможна без разработки отечественного препарата, одновременно обладающего функциями смачивателя, эмульгатора и интенсификатора процесса. Экологическая целесообразность разработки полифункционального препарата для подготовки целлюлозных материалов заключается в использовании ПАВ на основе «зеленого» сырья [2].

В качестве объектов исследования были использованы хлопчатобумажные ткани арт. 262 и арт. 43, неионогенные ПАВ на основе алкилполигликозидов, которые получают ацилированием кукурузного сиропа глюкозы и относят к «зеленым» соединениям и анионные препараты: сульфопроизводные алкилфенолов и фосфоросодержащие соединения.

Оценены поверхностно-активные свойства смесей ПАВ. Показано, что максимальной поверхностной активностью характеризуется система, содержащая новый анионный ПАВ-10 и алкилполигликозид в массовом соотношении 3:1. Адсорбционная способность данной смеси в 2 - 4 раза выше по сравнению с аналогичной характеристикой индивидуальных ПАВ.

Показано, что такой композиционный препарат позволяет достигать наиболее высокое значение степени белизны и капиллярности, а также обладает устойчивостью к высококонцентрированным растворам щелочей, по сравнению с традиционно используемыми поверхностно-активными веществами.

Проведены производственные испытания, подтвердившие эффективность применения разработанного препарата.

Литература:

1. Сафонов, В.В. Облагораживание текстильных материалов / В.В. Сафонов.-М.:Легпромбытгиздат,1991.-288с.

¹ Руководитель д.т.н. Одинцова О.И.

2. Кротова, М.Н. «Зеленые» технологии в облагораживании тканей / М.Н. Кротова, Ю.А. Рукавишникова, В.А. Фирсова, О.И. Одинцова //Сб. матер. Ивановского инновационного салона: 5-ая юбилейная Выставка научно-технических достижений, разработок и инноваций, 2010, С. 43-44

3. Ланге, К. Р. Поверхностно-активные вещества: синтез, свойства, анализ, применение/К. Р. Ланге; под науч. ред. Л. П. Зайченко. - СПб.: Профессия, 2004.–240 с.

4. Плетнев, М. Ю. Поверхностно-активные вещества и композиции. Справочник / под ред. М. Ю. Плетнева. - М.: ООО «Фирма Клавель», 2002. - 768 с.

УДК 677.31

Придание шерстяному волокну устойчивости к гниению

Э.И. ШАМСУДДИНОВА¹

(Ивановский государственный химико-технологический университет)

Работа продолжает серию исследований, направленных на изучение возможности использования нерастворимых алюмосиликатов в технологии отделки текстильных материалов.

Из литературы известно, что из всех природных волокон, шерстяное наиболее легко подвергается повреждению микроорганизмов. Традиционно для защиты шерсти от гнилостных бактерий материал обрабатывали биоцидными препаратами (фунгицидами и бактерицидами). Однако эти препараты могут быть токсичны для человека и окружающей среды. Нанесение на волокно защитного полимерного покрытия также не решает проблемы, поскольку значительно ухудшает гриф материала и негативно влияет на гигиенические свойства шерсти.

В нашей работе проблема повышения устойчивости шерстяного волокна к гниению решалась путем обработки материалов дисперсией алюмосиликатов, в качестве которых использовались природные глинистые минералы, отличающиеся месторождением, составом и наличием примесей - глины: Никифоровская, Лежневская, Малоступкинская, Веселовская, Часовьярская, Каноховская, Волкушинская, а также бентонит и синтетический алюмосиликат (САС), являющийся побочным продуктом в синтезе фторида алюминия.

Нанесение алюмосиликатов на волокно осуществлялось из водной дисперсии при постоянном перемешивании в шейк-установке марки «water bath shaker type 357». Обработка проводилась при установленных ранее оптимальных параметрах: соотношение волокно:минерал:вода = 1:1:100; температура - 22-25 °С; время – 30 мин. После чего волокно тщательно отмывали от незафиксированных частиц алюмосиликатов и высушивали. В проведенных ранее исследованиях было доказано, что благодаря строению шерстяного волокна, имеющего поверхностный чешуйчатый слой, амфотерный аминокислотный состав кератина, после такой обработки на его поверхности закрепляется мелкодисперсная фракция алюмосиликатов. Привес шерстяного волокна в зависимости от вида минерала составляет от 2 до 10 % [1].

После обработки проводили эксперимент, в ходе которого шерсть выдерживалась в течение 30 суток во влажной земле при температуре 22-25 °С. Степень повреждения шерстяного волокна гнилостными бактериями оценивалось по растворимости ее в щелочном растворе. В ходе эксперимента было установлено, что САС, а также глины Никифоровская, Малоступкинская, Часовьярская и Веселовская эффективно предохраняют шерстяное волокно от разрушения при длительном контакте с влажной землей. Повреждаемость гнилостными бактериями обработанной шерсти снижается по сравнению с исходной от 5 до 10 раз.

¹Руководители: Л.В.Шарнина, Е.Л.Владимирцева

Результаты работы имеют важное практическое значение и могут быть использованы для производства изделий из натуральной шерсти, которые эксплуатируются в условиях повышенной влажности и контакта с землей.

Литература:

1. Владимирцева, Е.Л. Исследование сорбции алюмосиликатов шерстяным волокном / Е.Л.Владимирцева, Л.В.Шарнина, И.Б.Блиничева // Изв.вузов. Технология текстильной промышленности. – 2010. - № 7. - С. 53-56.

УДК 677.1:691.15

Гибридные полимерные композиционные материалы на основе алюмосиликатов и котонина

Ю.В. ТЕРЕШКИНА, В.А. ЛОГИНОВА, К.Ю. БАБЧЕНКО¹
(Ивановский государственный химико-технологический университет)

В последние годы перед исследователями все чаще ставится задача разработки и создания материалов, с комплексом заданных свойств. Одним из решений ее являются полимерные композиционные материалы (ПКМ).

Расширение ассортимента ПКМ и получение материалов с новыми характеристиками может производиться путем использования в одном композите наполнителей различной химической природы.

Целью работы является создание гибридного полимерного композиционного материала (ГПКМ), матрицей которого служат производные акриламида, а в качестве наполнителя использованы алюмосиликаты в сочетании с лигноцеллюлозой. Экономическую эффективность разработке придают следующие факторы:

- для матрицы используются акрилаты, произведенные в России;
- в качестве алюмосиликатов применяются природные глинистые минералы местного (Верхневолжского) месторождения или отходы производства металлургических предприятий;
- второй наполнитель представляет собой отходы льняного производства: разволокненное короткое льноволокно с содержанием лигнина не менее 5-17%.

В ходе исследования при формировании композиционных материалов было установлено оптимальное содержание наполнителя, обеспечивающее получение полимерных пленок с высокими упругоэластичными свойствами и устойчивости к растрескиванию при низкой деформации.

Доказано, что изменение соотношения волокнистой и минеральной составляющих позволяют направленно менять такие свойства ГПКМ как жесткость, гибкость, формоустойчивость, гидрофильность. Присутствие алюмосиликатов, отличающихся по гранулометрическому, химическому составам, а также по цвету и наличию примесей также влияет на технические характеристики полученных ГПКМ.

Цветность природных глинистых минералов позволяет получать материалы с различными цветовыми характеристиками, что в сочетании с котонином обеспечивает декоративность полученных композитов.

На основании полученных результатов предложены варианты гибридных полимерных композиционных материалов, отличающихся по составу, видом используемого минерального наполнителя и его соотношением с волокнистой составляющей. В зависимости от целевого назначения ГПКМ варьируются по цвету,

¹

Руководители: Чешкова А.В., Владимирцева Е.Л.

жесткости и гигроскопичности, но при этом все они обладают прочностью, светостойкостью, устойчивостью к воздействию химреактивов.

Результаты исследований могут быть использованы для получения современных полупродуктов и композиционных материалов для текстильной, строительной, автомобильной и обувной индустрии.

УДК 543.070:541.49

Ассоциация катионных полиэлектролитов с крезоловым красным в растворе

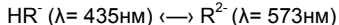
А.А. ПРОХОРОВА, К.А. МАЛЫШЕВА¹

(Ивановский государственный химико-технологический университет)

Изучение модельных систем синтетической полиэлектролит – краситель представляется целесообразным для выяснения закономерностей межмолекулярных взаимодействий, изучение которых позволит разработать универсальный подход к созданию новых экологически безопасных препаратов на основе полиэлектролитов и технологий их применения в химико-текстильном производстве [1-3].

Цель исследования состояла в изучение ассоциации анионных красителей в присутствии катионных полиэлектролитов методом спектрофотометрии.

В качестве полиэлектролитов использовали катионактивные полидиаллилдиметиламмоний хлорид (ПДАДМАХ) и новые полиамины, синтезированные в лаборатории «ООО» Химсинтез» г. Дзержинска. Объектом исследования служил трифенилметановый краситель (ТФМ) – крезоловый красный (КРК), выбранный в качестве модели. Равновесие ТФМ красителя в растворе может быть представлено в виде схемы:



При введении ПДАДМАХа в длинноволновой области спектра появляется полоса поглощения формы R^{2-} . Благодаря наличию кулоновского взаимодействия ионы красителя имеют возможность связываться с заряженными сегментами полиэлектролита. Упорядоченность расположения молекул красителя на соседних активных группах линейной цепи полимера способствует возникновению их ассоциации. Показано, что увеличение концентрации полиэлектролита в системе вызывает изменение спектров поглощения растворов крезолового красного (снижение оптической плотности при $\lambda = 573\text{nm}$) аналогичные происходящим при ассоциации красителей в водных растворах [4].

В соответствии с зависимостью оптической плотности ΔA раствора красителя от концентрации полиэлектролита определены области максимального накопления форм образующихся агрегатов, которым соответствуют экстремальные точки.

Установлено, что при взаимодействии ПДАДМАХа с анионами красителя КРК протекает сложный физико-химический процесс образования ассоциатов $(\text{ПДАДМАХ})_n \cdot 6(R^{2-})$ и агрегатов переменного состава $(\text{ПДАДМАХ})_n \cdot (R^{2-})_6 \cdot (HR^-)_x$ ($x=6, 8, 14, 28$), отличающихся по оптическим характеристикам. Эффективность ассоциации зависит от соотношения концентраций молекул красителя и полиэлектролита

В рассматриваемой системе максимальное повышение оптической плотности двукратноионизированной формы R^{2-} соответствует образованию ассоциата $(\text{ПДАДМАХ})_n \cdot 6(R^{2-})$ при соотношении КРК: ПДАДМАХ = 6:1.

¹ Руководитель: д.т.н. Одиноцова О.И.

Поскольку решающее значение для успешной реализации процесса иммобилизации красителей на текстильных материалах имеет правильный выбор используемых при этом полиэлектролитов, то необходимо исследовать процесс ассоциации модельного красителя в присутствии новых полиэлектролитов, являющихся продуктами поликонденсации эпихлоргидрина с диметиламинопропиламином (полиамины).

Обработка спектров КРК в присутствии полиамина в системе показала, что в процессе ассоциации красителя на цепи полиэлектролита с плотностью заряда $q = 2,1$ мг/экв*г, образуются ассоциаты следующего состава: $(\text{ПЭ})_n * 7\text{R}^{2+} (\text{HR})_{29}$ и $(\text{ПЭ})_n * 7\text{R}^{2+} (\text{HR})$. Анализ спектров КРК, полученных в присутствии полиаминов с различной плотностью заряда показал, что состав образующихся ассоциатов постоянен и не зависит от плотности заряда цепи полиэлектролита.

Результаты проведенных исследований показывают, что полиамины более эффективно связывают анионные красители чем ПДАДМАХ.

Выявленные закономерности ассоциации красителей в модельных системах позволяют создавать закрепители – фиксаторы нового поколения, а также могут использоваться для разработки новых принципов колорирования текстильных материалов.

Литература:

1. Кротова М. Н. Исследование влияния катионных полиэлектролитов на состояние анионных красителей в растворе /М. Н. Кротова, Е. Ю. Куваева, О. И. Одинцова, Б. Н. Мельников. //Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. - 2006. - № 3. - С. 58-61.
2. Кротова М. Н. Исследование влияния катионных поверхностно-активных веществ на состояние активных красителей в растворе /М. Н. Кротова, О. И. Одинцова, Б. Н. Мельников. //Изв. вузов. Химия и химическая технология. - 2006. - Т.49.-№ 7.- С. 63-66.
3. Одинцова, О.И. Использование катионных препаратов для упрочнения окрасок текстильных материалов / О.И. Одинцова, М.Н. Кротова, Б.Н. Мельников // Журнал прикладной химии, Санкт – Петербург. – 2009. – т. 82. – № 3. – С.467 – 471.
4. Ищенко А.А., Шаповалов С.А. Разнородная ассоциация ионов красителей // Журнал прикладной спектроскопии. – 2004. - № 71. -С. 557 – 580.

УДК 677.1:691.15

Полимерные композиционные материалы на основе котонина льна

В.А. ЛОГИНОВА, К.Ю. БАБЧЕНКО, Ю.В. ТЕРЕШКИНА¹

(Ивановский государственный химико-технологический университет)

Использование волокон при создании композиционных материалов позволяет в широком диапазоне менять прочностные и деформационные свойства. Волокнистые наполнители повышают прочностные свойства пластмассовых изделий, могут входить в состав современных теплоизоляционных материалов, а также применяются при изготовлении изоляционных и впитывающих материалов, различных фильтров, геотекстиля и других композитов.

Котонин, выработанный на основе отходов льнопроизводства может служить дешевой основой для получения текстильных тканых и нетканых полотен, а также композиционных материалов с различными функциональными свойствами. Для России способной ежегодно выращивать до 200 тыс.т волокна льна в год использование этого сырья особо актуально.

¹ Руководитель Чешкова А.В.

В работе был использован котонин различной степени делигнификации, достигаемой механическими, химическими и биохимическими (ферментативными) способами. Показано, что пропитывающая способность исследуемых составов по отношению к льняным волокнам, существенно зависит от технологии разволокнения льна и содержания лигнинного компонента. Максимальным сорбционной способностью обладает нативное короткое льноволокно, минимальной - отбеленное в щелочно-пероксидном растворе. По данным кинетических зависимостей степени выщелачивания волокон синтетических полимеров различной природы определены оптимальные составы для разработки композита.

Выявлено, что при формировании композиционных материалов для получения полимерных пленок с высокими упругопрочностными свойствами и трещиностойкости при низкой деформации ползучести целесообразно применять разволокненное короткое льноволокно с содержанием лигнина не менее 5-17% , средней длиной волокон не более 25мм.

Нами показано, что повышение степени делигнификации льна отрицательно сказывается не только на снижении физико-механических характеристик, но и на таких функциональных свойствах как химстойкость, светостойкость, плотность, теплопроводность, влагопоглощение, гибкость.

На основании полученных результатов проведено обоснование и выбор составов, включающих комплекс полимеров и котонин льна ферментативного способа разволокнения. Полученный декоративный рельефный материал обладает грибостойкостью без введения специальных фунгицидов. Покрытие подавляет звукоотражение и может быть, таким образом, использовано для улучшения акустических свойств пространства. Оно обладает также теплоизоляционными свойствами, является нетоксичным, без запаха и дышащим.

Результаты могут быть использованы для получения современных полупродуктов и композиционных материалов для текстильной, строительной, автомобильной и обувной индустрии.

УДК 677.494

Аппликационные медицинские материалы на основе соединений диамино триазолов

А.Р. КОЛОБОВА, В.А. КУЗЬМЕНКО¹

(Ивановский государственный химико-технологический университет)

В настоящее время большое внимание уделяется вопросам создания текстильных материалов, обладающих комплексом заданных свойств, которые необходимы для использования, как в быту, так и в специальных отраслях, например медицинской практике.

Текстильные материалы (бинт, марля, вата, белье, одежда больных и врачей, в т.ч. одноразовая) издавна и широко используются в медицине из – за их высокой сорбционной способности (впитывание раневого отделяемого), драпируемости (прилегание к поверхностям тела сложной формы), воздухопроницаемости, лёгкости и т.д.

¹ Руководитель: д.т.н. Одиноцова О.И.

Существует много текстильных материалов (аппликаций, салфеток) с лекарственными препаратами, различающихся способом иммобилизации лекарства, свойствами текстильной основы и её волокнистым составом, областью применения.

Настоящая работа посвящена исследованию возможности использования 3,5 – диамино – 1Н – 1,2,4 – триазола в качестве лекарственного препарата и созданию на его основе салфеток с гемостатическим эффектом.

Оценена возможность использования текстильных материалов различного состава для создания лечебных аппликаций по технологии печати. Изучены физико – химические и гигиенические свойства текстильных материалов (драпируемость, сорбционная способность, воздухопроницаемость, лёгкость, гигроскопичность) с различным переплетением и поверхностной плотностью, разрешённых для применения в медицинской практике.

Установлено, что при использовании текстильных материалов, содержащих хлопчатобумажную и льняную основу, массоперенос лекарственного препарата превосходит с большей скоростью и более полно.

Разработан состав печатной композиции, включающий 3,5 – диамино – 1Н – 1,2,4 – триазол. Изучено влияние полимеров на кинетику выделения лекарственного препарата из аппликаций во внешнюю среду. Показано, что в качестве загустителя необходимо использовать биополимер – альгинат натрия.

Салфетки, содержащие 3,5 – диамино – 1Н – 1,2,4 – триазол с включением биологически активных веществ, обладают гемостатическим и антибактериальным действием и комплексом биологически активных свойств, что позволяет применять их в различных сферах медицинской практики:

- для обработки кровоточащих ран
- для применения в качестве гемостатического средства.

Они могут быть использованы в клинических, дорожных условиях, при массовом поступлении пострадавших, в полевых условиях, на производственных предприятиях и быту.

УДК: 677.027.524

Изучение свойств акриловых полимеров, определяющих их применение в отделке текстиля

Л.Ю. ЕФРЕМОВА, А.С. ЗАХАРЧЕНКО¹

(Ивановский государственный химико-технологический университет)

Немаловажное значение приобретают технологии, предусматривающие нанесение пленочных покрытий на поверхность текстильных материалов с целью придания последним необходимых функциональных свойств и требуемого дизайна.

Цель данной работы – изучение свойств акриловых пленкообразующих полимеров и оценка эффективности их применения в качестве химических модификаторов поверхности текстильных материалов с целью придания им новых, устойчивых функциональных характеристик.

На ранних этапах были изучены физико- и термомеханические свойства полимеров, такие как эластичность, модуль упругости пленок, отлитых из полимеров,

¹ Работа выполнена под руководством доцента кафедры ХТВМ ИГХТУ Козловой О.В. и в соответствии с тематикой *НИИ термодинамики и кинетики ИГХТУ.*

прочность и деформация при разрыве, твердость, которые позволили спрогнозировать возможность получения на ткани пропиток со специальными эффектами, устойчивыми к физико-механическим и химическим воздействиям. Выбор модификаторов осуществлялся из большого арсенала выпускаемых отечественной химической промышленностью препаратов – акремосов, ларусов, лакротенов, акваполов и др. В качестве критериев выбора полимеров, используемых в заключительной отделке тканей, использовались такие свойства, как водопоглощение, термомеханические, механические и оптические характеристики пленок, отлитых из полимеров, а также технические показатели соответствующих отделок ткани.

Однако, с целью получения устойчивых эффектов модификации волокон и тканей нами на данном этапе изучены особенности поведения обработанных материалов и пленок из полимеров в экстремальных условиях эксплуатации и «состаривания». Проведена серия экспериментов по изучению пленок при воздействии на них воды. По показателям помутнения пленок, полученных с помощью фотоколориметра (по оптической плотности) и оригинальной методики, а также по свойствам материалов, обработанных этими полимерами, получена база данных, позволяющая выбрать наиболее надежный полимер и спрогнозировать конечные свойства текстиля при модификации его этим полимером.

Показано влияние различных добавок (диспергаторов, минеральных веществ, органических интенсификаторов, сшивающих агентов и др.) на формирование и свойства получаемых пленок. На базе выбранных полимеров разработаны технологии отделок: воздухонепроницаемая, противоусадочная с наполненным грифом, малосминаемая, кислото-, грязеустойчивая, огнестойкая отделки и др. При реализации последних наряду с указанными пленкообразующими полимерами в отделочной композиции использовались терморезистивные смолы, а также фторорганические, кремнеорганические и др. необходимые компоненты.

Разработанные технологии осуществляются на прогрессивном оборудовании текстильной отрасли с использованием легкодоступных и биологически расщепляемых химических реагентов.

УДК 661.491

Влияние нерастворимых алюмосиликатов на разложение пероксида водорода

А.И. ГРИГОРЬЕВА, М.А. ВЕЛЬБОЙ¹

(Ивановский государственный химико-технологический университет)

Пероксид водорода является одним из важнейших продуктов химической промышленности. Масштабы его применения необычайно широки – от медицины и бытовой химии до металлургии, сельского хозяйства и охраны окружающей среды. Большое его количество приходится и на долю текстильной промышленности, где операция белияния является основной технологической стадией, при которой происходят различные физико-химические процессы (экстракция естественных спутников целлюлозы; гидролиз, окисление и деполимеризация остатков шликты; разрушение хромофорной структуры природных красителей).

1

Руководители: Л.В. Шарнина Е.Л. Владимирцева

В настоящее время не прекращаются исследования, направленные на создание новых систем, способных регулировать скорость и характер разложения перекиси. Целью нашей работы был поиск возможности использования в качестве таких веществ природных нерастворимых алюмосиликатов, которые, благодаря особенностям структуры, обладают целым набором уникальных свойств и могут выступать как в роли активаторов, так и стабилизаторов пероксида водорода.

Объектами исследования служили природные минералы, отличающиеся месторождением, составом и наличием примесей, обуславливающими их характеристики: глины Никифоровская, Лежневская, Малоступкинская, Веселовская, Часовьярская, Каноховская, Волкушинская, а также бентонит.

В ходе эксперимента были приготовлены водные дисперсии минералов, в которые вводили пероксид водорода (10 г/л). Дисперсии помещали в термостат (water shaker type 357), в котором выдерживали при постоянном встряхивании в течение 120 мин. Температура процесса варьировалась от 20 до 90 °С. Изменение содержания пероксида в водных дисперсиях определялось методом йодометрического титрования.

В ходе исследования было установлено, что пероксид водорода быстрее всего разлагается в присутствии глин Никифоровской и Волкушинской. Известно, что эти глины содержат в своем составе от 3 до 12 вес. % примесей солей и окислов железа, что и катализирует процесс разложения. Наиболее медленно разложение происходит в дисперсиях с Бентонитом, в составе которого имеется большое количество примесей солей кальция и магния, что и является причиной его стабилизирующей способности.

Дальнейшие исследования будут направлены на разработку на основе природных алюмосиликатов композиционных препаратов, позволяющих направленно изменять скорость и степень разложения пероксида.

УДК 677.016.8

Деструкция прямых красителей в присутствии нерастворимых алюмосиликатов и пероксида водорода

М.А. ВЕЛЬБОЙ, А.И. ГРИГОРЬЕВА¹

(Ивановский государственный химико-технологический университет)

Прямые красители - один из самых многочисленных по количеству марок классов красителей, охватывающий всю цветовую гамму от светло-желтого до черного цветов. Поскольку эти красители универсальны, просты в применении, пригодны для крашения периодическим и непрерывным способами практически на любом красильном оборудовании, они широко используются в текстильной отрасли. При этом одной из проблем является очистка сточных вод от красителей, незафиксированных на материале и удаленных с него в процессе промывки.

Целью работы было определение эффективности применения нерастворимых алюмосиликатов для интенсификации деструкции прямых красителей в сточных водах под действием пероксида водорода и удаления продуктов разрушения из зоны реакции. Объектами исследования служили природные глинистые минералы, отличающиеся месторождением, составом и наличием примесей, обуславливающими их характеристики: Никифоровская, Лежневская, Малоступкинская, Веселовская, Часовьярская, Каноховская, Волкушинская, а также Бентонит.

¹ Руководители: Л.В. Шарнина, Е.Л. Владимирцева

Проведенные ранее исследования доказали устойчивость хромофорной структуры большинства прямых красителей к окислительной деструкции под действием пероксида водорода даже при высоких температурах (60-90 °С) [1]. Однако при добавлении в систему пероксид-краситель алюмосиликатной дисперсии картина меняется. Высокая сорбционная активность природных минералов в сочетании с их активирующим действием на пероксид приводит к обесцвечиванию растворов.

Была исследована кинетика разложения красителей под действием пероксида водорода в водной дисперсии природных глинистых минералов. Температура процесса варьировалась от 20 до 100 °С. Степень деструкции красителей оценивали спектрофотометрическим методом по изменению оптической плотности, кроме того, на приборе Specord M-40 были получены спектры пропускания растворов в диапазоне длин волн 220-350 нм и 450-750 нм.

Проведенные эксперименты показали, что в присутствии таких минералов, как глины Малоступкинская, Волкушинская, Часовьярская и бентонита обесцвечивание красителей в растворе пероксида водорода в течение 3 часов может происходить даже при низких температурах (20-40°С). После отстаивания суспензий в течение 24 часов сглаживание спектра поглощения наблюдается даже в УФ-области. Этот факт убедительно свидетельствует о том, что происходит не только разрушение молекул красителей, но и удаление продуктов деструкции из исследуемого раствора. Таким образом, природные алюмосиликаты выступают как эффективные сорбенты.

В работе был выбран ассортимент глин, обеспечивающих наиболее полную деструкцию красителей под действием пероксида водорода и высокое качество очистки растворов от продуктов реакции.

Литература:

1. Лещева, О.А. Изучение особенностей поведения прямых красителей в составах для вытравной печати по серому льну. / О.А. Лещева, Е.Л. Владимирцева, Л.В. Шарнина, Н.А. Якунин // М.: Деп. в ВИНТИ № 1260-В 2002 – 2002. - 10 с.

УДК 614.841.1

Разработка огнезащитной отделки текстильных материалов¹

А.А. ВАСИЛЬЕВ¹, М.В. ВИНОКУРОВ²

(Ивановский государственный химико-технологический университет¹,
Ивановский институт ГПС МЧС России²)

Вследствие участвовавших техногенных катастроф и пожаров, вызванных различными факторами, возникает серьезная опасность для здоровья и жизнедеятельности человека. В России выдвигаются все более жесткие меры по предупреждению этих явлений и чрезвычайных ситуаций, что стимулирует развитие технологий создания текстильных материалов пониженной пожарной опасности различного назначения.

Для придания огнезащитных свойств целлюлозным материалам и тканям из смеси целлюлозных и синтетических волокон наиболее часто используются галоген- и фосфорсодержащие соединения. Однако, галогенсодержащие препараты в большинстве случаев оказывают деструктирующее действие на волокнообразующий полимер, способствуют при горении обработанных тканей повышенному дымообразованию, при этом могут выделяться диоксины и фураны. Применение

¹ Руководители: к.х.н. Тимофеева С.В., д.т.н. Одинцова О.И.

фосфорсодержащих соединений в качестве антипиренов не всегда эффективно для текстильных материалов, содержащих более 30% полиэфирного волокна.

Данное исследование направлено на создание нового поколения огнезащитной отделки текстильных материалов на основе жидких модифицированных низкомолекулярных силоксановых каучуков американской фирмы Dow Corning, отверждаемых методом полиприсоединения [1].

Качественные показатели огнезащитной отделки определяли в соответствии с требованиями нормативно-технической документации: воспламеняемость при воздействии открытого пламени — по ГОСТ Р 50810–95; кислородный индекс — по ГОСТ 12.1.044-89, термозащитные свойства — по методике [2].

Изучена кинетика фиксации силоксановых соединений на текстильных материалах различного волокнистого состава. Определена зависимость скорости и степени фиксации антипиренов от температуры и времени термообработки.

Разработаны методики получения и нанесения огнестойких составов на основе модифицированных силоксановых каучуков на текстильные материалы.

Оценена степень снижения пожарной опасности текстильных материалов с силоксановым покрытием по сравнению с тканями, обработанными традиционно применяемыми антипиренами российского производства.

Установлено, что иммобилизация полиорганосилоксанов на текстильных материалах придает им помимо огнестойчивости, водо-, масло и грязезащитные свойства.

Литература:

1. Тимофеева, С.В. / Материалы пониженной пожарной опасности на основе отвержденных жидких силоксановых каучуков / С.В. Тимофеева, А.Е. Осипов, О.Г. Хелевина // Пожаровзрывобезопасность. — 2009. — Т. 18, № 5. — С. 25–30.

2. Пат. 2120213 Российская Федерация, МПК7 С 09 К 21/146. Способ определения термозащитных свойств материалов / Дорохов А.М., Некраха А.В.; опубл. 20.11.98. Бюл. № 23. — 3 с.

УДК 504.064.4; 658.567

Разработка технологии комплексной рекуперации металлов из электронных отходов

Ю.Л. БЕРДНИКОВ, Н.К. МАСЛЯКОВ, Г.М. ПРИЯТКИН, В.В. ВАСИЛЬЕВ
(Ивановская государственная текстильная академия)

Переработка все возрастающих объемов так называемого «электронного мусора» является важной экономической и экологической проблемой.

Данная работа продолжает многолетние исследования студенческого научного кружка кафедры химии ИГТА по разработке комплексной технологии рекуперации металлов из электронного лома. Технология многостадийна и предусматривает выделение почти на каждой стадии какого-либо металла в чистом виде или в виде чистого химического соединения. В данной работе представлены результаты исследований по выделению палладия.

Палладий достаточно широко используется в современной электронной технике (в конденсаторах, переменных резисторах, микросхемах, контактах, разъемах, покрытиях печатных плат и пр.). Цена на палладий растет опережающими темпами (по сравнению с ростом стоимости других драгоценных и цветных металлов), что стимулирует разработку технологий рекуперации палладия.

Исследование техпроцессов первичного растворения электронных отходов показало невозможность использования концентрированной серной кислоты для

палладий-содержащих компонентов. Даже длительное кипячение при температурах более 200°C приводит к переходу в раствор только части палладия. Установлено, что для первичного растворения наиболее эффективна царская водка, хотя наличие в ней азотной кислоты создает ряд проблем на следующих стадиях технологического процесса.

Для выделения палладия разработана стадийная технология, предусматривающая использование сначала ряда групповых реагентов, а затем специфического и селективного реактивов. Показано, что в качестве специфического реагента наиболее эффективен формиат натрия, а в качестве селективного – диметилглиоксим. Для получения металла высокой чистоты предложена дополнительная (заклЮчительная) стадия с повторным осаждением палладия формиатом натрия.

УДК 677 – 1 + 677. 027. 047

Текстильные материалы специального назначения с фунгицидными свойствами

М.Б. ДМИТРИЕВА, В.В. САФОНОВ

(Московский государственный университет дизайна и технологии)

Проблема подбора безопасных для здоровья человека и окружающей среды биоцидов с целью придания текстильным материалам антимикробных и фунгицидных свойств до сих пор остается актуальной. Все текстильные материалы, в состав которых входят натуральные органические волокна, очень уязвимы для плесневых грибов – основных биодеструкторов текстиля в бытовых условиях.

Текстильные материалы специального назначения в данной работе – это ткани и нетканый материал, которые применяют в реставрационной и музейной практике.

Придание фунгицидных свойств этим материалам косвенно обеспечит защиту самих экспонатов, тем более, что многие предметы вообще нельзя напрямую обрабатывать биоцидами из-за неудовлетворительного состояния сохранности, наличия красителей, органических связующих, которые могут изменить свойства под действием биоцидов и пр.

Для проведения испытаний были выбраны разные методы диагностики: традиционный метод определения скорости роста колоний на твердой и жидкой питательных средах, экспресс метод «агаровых сеток», модифицированный диско-диффузионный метод, позволяющий в короткое время протестировать много образцов одновременно.

Тест-культуры для испытаний брали из лабораторной коллекции ГосНИИРеставрации и ЦБК РГАНТД: *Aspergillus niger v. Teigh*, *Aspergillus flavus Link Fr*, *Penicillium chrysogenum Thom*, *P.cyclopium Westling*, *Ulocladium atrum Preuss*, *Chaetomium globosum Kunze*, *Alternaria alternata (Fr.) Keissl*, *Paecilomyces variotii Bainier*.

В качестве образцов тканей для определения эффективности фунгицидной обработки использовали следующие ткани: хлопок (батист, бязь), реставрационный лионский «шелковый газ», атлас (основа хлопок, уток – натуральный шелк), шерсть, полиамид.

Необходимо отметить, что традиционные методы определения скорости роста колоний на твердой и жидкой питательной среде являются достаточно трудоемкими, требуют много времени и больших количеств тестируемых препаратов и лабораторной посуды. Но показатель торможения линейной скорости роста колоний до сих пор считается достоверным при определении биоцидной активности различных веществ.

Метод «агаровых сеток» требует проведения лабораторных замеров через каждые 2-3 часа в течение 2-х суток. Это не всегда удобно для исследователя. Однако этот метод позволяет в очень короткий срок сделать прикидочную оценку фунгицидных свойств материала и препаратов. Кроме того, этот метод в отличие от всех других, имитирует условия органического загрязнения материала. Диско-диффузионный метод очень удобен при одновременном тестировании множества образцов, поскольку позволяет размещать несколько образцов на одной чашке Петри.

Очень интересным и перспективным является направление по оптимизации обработки тканей коллоидным наносеребром и другими металлами, так как они ингибируют развитие плесневых грибов при очень низких концентрациях.

Исследования по подбору фунгицидных средств для текстильных материалов вообще и для тканей специального назначения в частности будут продолжены и расширены.

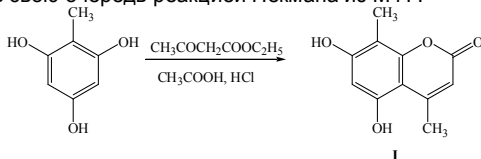
УДК 547.814

Синтез новых азосоединений на основе продукта химической трансформации 2,4,6-тригидрокситолуола (МФГ)

С.С. БОБЫЛЕВ, Д.Н. КУЗНЕЦОВ, К.И. КОБРАКОВ, Е.Б. КАРАВАЕВА
(Московский государственный университет дизайна и технологии)

В работах, проведённых ранее на кафедре органической химии и химии красителей показано что МФГ (продукт химической трансформации 2,4,6-тринитротолуола) является перспективным промежуточным продуктом в синтезе красителей и пигментов. Химический потенциал, заложенный в структуре МФГ, позволяет рассматривать его в качестве ценного синтона в синтезе гетероциклов, обладающих высоким уровнем полезного биодействия.

В настоящем докладе приводятся данные по синтезу и исследованию свойств азосоединений, полученных на основе функционально замещенного кумарина I синтезированного в свою очередь реакцией Пекмана из МФГ.



Как известно, природные и синтетические аналоги кумарина проявляют широкий спектр фармакологических свойств, включая противоопухолевую, антибактериальную и противовирусную (в том числе анти-ВИЧ-1) активность, противовоспалительные и антикоагуляционные свойства, а некоторые из них являются перспективными агентами при лечении нейродегенеративных заболеваний, например болезни Альцгеймера. Наряду с этим, благодаря своим уникальным оптическим свойствам, соединения кумаринового ряда нашли широкое применение для создания лазерных устройств, светодиодов, в качестве флуоресцентных меток в биомедицинской визуализации и в других областях современной техники.

В связи с вышесказанным нам представлялось интересным синтезировать и исследовать свойства (эксплуатационные, комплексобразующие, фунгицидные и др.) неописанных ранее азосоединений на основе кумарина I в качестве азосоставляющей.

Очевидно, что принципиально реакция азосочетания соединения I может проходить как в кольцо МФГ, так и в кольцо пиранона.

В результате изучения реакции азосочетания кумарина I с солями диазония было выявлено, что в случае хлорида фенилдиазония при любом соотношении реагентов (1:1, 1:2) получается смесь продуктов моно и бисазосочетания, и только при соотношении 1:3 был выделен в чистом виде продукт бисазосочетания. В случае хлорида 4-нитрофенилдиазония при соотношении реагентов 1:1 в водно-спиртовой среде был получен продукт моноазосочетания, а при соотношении реагентов 1:2 – бисазосоединение.

Структура всех синтезированных соединений доказана методами ЯМР ^1H , ^{-1}C и ^{-3}P - спектроскопии, а состав – элементным анализом.

Синтезированными азосоединениями окрашены поликапроамидные волокна в цвета желто-красной гаммы, приведены результаты испытаний окрашенных образцов на устойчивость к воздействию физико-химических факторов (стирка, сухое и мокрое трение, действие пота).

УДК 677.027.523

Разработка ресурсосберегающей технологии вытравной печати по шерстяным тканям, окрашенным кислотными красителями

М.В. ПЫРКОВА, А.О. УСАЧЕВА

(Московский государственный университет дизайна и технологии)

Шерсть является самым дорогим из текстильных волокон, обладает уникальными эстетическими и функциональными свойствами. Как правило, она используется для изготовления одежды и трикотажа высокого качества и, в меньшей степени, для предметов интерьера.

Современные требования к охране окружающей среды привели к резкому увеличению штрафов за выбросы химических веществ в природу и, соответственно к росту стоимости очистки сточных вод. Поэтому сейчас остро стоит вопрос о необходимости введения новых технологических процессов на красильно-отделочных предприятиях, которые помогут снизить количество вредных химических веществ, сбрасываемых в сточные воды, а также рационально использовать препараты в химических процессах. Одним из таких процессов является ресурсосберегающая технология вытравной печати. Определены следующие задачи:

- Изучение факторов, влияющих на процесс вытравной печати.
- Получение белого вытравного рисунка при использовании минимального количества восстановителя.
- Сокращение классической технологической схемы вытравной печати с максимальным сохранением исходных механических свойств шерстяной ткани.

Работа посвящена разработке технологии вытравной печати по тонкосуконной шерстяной ткани, окрашенной кислотными красителями. Выбраны 6 марок кислотных красителей, различающихся химическим строением и молекулярной массой: кислотный оранжевый светопрочный, кислотный ярко-красный 4Ж, кислотный алый, кислотный голубой О, кислотный ярко-синий антрахиноновый, кислотный черный.

Исследовано влияние на качество получаемого вытравного отпечатка различных факторов, таких как природа и концентрация (от 10 до 150 г/кг) восстановителей (гидросульфит натрия, дитионит натрия, сульфит натрия, тиосульфат натрия, ронгалит), условия запаривания, введение в технологическую схему

промежуточной сушки, введение катализатора восстановления и оптически отбеливающих веществ (белофор, Hastalux VP 3438-1).

Установлено, что лучшие показатели качества рисунка достигаются при соблюдении следующих условий вытравной печати: печатание вытравным составом, содержащим ронгалит 25 г/кг, Hastalux VP 3438-1 С=1 мл/кг, количество наносимой печатной краски составляет 200%, далее сушка, запаривание в течение 15 минут, промежуточная сушка в течение 5 минут и последующее запаривание 15 минут. Промывка холодной водой, мыловка в кипящем растворе НПАВ и соды, окончательная промывка горячей и холодной водой.

Вместо ронгалита с С=25 г/кг можно использовать гидросульфит натрия (NaHSO_3) с С=150 г/кг при соблюдении тех же самых условий печатания.

В процессе колорирования тонкосуконной шерстяной ткани способом восстановительной вытравной печати происходит частичная, до 5%, потеря механической прочности текстильного материала.

УДК 677.027.524

Оценка эффективности применения полиуретансодержащих композиций для пигментной печати

Е.Э. КУЗНЕЦОВА

(Московский государственный университет дизайна и технологии)

Известно, что во всех композициях для пигментной печати присутствуют основные компоненты, необходимые для закрепления пигментов на ткани. Это сшивающие, пленкообразующие препараты, а также загустители. Необходимой добавкой при изготовлении пигментных печатных композиций для текстильной печати является препараты, обеспечивающие оптимальную вязкость и тиксотропность, удобный розлив и укрывистость, исключение оседания пигментов при хранении, и другие оптимальные свойства и условия печати.

Внедрение пигментной печати в практику отделочного производства широко, но пока еще существуют проблемы, связанные с получением желаемой прочности окраски к трению, химическим и мокрым обработкам, недостаточно мягким грифом ткани, засорением ячеек сетчатых шаблонов, с образованием на подкладке и чехле плохо смываемой прочной пленки связующего.

При печатании пигментами текстильными вспомогательным веществам отводится решающая роль в достижении высоких показателей качества напечатанных тканей. Дело в том, что при печатании этим способом ткань не промывают и, следовательно, на ней остается все то, что входило в состав печатной краски. Это в первую очередь загустители, связующие вещества и мягчители. Эти компоненты, остающиеся после обработки ими материала на ткани, не должны ухудшать ее технические показатели и, главным образом, не повышать жесткость.

Загустители играют различные роли в печатных составах. Они повышают и поддерживают вязкость на требуемом уровне в конкретных условиях технического процесса и конечных областей использования. Известны многие загустители, как природные, так и синтетические. Одним типом синтетических загустителей является полиуретановые производные. Печатные композиции, сгущенные полиуретановыми загустителями, обладают хорошей текучестью и выравниванием, при этом требуют повышения устойчивости к образованию наплывов.

Вторым компонентом пигментной печатной краски является связующее вещество (биндер), которое включает термопластическую и термореактивную составляющие. Из числа термопластиков наиболее часто используют производные полиакриловых кислот, полибутADIены или полиуретаны. В качестве сшивающего реагента применяют модифицированные мочевино- или меламина-формальдегидные предконденсаты. Они увеличивают устойчивость окрасок к мокрым обработкам и к трению. Многие из недостатков пигментной печати могут быть разрешены при использовании высококачественных связующих, обладающих сильной адгезией к волокнистым материалам, дающих совершенно эластичную пленку и устойчивых к действию всех разрушающих реагентов.

Известны многочисленные примеры использования текстильных вспомогательных веществ в качестве загустителей, связующих, мягчителей и в целом пигментных составов различных фирм, в литературе дан анализ возможностей применения при печати текстильных материалов пигментами полиуретановых иономеров различного строения, но, к сожалению, при этом не приводятся конкретные примеры их практической реализации.

УДК 677.494.674.027.42.04:547

Исследование влияния молекулы азокрасителя на процесс закрепления наноразмерных частиц серебра на текстильных материалах¹

В.И. РОДИОНОВ, О.В. КОВАЛЬЧУКОВА, К.И. КОБРАКОВ
(Московский государственный университет дизайна и технологии)

Одним из основных способов получения наномодифицированных текстильных материалов (ткань и трикотаж из целлюлозных, шерстяных, полиамидных, полиэфирных волокон) является обработка коллоидными растворами наноразмерных частиц металлов.

Для повышения эффективности указанной технологии необходимо понимание химической природы взаимодействия наноразмерных частиц металлов с поверхностью материала.

В соответствии с одной из наших рабочих гипотез распределение и закрепление наночастиц серебра на окрашенном текстильном материале регулируется взаимодействием наночастиц с хелатирующими группами молекул красителя.

В настоящей работе синтезирован ряд модельных кислотных и прямых азокрасителей, содержащих в различных положениях молекулы хелатирующие группы.

Все синтезированные красители очищены переосаждением. Их индивидуальность установлена бумажной хроматографией, а структура подтверждена ИК- и ЯМР ¹H- спектроскопией. Красители охарактеризованы также электронными спектрами.

Изучено спектрофотометрическое титрование растворов полученных азокрасителей растворами, содержащими катионы Ag⁺. Получены результаты, позволяющие выявить и объяснить зависимость процессов комплексообразования от

¹ Исследование выполнено при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации, соглашение 14.В37.21.1088.

строения и положения хелатирующих групп, электронной структуры органической молекулы. Показано, что в процессе комплексообразования происходят таутомерные и конформационные превращения молекул азокрасителей.

Спектрофотометрически изучены процессы взаимодействия азокрасителей с наноразмерными частицами серебра и установлено, что взаимодействие красителя с катионами серебра коррелирует с возможностью их взаимодействия с наночастицами серебра.

Выявлена структура мицелл серебра в растворах прямых красителей и показано, что химизм взаимодействия красителя с наноразмерными частицами серебра отличается от такового для катионов серебра.

УДК 677.027.523

Разработка технологии биоцидной отделки текстильных материалов наночастицами ноль-валентного серебра

А.С. ТОРШИН, А.Е. ТРЕТЬЯКОВА, В.В. САФОНОВ

(Московский государственный университет дизайна и технологии)

В настоящее время развитие области наноразмерных частиц позволяет разработать «умный» текстиль, обеспечивающий ряд ценных свойств, необходимых как в бытовых, так и в специальных целях.

Серебро обезвреживает большое количество видов бактерий и вирусов, в то время как спектр действия любого химического антибиотика насчитывает лишь 5 – 10 видов. Также этот уникальный металл глубоко очищает кожу, снимает воспаления, стимулирует обмен веществ и регенерацию клеток, поддерживает водно-жировой баланс, тонизирует, освежает и увлажняет кожу, препятствует аллергическим реакциям, стимулирует иммунную систему, создает защитный барьер, быстро заживляет раны, осуществляет профилактику угревых заболеваний.

Применение модифицированных серебром материалов в практике травматологии и ортопедии способно в перевязочном материале и иммобилизирующих повязках реализовать не только их механические свойства, но и проявить определенный лечебный и обеззараживающий эффект. Тем самым данные изделия открывают новое направление лечебного воздействия уже имеющихся материалов и позволяют увеличить ресурс их несменяемого использования.

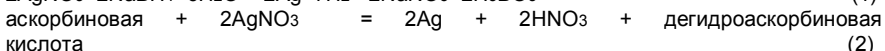
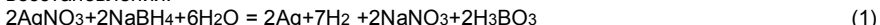
Проведённые исследования возможности нанесения ноль-валентного серебра на текстильные материалы позволяют расширить ассортимент медицинского назначения. Наночастицы серебра в водных растворах получали путем восстановления ионов серебра до ноль-валентного металла с помощью различных восстановителей.

Использовались химические (в растворных системах с помощью боргидрида натрия, дигидрооквиретина, водного раствора гелеобразного крахмала) и биоминерализационные (глюкоза, аскорбиновая кислота) методы получения наночастиц серебра.

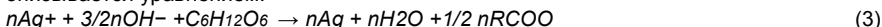
При использовании всех восстановителей обработка образцов осуществлялась в соответствии с традиционными производственными процессами обработки натуральных волокнистых материалов, применяемыми в отделочном производстве. Был использован периодический способ обработки. В работе был использован метод обработки ткани восстановленным серебром в виде гидрозоль. Обработка велась по непрерывному способу.

Проводилось исследование окислительно-восстановительной способности восстановителей и нитрата серебра. Во всех опытах на pH-метре-милливольтметре pH-410 (Россия) определены значения окислительно-восстановительного потенциала используемых химических реагентов.

Предполагается следующая схема протекания химических реакций восстановления:



Процесс восстановления серебра глюкозой с позиции современной химии описывается уравнением:



где n - стехиометрический коэффициент, который зависит от соотношения концентраций глюкозы и ионов серебра и изменяется от 2 при соотношении более 4 до 12 при соотношении 0,1.

Реакция восстановления проходит эффективно во всех случаях, кроме метода с использованием аскорбиновой кислоты, что вызвано её низкой восстановительной способностью.

Произведено сравнение показателя ОВП от концентрации нитрата серебра и различных восстановителей. Наибольшая разница ОВП зафиксирована при соотношении концентраций 0,15:0,08 при использовании боргидрида натрия и дигидрохверцетина.

Качественно полноту восстановления серебра на ткани позволяет определить оценка степени белизны. Для качественной оценки полноты восстановления серебра на образцах различными восстановителями сравнивались значения степени белизны образцов, обработанных растворами различных концентраций, и исходного образца.

Сравнительный анализ полноты восстановления серебра, изображённый на слайде, позволил оценить качество восстановления серебра при использовании различных реагентов. Показано, что наиболее полно реакция восстановления осуществляется при использовании дигидрохверцетина. Образец ткани, обработанный гидрозолем серебра, имеет наименьшее значение степени белизны, что связано с тем, что реагент непосредственно наносился на образец без применения восстановителей.

Для оценки грибостойкости обработанных образцов ткани проводились испытания, определяющие степень подавления роста грибов. В качестве тест-культур использовались грибы *Aspergillus niger*, *Alternaria alternata*, *Penicillium chrysogenum*, *Ulocladium atrum* и *Chaetomium globosum*. После обработки в растворах биоцида образцы ткани (5x5 мм) раскладывали в чашки Петри с питательной средой Чапека. Заранее в питательную среду были внесены культуры плесневых грибов. В течение 10 суток наблюдали развитие тест-культур на обработанных дисках и вокруг них. По характеру роста и зоне подавления роста в начальной стадии развития и на более поздних сроках можно определить биологическую активность препаратов, нанесенного на образец. Результаты исследования биоцидных свойств обработанных образцов показали, что на третьи сутки лучшие показатели фунгицидности имеет образец, обработанный дигидрохверцетином. Данный образец продолжает удерживать фунгицидные свойства на десятые сутки с начала проведения испытаний. Полученные данные доказывают эффективность используемой технологии с точки зрения биоцидности.

Обработанные образцы ткани изучали методом атомно-силовой микроскопии в полуконтактной моде с помощью мультимодового сканирующего зондового микроскопа Solver P-47 на воздухе при комнатной температуре. Зависимость антисептических

свойств обработанной ткани от наличия в ней восстановленного серебра подтверждалась с помощью метода атомно-силовой микроскопии. В качестве экспериментального использовался образец, обработанный нитратом серебра и дицианокверцетином, который показал высокие показатели биоцидности. Серебро, выделившееся на ткани, выступает в качестве модификатора и сглаживает поверхность. С увеличением масштаба изображения показатели шероховатости обработанного образца увеличиваются и превышают аналогичные показатели исходного образца, что свидетельствует о наличии серебра на ткани.

Для определения расположения частиц ноль-валентного серебра в волокне, проведено испытание к стиркам. Исходя из того, что образцы, обработанные системой AgNO₃-восстановитель, обладают высоким эффектом устойчивости биоцидной отделки к стиркам, можно предположить, что наночастицы ноль-валентного серебра достаточно глубоко диффундируют в целлюлозное волокно. Показана высокая устойчивость к стирке обработанных образцов (5 баллов).

УДК 677.027.52 + 004.925.5

Разработка методики цифровой экспресс-оценки колориметрических параметров окрашенных текстильных материалов

А.Е. ТРЕТЬЯКОВА, О.Ю. ТРУФАНОВА

(Московский государственный университет дизайна и технологии)

Измерение цвета проводится с целью объективного описания и количественного определения нашего зрительного впечатления от цвета с помощью величин цветовых измерений. Это позволяет определять цвета численно и передавать информацию о цветах без образца, только с помощью цифр. Восприятие и ощущение цвета непостоянно и существенно зависит от совокупности физических, физиологических и психологических факторов. В век высоких технологий цвет измеряется промышленным способом с применением чувствительных точных приборов и приспособлений, которые точно определяют цвета для воспроизведения их и применения в науке, технике, искусстве не зависимо от наших ощущений.

В наш век цифровых информационных технологий основная проблема оценки колориметрических параметров окрашенных материалов в «полевых» условиях и получения относительных характеристик – это наличие дорогостоящего оборудования и зачастую стационарного использования.

Для измерений цвета применяют два метода: колориметрический и денситометрический. Оба способа измерения цвета применяются в измерительных приборах, реализуемых как в виде ручных устройств, так и в форме измерительных систем для автоматического измерения по всей площади объекта измерения.

Авторам работы представляется актуальным при помощи программных графических обеспечений (ПО) определять характеристики цвета, поскольку такие процедуры проводятся буквально во всех сферах деятельности человека.

Графические программные обеспечения весьма распространены, доступны и позволяют анализировать цвет в различных цветовых системах: RGB, Lab, и HSB.

Проведенные исследования показали, что применение графических ПО и составление авторских расчетных программ для математической обработки данных представляют интерес при оценке колористических параметров окрашенных образцов.

Сравнение расчетных результатов цветовых характеристик, полученных с цифровых фотоизображений с помощью графических ПО и на спектрофотометре, показало сопоставимость показаний.

Установлено, что наличие ошибки измерения связано только с классом точности измерительного прибора.

Следует отметить, что для адекватности оценки колористических данных необходима информация об источнике света (цветовая температура) цветоизмерительного прибора, исходном подготовленном неокрашенном субстрате.

Разработанная расчетная программа базируется на математическом анализе, который производит корреляцию и коррекцию установок графических ПО с целью снижения получения ошибочных данных в зависимости от интервала измеряемого колориметрического параметра.

УДК 547.458

Сопоставление эффективности использования биохимических и механоакустических воздействий в процессах выделения пектиновых веществ

А.А. КОЗЛОВ¹

(Институт химии растворов им. Г.А. Крестова Российской академии наук)

Легко извлекаемые из растительного сырья фракции пектиновых полисахаридов содержат разветвленные макромолекулы гомогалактуронана, а также рамногалактуронан с короткими боковыми ответвлениями у остатков рамнозы. Наряду с этим в растениях присутствуют полиурониды с сильно разветвленным строением, содержащие в боковых цепях разнообразные виды мономерных звеньев нейтральных сахаров и обладающие, по мнению специалистов, наибольшей физиологической активностью, что определяет интерес к их использованию в производстве медицинских текстильных изделий. Однако разветвленные полиуронидные соединения трудно выделяются из растительных источников в связи с их структурной и химической связанностью с гемицеллюлозными и белковыми соединениями в образования, именуемых протопектином. Промышленные способы получения пектина включают стадию экстракции в присутствии минеральных кислот для деструкции клетчатки, проводимую в течение длительного времени при высоких значениях температуры и кислотности среды (рН 1,5-2,5). Однако в этих условиях гидролизу подвержены и полиуронидные соединения. Известны методы получения пектиновых веществ с большей сохранностью, в качестве экстрагента применяются органические кислоты (в частности щавелевая). Реологические свойства полученного таким способом пектина на 35...45% выше промышленных образцов. Однако такие варианты не нашли промышленного применения из-за низкого выхода пектиновых фракций.

Нами исследована эффективность интенсификации выделения пектиновых веществ с помощью селективного разрушения нейтральных полисахаридов растительных тканей ферментами целлюлазного и гемицеллюлазного действия, а также за счет наложения на биомассу механоакустических воздействий. В качестве сырья использована цедра мандарина. Выход целевого продукта определяли по массе остатка, осаждаемого этанолом. Сохранность пектина оценивали по реологическим свойствам 1%-ных гидрогелей.

¹ Работа выполнена под руководством к.т.н. н.с. А.В. Базанова, к.т.н. О.В. Лепиловой, д.т.н., проф. С.А. Кокшарова

Для предварительной биомодификации сырья целесообразно использовать ферменты β -глюканазного комплекса, обеспечивающие деструкцию разветвленных β -глюканов, глюкоманнанов и галактоманнанов. Биообработка в течение 1 ч перед экстракцией щавелевой кислотой обеспечивает выход пектина на уровне, сопоставимом с величиной для экстракции минеральной кислотой. При этом кинематическая вязкость 1% гидрогелей пектина на 45...55% выше в сравнении с промышленными образцами.

Из рассматриваемых методов механообработки наилучшие результаты дает применение роторно-пульсационных воздействий, осуществляемых непосредственно в процессе кислотной экстракции. Метод позволяет тщательно измельчать сырье и подвергать его кавитационным, ультразвуковым и температурным воздействиям в коротком промежутке времени (3...8 мин. в зависимости от режима и интенсивности воздействия). Найдены компромиссные условия дезинтеграции сырья, обеспечивающие повышение выхода пектина до уровня промышленной технологии и повышенное содержание высокоразветвленных фракций, обуславливающих повышение на 40...50% реологических свойств гидрогеля.

УДК 661.047

Теплоперенос при несимметричном нагревании твердого материала

И.А. БЕЛЯЕВ, А.А. БЫКОВ, Э.В. НОВАЦКИЙ, С.В. НАТАПЕЕВ
(Ивановский государственный химико-технологический университет)

Ряд процессов в текстильной, химической и других отраслях промышленности связаны с термической обработкой поверхности материала. Наиболее простая задача о переносе теплоты состоит в нахождении распределения температуры внутри материала в любой момент времени при постоянной температуре теплоносителя. В реальных условиях внутри аппарата температура горячего воздуха может изменяться по мере протекания процесса. Данный фактор необходимо учитывать при исследовании эволюции температурного поля в материале.

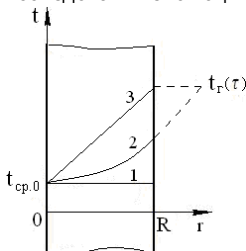


Рис. Неограниченная пластина: 1 — $t(r,0)$; 2 — $t(r,\tau)$; 3 — $t(r,\infty)$.

В работе проведены теоретические и экспериментальные исследования процесса нагревания материала в форме неограниченной пластины (рис.) в камере проточного типа идеального перемешивания горячим воздухом с температурой $t_{r,вх}$, поступающим в камеру из калорифера. Одновременно из камеры выводится равное количество отработанного воздуха. В результате нагревания твердого тела и потерь теплоты в окружающую среду температура воздуха в камере уменьшается и на выходе из камеры составляет $t_r(\tau)$. Полагаем, что в начальный момент времени пластина толщиной R имеет равномерное распределение температуры $t(r,0) = t_{cp,0}$. Температура одной стенки пластины поддерживается постоянной $t_{cp,0}$, а другой стенки нагревается горячим воздухом с температурой $t_r(\tau)$.

Между поверхностью пластины и горячим воздухом происходит теплообмен по закону Ньютона. В соответствии с принятыми допущениями математическая постановка задачи имеет следующий вид:

$$\frac{\partial t(r, \tau)}{\partial \tau} = a \frac{\partial^2 t(r, \tau)}{\partial r^2}; \quad t(r, 0) = t(0, \tau) = t_{cp}(0) = t_{cp,0}; \quad t_{\bar{a}}(0) = t_{\bar{a},0};$$

$$\alpha [t_{\bar{a}}(\tau) - t(R, \tau)] = \lambda \frac{\partial t(R, \tau)}{\partial r}, \quad t_{\bar{n}0}(\tau) = \frac{1}{R} \int_0^R t(r, \tau) dr;$$

$$V_{\bar{a}} \rho_{\bar{a}} (c_{\bar{a}} + c_{\bar{a},i} \delta_{\bar{a}}) \frac{dt_{\bar{a}}(\tau)}{d\tau} + V_i \rho_i \bar{n}_i \frac{dt_{\bar{n}0}(\tau)}{d\tau} = G_{\bar{a}} (c_{\bar{a}} + c_{\bar{a},i} \delta_{\bar{a}}) [t_{\bar{a},\infty} - t_{\bar{a}}(\tau)] - K_{oc} F_{\bar{a}i} [t_{\bar{a}}(\tau) - t_{oc}(\tau)],$$

где a – коэффициент температуропроводности, c – теплоемкость, F – площадь поверхности, K – коэффициент теплопередачи, G – массовый расход R – толщина пластины, t – температура, V – объем, r – координата, x – влагосодержание, α – коэффициент теплоотдачи, ρ – плотность, λ – коэффициент теплопроводности, индексы: $vх$ – входящий, $v.п.$ – водяных паров, $г$ – газ, $м$ – материал, $с$ – среда; $ср$ – средний, $о.с$ – окружающая среда, 0 – начальный.

Данная задача была решена с помощью метода интегральных преобразований Лапласа. Полученное аналитическое решение задачи позволяет рассчитать распределение температуры по толщине пластины в любой момент времени. Адекватность предложенной модели была проверена на примере нагревания пластин из глины и гипса. опыты проводили в аппарате, который представлял собой металлический корпус с рабочим объемом 0,012 м³. Корпус был изолирован теплоизоляционным материалом. Внутри камеры был установлен вентилятор для перемешивания горячего воздуха. В камеру подавался горячий воздух с расходом 8,8 м³/ч. Расход воздуха контролировался ротаметром. Температура теплоносителя изменялась от 90 до 120 °С. При проведении эксперимента с помощью термомпар измерялась температура воздуха на входе в камеру, внутри камеры и на выходе из неё. В камеру на специальный теплообменник помещали образец материала. Температура одной поверхности образца поддерживалась постоянной путем подачи в теплообменник холодной воды с постоянной температурой. Ряд термомпар были помещены на различную глубину образца для исследования эволюции температурных полей в процессе нагревания материала.

Установлено удовлетворительное совпадение экспериментальных данных и результатов вычислений, что позволяет сделать вывод об адекватности разработанной математической модели реальному процессу. Разработанная модель рекомендована для практического применения.

УДК 661.047

Сушка капиллярно-пористых материалов в камерной сушилке проточного типа

О.С. НАТАРЕЕВ, Н.Р. КОКИНА, С.В. НАТАРЕЕВ, И.С. ХАРЧЕНКО
(Ивановский государственный химико-технологический университет)

Сушка относится к одному из энергоемких процессов в текстильной, химической и других отраслях промышленности. Поэтому интенсификация данного процесса, создание высокоэффективного сушильного оборудования позволит существенно снизить материальные и энергетические затраты на продукцию промышленных предприятий, использующих процессы сушки.

В работе проведены исследования процессов сушки волокнистых материалов, глины, древесины и других капиллярно-пористых материалов. Опыты проводили на лабораторной установке, основными элементами которой являлись камерная сушилка, вентилятор, ротаметр и электрокалорифер. Сушилка представляла собой металлический корпус с рабочим объемом 0,012 м³. Корпус был изолирован теплоизоляционным материалом. Внутри сушилки был установлен вентилятор для перемешивания сушильного агента. В сушилку помещали образцы влажного материала. Один образец подвешивался к аналитическим весам. После включения в сушилке вентилятора в неё подавался горячий воздух и одновременно из неё удалялся отработанный воздух. Расход воздуха контролировался ротаметром. При проведении эксперимента с помощью термопар измерялась температура воздуха на входе в сушильную камеру, в сушильной камере, на выходе из аппарата, а также определялась масса образца материала. При сушке образцов глины и древесины ряд термопар были помещены на различную глубину материала для исследования эволюции температурных полей в процессе сушки. Опыты проводили при различных температурах сушильного агента в интервале от 90 до 120 °С. Для смягчения режима сушки и уменьшения расхода теплоты часть отработанного теплоносителя возвращалась обратно в сушилку.

Для расчета процесса сушки была разработана математическая модель, основанная на следующих допущениях. Принимали, что период прогрева материала является пренебрежимо малым по сравнению с общей продолжительностью сушки, которая характеризуется периодом постоянной скорости сушки (I период) и периодом падающей скорости сушки (II период). Начальное содержание влаги в материале является равномерным. Равновесие между сушильным агентом и влажным материалом описывается линейным уравнением изотермы Генри. Скорость процесса сушки лимитируется как внешней, так и внутренней диффузией. Частицы влажного материала имеет форму неограниченной пластины, неограниченного цилиндра и параллелепипеда.

Новизна предложенной математической модели состоит в том, что решение задачи диффузии влаги из материала выполнено при граничных условиях третьего рода, в которых влагосодержание окружающей среды (x_c) задается в виде функции, зависящей от времени процесса (t), а в качестве закона $x_c = f(t)$ авторы впервые использовали уравнение материального баланса сушилки проточного типа.

При математической формулировке задачи нагревания частицы материала предполагали, что между поверхностью материала и сушильным агентом происходит теплообмен по закону Ньютона, в котором температура сушильного агента зависела от времени процесса. Для замыкания системы дифференциальных уравнений использовалось уравнение теплового баланса проточной сушилки, учитывающее поступление теплоты от основного (наружного) и дополнительного (внутреннего) калориферов, отвод теплоты с отработанным теплоносителем и потери теплоты в окружающую среду.

Решение поставленных задач массо- и теплопереноса получено с помощью метода интегральных преобразований Лапласа в виде рядов Фурье. Выбор данного метода обусловлен тем, что аналитические решения позволяют сравнительно легко проанализировать зависимость процесса сушки от основных физико-химических параметров (теплопроводности материалов, размера частиц, температуры окружающей среды и др.), реализация аналитических решений на ЭВМ не связана с разработкой специальных моделирующих алгоритмов и сложных программ, а входящие в уравнения константы находят хорошо отработанными экспериментальными методами, описанными в специальной литературе. Полученные

аналитические позволяют рассчитать распределение влагосодержания и температуры внутри частицы в любой момент времени, а также кинетические закономерности процесса сушки и нагрева материала. Расчеты были выполнены на ЭВМ с применением специализированного программного комплекса Mathcad 14.

Удовлетворительное совпадение экспериментальных данных и результатов вычислений позволяет сделать вывод об адекватности разработанной математической модели реальному процессу. Среднее отклонение расчета от эксперимента не превышает 15 %. Разработанная методика расчета рекомендована в инженерной практике.

УДК 539.25:546.62

Изучение процесса химической металлизации диэлектрических материалов при помощи атомно-силового микроскопа

А.А. КОРОЛЁВ, К.А. ПАВЛОВ, А.К. ИЗГОРОДИН, А.Ю. ИЛЬИНА, Т.А. КОМАРОВА*
(Ивановская государственная текстильная академия
Ивановская государственная сельскохозяйственная академия)

На сегодняшний день химическая и электрохимическая металлизация диэлектрических материалов находит широкое применение в различных областях науки и техники, от декоративных покрытий до высоких технологий. Преимущества химического осаждения металлических пленок перед вакуумным испарением и катодным распылением состоит, прежде всего, в том, что толщину пленки можно подбирать на пробных заготовках по объему рабочего раствора и времени осаждения.

Перед нанесением химического покрытия поверхность диэлектрика должна быть соответствующим образом подготовлена. Первоначальным этапом подготовки является обезжиривание. Для инициирования процесса зародышеобразования металлической пленки необходимо, чтобы покрываемая поверхность проявляла каталитические свойства по отношению к реакции восстановления металла. Для придания каталитической активности поверхности диэлектрика ее подвергают активации, сущность которой состоит в нанесении каталитических центров на покрываемую поверхность. Активация включает в себя «сенсбилизирование» и «активирование» поверхности. Самым эффективным сенсбилизатором является хлорид олова, в растворах которого на поверхности диэлектрика образуется основной хлорид олова, который, в свою очередь, реагирует с «активатором» - хлоридом палладия – с выделением металлического Pd. В результате процесса активации металлический палладий равномерно распределяется по поверхности и является катализатором процесса химического восстановления металла.

В данной работе методом АСМ в контактной моде проведено исследование поверхности подложки, прошедшей этапы подготовки к металлизации, а также тонкие пленки серебра и меди на стекле и лавсане. Сканирование проводили на сканирующем мультимикроскопе «СММ-2000К» (производитель «ПРОТОН-МИЭТ»). Для каждого образца были получены сканы поверхности в разных точках и при разных увеличениях.

При анализе поверхности обезжиренных подложек установлено, что их структурные образования расположены равномерно и имеют размеры около 20 нм. На сенсбилизированных поверхностях обнаружено небольшое увеличение шероховатости без какой-либо определенной упорядоченности. На активированных палладием образцах обнаружены структурные элементы в виде бугорков размером около 5-10 нм, которые, по-видимому, и являются каталитическими центрами.

Проведено исследование поверхности образцов, имеющих разную толщину покрытий. Выявлены пленки, в которых кристаллиты находятся в виде отдельных кластеров (островковая пленка), полуплоские и сплошные пленки. Установлено, что увеличением толщины пленки (времени осаждения) размер наноструктур

увеличивается, причем сплошные пленки содержат достаточно равномерно распределенные по размерам кристаллиты.

УДК 539.25:546.62

Атомно-силовая микроскопия поверхности металлизированных диэлектриков

К.А. ПАВЛОВ, А.А. КОРОЛЁВ

(Ивановская государственная текстильная академия)

Широкое использование тонких пленок в различных областях науки и техники вызывает интерес к процессам формирования структуры пленок в зависимости от метода нанесения их на диэлектрическую подложку. Наибольшее распространение получили методы катодного распыления, испарения металлов в вакууме, ионно-плазменное напыление и др. Наряду с высокоэнергетическими методами химическая металлизация остается весьма привлекательной в силу своей простоты, высокой однородности получаемых покрытий, хорошей адгезией к материалу подложки.

В данной работе методом АСМ проведено исследование поверхности медных и серебряных пленок, полученных на стекле вакуумным испарением, катодным распылением и химическим осаждением. Сканирование проводили на сканирующем мультимикроскопе «СММ-2000К» (производитель «ПРОТОН-МИЭТ») Для каждого образца были получены сканы поверхности в разных точках и при разных увеличениях.

Показано, что рельеф поверхности металлических пленок зависит не только от природы подложки но и от природы металла. Обнаружены структуры нанометрового размера, размер и форма которых также существенно зависят от природы образца. Были определены размеры и формы кристаллитов, построены диаграммы распределения кристаллитов по размерам. Показано, что серебряные пленки имеют более равномерное распределение по сравнению с медными.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что метод АСМ позволяет контролировать морфологию и локальные свойства поверхности, что, в свою очередь, позволяет оптимизировать технологические процессы получения материалов.

УДК 675.04:677.027

Молекула метилового спирта. Вычисление моментов инерции

Е.В. БРИТКИНА, Н.К. МАСЛЯКОВ, В.Н. ВИНОГРАДОВА, М.И. ГОДНЕВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Внутреннее вращение является одним из наиболее распространенных видов молекулярных движений, характерных для многоатомных молекул.

Среди множества органических молекул с внутренним вращением (ВВ) особое место занимает молекула простейшего спирта – метанола (CH_3OH), широко используемого в различных областях науки и техники (космической, химической и т.д.).

Изучению молекулы метанола и его дейтерозамещенных посвящено много теоретических и экспериментальных работ, начиная с 40-х годов XX в., в большинстве которых используется метод теории возмущений, а молекула CH_3OH рассматривается как слабоасимметричный волчок.

В настоящем сообщении применен вариационный метод решения квантово-механической задачи для ВВ молекулы метанола.

С помощью построенной ранее программы рассчитаны обратные приведенные к главным осям моменты инерции $I_1^{-1}(\tau)$, $I_2^{-1}(\tau)$, $I_3^{-1}(\tau)$ метилового спирта и обратный обобщенный момент инерции $S_{44}^{-1}(\tau)$ указанной молекулы, характеризующий внутреннее вращение волчка относительно остова.

Исследована зависимость моментов инерции от угла ВВ τ и определена степень асимметричности молекулы CH_3OH .

Изучено влияние дейтерозамещения на величину асимметричности. Отмечено, что это влияние наиболее сильно в гидроксильной группе (группе $-\text{OH}$).

Сделаны выводы, что молекула метилового спирта может быть отнесена к слабоасимметричным волчкам. Построены графики зависимости $I_i^{-1} = f(\tau)$ и $S_{44}^{-1} = f(\tau)$.

УДК 675.04:677.027

Молекула метилового спирта. Расчет уровней внутреннего вращения

А.П. ЕРИН, А.А. ПИСКУНОВ, В.Н. ВИНОГРАДОВА, М.И. ГОДНЕВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

Проблема внутреннего вращения (ВВ) и его взаимодействия с другими видами внутренних движений хорошо изучена для многоатомных молекул, содержащих симметричные волчки.

В данной работе применен вариационный метод решения уравнения Шредингера для произвольных многоатомных молекул, содержащих асимметричный остов и волчок. В качестве исследуемой молекулы взята молекула метилового спирта, изучаемая в разные годы рядом авторов, в частности, Деннисоном, Гудом, Стерном, Лисом, Расовским и др.

По разработанному ранее пакету программ (св. оф. регистр. № 50200400176) рассчитаны энергетические уровни внутреннего вращения молекулы метанола и сделано отнесение их по симметрии. В соответствии с этим каждый уровень E_n с энергией, меньшей высоты потенциального барьера U_0 , расщепляется на три подуровня. Для молекулы CH_3OH U_0 невелико, и внутри потенциальной ямы размещается не более двух уровней ($n=1,2$).

Начиная с $n=3$, меняется характер расщепления энергетического уровня на подуровни. Каждый уровень становится дважды вырожденным, а заторможенное вращение сменяется свободным ВВ.

Проанализировано влияние дейтерозамещения на энергетические уровни и величину их расщепления. Выявлено, что более существенное влияние оказывает замещение атома Н в гидроксильной группе, чем в метильной группе $-\text{CH}_3$.

В заключении проводится сопоставление результатов с имеющимися экспериментальными данными и расчетами других авторов. При этом наблюдается хорошее соответствие, особенно с результатами расчетов, проведенных методом теории возмущений.

Исследование процессов структурообразования при высокотемпературных испытаниях на растяжение сплава ЮНДК24

И.А. ГОРЯЧЕВ, Ю.В. КОНОПЛЕВ

(Ивановская государственная текстильная академия)

Сплавы для постоянных магнитов типа ЮНДК получают преимущественно литьем. Более совершенными с точки зрения сокращения отходов и потерь металлопродукции являются изделия, полученные методами обработки металлов давлением. Деформация – это не только процесс формоизменения, но и способ воздействия на структуру и структурно чувствительные свойства металлов.

В настоящей работе исследовали процессы структурообразования в сплаве ЮНДК24 при температурах 850-1200°C и скоростях растяжения $10^{-1} - 10^{-3} \text{ с}^{-1}$.

В качестве объектов исследования использовали образцы, изготовленные из сплава ЮНДК24, которые подвергались высокотемпературным испытаниям на растяжение в двух различных исходных структурных состояниях: 1) после горячего прессования; 2) после выдержки при температуре 1300°C в течение 30 минут, во время которой формируется крупнозернистая (1,5 мм) структура без выделения γ -фазы. Структуру исследовали на протравленных образцах при оптических увеличениях с использованием микроскопа МИМ-7.

Установлено, что технологически значимым запасом пластичности исследуемый сплав обладает лишь при температурах, превышающих температуру начала спинодального распада (850-900°C). Пластическая деформация в интервале температур 900-1200°C протекает с разупрочнением по механизму динамического возврата (на начальных стадиях деформации) или одновременно протекающих динамического возврата и динамической рекристаллизации (на поздних стадиях деформации). Наиболее резко скорость разупрочнения возрастает в интервале температур 1050-1150°C, что сопровождается резким увеличением пластичности. Фазовое превращение $\alpha \rightarrow \alpha + \gamma_1$ с минимальным инкубационным периодом при 1050-1150°C оказывает влияние на пластичность исследованного сплава, обуславливая экстремальную зависимость показателя пластичности δ (относительное удлинение) от температуры. Оптимальное соотношение температур и скоростей деформации, при котором наиболее полно протекают процессы разупрочнения и $\alpha \rightarrow \alpha + \gamma_1$ превращения, определяет максимум пластичности в интервале температур 1050-1150°C и скоростей деформации порядка 10^{-3} с^{-1} . Повышение температуры деформации до 1200°C сопровождается частичным растворением γ_1 фазы и ростом зерен (субзерен) α -матрицы, что приводит к снижению пластичности исследованных сплавов в интервале температур 1150-1200°C. На поздних стадиях деформации при оптимальном соотношении температур и скоростей свойственны все признаки сверхпластичности. Структурной основой проявления эффекта сверхпластичности является формирование в процессе динамической рекристаллизации и $\alpha \rightarrow \alpha + \gamma_1$ превращения равноосных кристаллов ОЦК упорядоченной матричной α -фазы и ГЦК неупорядоченной γ_1 фазы размером, соответственно, 10-30 и 2-10 мкм.

Изготовление композитов с использованием иглопробивных нетканых материалов

М.В. КИСЕЛЕВ, Ю.М. ТРЕЩАЛИН

(Костромской государственной технологической университет)

Одним из важнейших вопросов связанных с приданием композитам заданных характеристик является выбор и оценка целостности волокон, составляющих армирующий каркас. В зависимости от нагрузок, возникающих в процессе эксплуатации, времени и параметров окружающей среды, волокнистый состав определяет свойства композиционного материала: прочность, деформативность, жесткость (эластичность).

При создании композиционных материалов специального назначения, используемых в оборонной и космической промышленности, производстве теплозащитных покрытий, применяются керамические волокна, состоящие из оксидов металлов (металлооксидная керамика на основе оксидов Al, Zr, Be, Mg, Ti и др.) и имеющие поликристаллическое строение. Основные достоинства таких волокон – прочность, термостойкость, износостойкость.

Безусловно, композиты на базе углеродных, стеклянных и подобных им по свойствам, волокон, имеют высокие прочностные показатели. Однако стоимость таких изделий достаточно велика и не всегда экономически оправдано их применение, например, в строительстве или жилищно-коммунальном и бытовом хозяйстве. Поэтому представляется целесообразным использовать в указанных сферах деятельности композиты на основе нетканых материалов, структурными элементами которых являются химические волокна.

Нетканые полотна относятся к наиболее быстро и динамично развивающейся ассортиментной группе текстильных изделий. К основным преимуществам таких материалов следует отнести высокие физико-механические характеристики и возможность использования самого разнообразного волокнистого сырья для их изготовления. Выработка нетканых полотен в основном осуществляется из полимерных волокон, благодаря оптимальному сочетанию прочностных свойств синтетических волокон, в частности, полиэфирных и полипропиленовых, их стойкости к внешним воздействиям и стоимости.

Выбор армирующей основы при создании волокнистого конструкционного композита должен соответствовать требованиям, предъявляемым к свойствам изделий условиями последующей их эксплуатации. Используемое волокнистое сырье и способ изготовления основы определяют не только физико-механические свойства композиционного материала, но и его себестоимость. Безусловно, композиты на базе углеродных или стеклянных волокон, имеют наиболее высокие прочностные показатели. Однако, стоимость таких изделий также достаточно высока и потому их применение – например, в строительстве или жилищно-коммунальном и бытовом хозяйстве – не всегда экономически оправдано.

Волокнистая основа и, как следствие, композиционный материал, достаточно часто должны обладать изотропными свойствами. Для многих областей применения композитов изотропность (определяет эксплуатационные свойства) и пористость или плотность (определяет интенсивность процесса пропитки) – это важнейшие характеристики армирующих каркасов. В связи с этим во многих случаях предпочтение отдается иглопробивным полотнам, так как их можно изготавливать с очень близкими

по величине прочностными показателями во всех направлениях приложения нагрузок, что в частности существенно уменьшает возможность расслоения композита.

Эффективность пропитки основы во многом определяется условиями смачивания на границе раздела фаз волокно-связующее. Чтобы придать композиту необходимую жесткость и прочность, связующее, в качестве которого, как правило, используются специальные эпоксидные или фенолформальдегидные смолы, разбавляемые ацетоном, спиртом и другими растворителями, должно обладать хорошей проникающей способностью, т. е. полностью заполнять межволоконное пространство нетканого полотна. Для обеспечения требуемых механических свойств композиционного материала наряду с хорошей смачиваемостью волокон связующим, необходимо обеспечить сохранение или минимальное изменение свойств волокон под влиянием компонентов связующего, хорошую релаксацию внутренних напряжений в элементарном объеме нетканого полотна в процессе полимеризации связующего, высокую адгезию между волокном и связующим, характеризуемую сдвиговой прочностью на границе раздела волокно-связующее. Эта адгезия должна долговременно сохраняться в течение продолжительного времени в условиях эксплуатации композита при активных внешних воздействиях, в том числе влажности.

Для изготовления композиционных материалов на основе нетканых полотен в данной работе применялось связующие на основе смолы POLYLITE 516-M855. POLYLITE 516-M855 (PD 3299) является гибридной полиэфирной смолой на изофталиевой основе, модифицированной дициклопентадиеном (DCPD), предназначенной для изготовления композиционных материалов, средней реакционной способности и низким содержанием летучих соединений. Кроме того, эта смола предускорена и тиксотропна, содержит специальные добавки, которые снижают эмиссию стирола (менее 39 %) при применении. POLYLITE 516-M855 (PD 3299) пригодна для применений в композитах любого назначения. Смола содержит встроенную систему ускорителя, которая обеспечивает продолжительное время гелеобразования и хорошую реактивность в ламинатах, толщиной 2-12 мм.

Пропитка волокнистой основы производилась следующим образом. Образец нетканого полотна, имеющий определенные размеры, погружали в ванну, наполненную связующим с температурой 19–22 °С, и прокатывали валиком с целью полного удаления воздуха из внутриволоконного пространства основы. Затем пропитанный материал помещали в форму, предварительно протертую воском или проложенную изнутри полиэтиленовой пленкой во избежание прилипания изделия к ее стенкам.

Для придания изделиям «товарного вида» на поверхность матрицы наносили цветной гель марки 60014 Н. По окончании процесса полимеризации, продолжающегося 5–6 часов, изделие извлекали из матрицы. После удаления пленки выполняли финишную механическую обработку поверхности полученных изделий.

Испытания изготовленных пластин и трубок, проведенные в лабораторных условиях, показали высокую прочность изделий при изгибе и жатии, незначительную влагоемкость (менее 1 %) и низкий коэффициент температурного расширения. Изделия из композитов на основе нетканых полотен, если принять во внимание их относительно невысокую стоимость, могут быть эффективно использованы в качестве элементов внешней отделки зданий и сооружений, опор различного назначения, дренажных труб в дорожном строительстве и т. п.

Исследование структурных и сорбционных характеристик волоконобразующего полимера

А.В. ПИЧУГИН, Т.А. НОВИКОВА, М.К. КОШЕЛЕВА
(Московский государственный университет дизайна и технологии)

Целью работы являлось исследование структурных характеристик волоконобразующего полимера-поликапроамида (ПКА) независимыми методами с целью получения возможно более полного представления о его структуре, имеющей важное значение для его характеристики как объекта сушки.

Процесс сушки поликапроамидных гранул (после водной экстракции из них низкомолекулярных соединений) является важной стадией промышленного получения полиамидного волокна. Исследованный поликапроамид характерен по своим свойствам для большинства комбинатов химических волокон. Средняя степень полимеризации поликапроамида для производства равна 130-200, средний молекулярный вес составляет 15000 ± 23000 . Необходимость глубокой (до

$\bar{C}_k = 0,05\%$) сушки ПКА обусловлена тем, что влагосодержание больше 0,1% способствует деструкции полимера на плавильной решетке, снижению степени его полимеризации, повышению обрыва получаемого волокна.

Структура образцов исследовалась тремя независимыми методами с целью получения наиболее полного представления о ней и сопоставления полученных характеристик. Методами ртутной порометрии и электронной микроскопии изучалась пористость, вторичная для данного материала как объекта сушки, а более тонкая структура исследовалась сорбционным методом, который позволяет оценить особенности структурного строения высушиваемого материала.

Объем пор ПКА, определенный методом ртутной порометрии, практически совпадает с суммарным объемом пор, вычисленным по разности обратных величин кажущейся по ртути и истинной (по бензолу) плотностей, причем, преобладающий радиус пор равен 1000 Å. Такие поры заполняются только при непосредственном соприкосновении с жидкой фазой, а не в процессе сорбции и их наличие в ПКА связано, вероятно, не с надмолекулярными структурами, а с механическими воздействиями при его получении.

Изотерма сорбции водяного пара поликапроамидом снята на вакуумной сорбционной установке с весами Мак-Бэна. Начальный участок изотермы адсорбции удовлетворительно аппроксимируется уравнением, соответствующим закону Генри.

Наличие широкой петли сорбционного гистерезиса почти во всей области влажности свидетельствует о жесткой структуре материала и возможности набухания ПКА в воде воздействий.

Для исследования закономерностей процесса сушки большой интерес представляют изотермы сорбции, полученные при повышенных температурах, и аналитическое описание зависимости величины равновесной влажности от температуры.

Распределение работы сорбции по относительной величине сорбции для многих полимерных материалов достаточно хорошо аппроксимируется функцией Вейбулла, что в конечном счете приводит к термическому уравнению сорбции М.Дубинина.

Показано, что сорбция водяного пара ПКА при температурах 20-60°C

удовлетворительно описывается термическим уравнением М.М. Дубинина.

УДК 677.074.15

Свойства тканей изотропной структуры

А.Ю. ТИМКО

(Московский государственный университет дизайна и технологии)

Кварцевые нити обладают высокими радиопрозрачными свойствами. Для кварца характерно большое электрическое сопротивление (при $t=250^{\circ}\text{C} - 10^{10}\text{Ом}\cdot\text{м}$ и при $t=350^{\circ}\text{C} - 10^{7.7}\text{Ом}\cdot\text{м}$) и малые электрические потери (при 1 МГц и в интервале от 0 до $700^{\circ}\text{C} = 1,0\cdot 10^4$).

Для получения многослойных тканей и композитов на их основе с высокими диэлектрическими свойствами была предложена изотропная структура, в которой нити основы и утка расположены практически прямолинейно, а третья система нитей (перевязывающая) проходит через все слои, соединяя их между собой. Выбор данной структуры объясняется тем, что прямолинейное расположение нитей создает благоприятные условия для радиопрозрачности.

В ходе эксперимента были выработаны опытные образцы многослойной ткани изотропной структуры с различной толщиной от 12,5 мм до 16,5 мм с последовательным увеличением толщины каждого образца на один уточный слой (с 11 до 17 слоев), так как с увеличением толщины происходит улучшение диэлектрических свойств. Однако при количестве слоев больше 14 отмечается высокая обрывность нитей перевязывающей основы, технологичность выработки ткани снижается.

В многослойных тканях изотропной структуры заполнение ткани волокнистым материалом максимально и его значения равны 0,97-0,99%.

При исследовании образцов было отмечено, что уработки каркасной основы и утка относительно равны и их значения находятся в интервале от 0,5 до 1,5%, значения уработки перевязывающей основы достигают 80-85%. Поэтому данные ткани необходимо выработать на специальных тяжелых станках с индивидуальным натяжением каждой нити основы.

На основе многослойных тканей изотропной структуры получены высокопрочные композиционные материалы специального назначения.

УДК 677.024.756

Получение ультратонких волокон из уксуснокислотных растворов сополиакрилметакрилата Eudragit E методом электроформования

Л.М. СИМАНЕНКОВА, М.А. СОЛЯНКИНА

(Московский государственный университет дизайна и технологии)

Перспективными полимерами для создания материалов медико-биологического назначения являются разрешенные для использования в медицине аминокислотсодержащие сополимеры на основе производных эфиров акриловой и метакриловой кислот, известные под торговой маркой Eudragit. Эти сополимеры применяются в фармацевтической промышленности в качестве покрытий

таблетированных лекарственных форм с регулируемой проницаемостью и систем контролируемой доставки лекарств.

Сополимер метил(бутил)метакрилата и диметиламиноэтилметакрилата Eudragit E способен растворяться в различных органических растворителях, а наличие в его составе ионизирующихся третичных аминогрупп делает его растворимым и в водных растворах кислот. Сополиакрилметакрилат обладает плохими пленко- и волокнообразующими свойствами, так как является дифильным полимером, т.е. содержит полярные и неполярные группы, вследствие чего макромолекулы этого полимера в растворе имеют конформацию плотных клубков как в полярных, так и в неполярных растворителях. Поэтому традиционными способами получить волокно из этого сополимера не представляется возможным.

Целью настоящей работы было изучение возможности получения волокон из аминоксодержащего полиэлектролита в водных растворах уксусной кислоты методом электроформования. Исследованы реологические и кислотно-основные свойства раствора Eudragit E в выбранном растворителе.

Возможность электроформования определяется соотношением таких параметров формовочного раствора, как электропроводность, поверхностное натяжение и вязкость. Высокое поверхностное натяжение препятствует вытягиванию струи в волокно, а рост электропроводности раствора, напротив, способствует волокнообразованию и ветвлению, приводящему к утончению волокна.

Изучение процесса электроформования из растворов Eudragit E в водных растворах уксусной кислоты показало, что получение волокон возможно при значении поверхностного натяжения формовочного раствора менее 36 мН/м, что соответствует концентрации уксусной кислоты 70%. Введение аминоксодержащего сополиакрилметакрилата в водный раствор уксусной кислоты не приводило к изменению поверхностного натяжения в исследуемой концентрационной области, а электропроводность раствора резко возрастала. Оптимальная концентрация формовочного раствора была определена из концентрационной зависимости динамической вязкости растворов Eudragit E.

На установке для бесфильтрного электроформования Nanospider™ (Elmarco, Чехия) были получены ультратонкие бездефектные волокна из 16 – 25 % растворов Eudragit E в 70 % уксусной кислоте. Анализ микрофотографий полученных волокон показал, что с повышением концентрации формовочного раствора происходило увеличение среднего диаметра волокон от 150 до 600 нм.

Снижение концентрации уксусной кислоты не представлялось возможным, так как при этом увеличивалось поверхностное натяжение и резко возрастала электропроводность раствора. Из-за слишком высокой электропроводности происходило накопление заряда на волокнах, в результате чего, само волокно начинало выполнять роль приемного электрода и распределение волокон на подложке происходило неравномерно, в область осаждения первого слоя волокон.

С целью снижения концентрации уксусной кислоты в формовочном растворе была исследована электропроводность растворов Eudragit E в 5 %-ном растворе уксусной кислоты, содержащих этанол. Использование смешанного растворителя 5%-ный раствор уксусной кислоты - этанол позволило снизить электропроводность раствора Eudragit E до оптимального значения 3 мСм/см.

Из 20 % раствора Eudragit E в смешанном растворителе 5 %-ный раствор уксусной кислоты – этанол (1:1) были получены бездефектные ультратонкие волокна диаметром 300 нм. Толщина волокон полученных с добавлением этанола, оказалась в 1,5 раза ниже, чем из растворов Eudragit E в 70 % уксусной кислоте.

Показана возможность иммобилизации лекарственных соединений в структуре волокон Eudragit E и разработаны приемы регулирования кинетики их выделения из полученного материала.

УДК 539.434:677.494

Моделирование деформационных свойств тканых лент в нагруженном состоянии

Д.В. ПУШКАРЬ, А.Г. МАКАРОВ

(Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна)

Изучение деформационных свойств тканых лент технического назначения, относящихся к классу вязкоупругих твердых тел, в области действия неразрушающих нагрузок, близких к условиям их эксплуатации, предлагается проводить на основе математического моделирования нелинейно-наследственной релаксации и ползучести. Совершенствование методов расчетного прогнозирования напряженно-деформированных состояний указанных материалов обусловлено расширяющимся их применением. Разработка численных методик расчета деформационных процессов тканых лент технического назначения — на их основе — компьютерных программ неразрывно связана с решением задач по сравнительному анализу свойств материалов, с исследованиями взаимосвязи свойств со структурой, с целенаправленным технологическим регулированием свойств, а также с прогнозированием кратковременных и длительных механических воздействий.

Теоретической основой аналитического описания деформационных свойств тканых лент в нагруженном состоянии является спектр релаксации, как распределение релаксирующих элементов строения по собственным временам релаксации. Для количественного описания этих спектров используются различные нормированные функции. В качестве наиболее удобных функций известны следующие: интеграл вероятности, гиперболический тангенс, арктангенс логарифма времени и др. В начальной стадии анализа свойств, прежде всего, необходим рациональный выбор наиболее подходящей нормированной функции к конкретному изучаемому материалу. Для этого производятся эксперименты и расчеты по имеющимся методикам. Преимуществами обладают методы аналитического описания вязкоупругости материалов, где стремление к минимальному числу параметров сочетается с ясностью их физического смысла. Имеющиеся в литературе публикации указывают на возможность применения тех или иных методик к различным классам материалов. У текстильных материалов, как правило, имеют место существенные отклонения от линейной вязкоупругости.

Для описания диаграмм растяжения тканых лент технического назначения планируется использовать интегральное уравнение Вольтерра, построенное с учетом активирующего действия внешней механической нагрузки. Такой учет принципиально отличает составляемые интегро-дифференциальные уравнения от классических, удовлетворяющих правилам линейной вязкоупругости. Одной из наиболее важных задач такого математического моделирования деформационных свойств является определение среднестатистических времен релаксации или запаздывания, как наиболее физически-обоснованных характеристик. Задача по установлению указанного определяющего уравнения усложняется по мере расширения диапазона деформирования, в частности для материалов с малой деформационной жесткостью. Имеются публикации, в которых приводятся решения таких задач для тканей

различного строения. Необходимость составления определяющих уравнений напряженно-деформированных состояний с учетом фактора времени возникает также в задачах технологии ткачества.

УДК 614.842.866 + 678.067

Индивидуальная защита участников ликвидации лесных пожаров

А.К. ИЗГОРОДИН, Р.Е. СМИРНОВ
(Ивановская государственная текстильная академия)

Лесной пожар – неконтролируемое распространение огня по зонам произрастания леса. Причин возникновения лесных пожаров может быть много: природные или антропогенные факторы.

При низовом пожаре горят: лесная подстилка, травы, лишайники, мхи, скорость распространения низового пожара незначительна и составляет 0,25 – 5 км/ч. При верховом пожаре горит крона деревьев, скорость верхового пожара, достигающая 70 км/ч, зачастую сопровождается гибелью большого количества людей.

В России леса занимают 1,2 млрд га, что составляет приблизительно 50 % площади территории страны, у нас ежегодно выгорает 2 млн га леса. Кроме гибели людей, верховые пожары наносят ущерб экономике и экологии страны.

Проблема безопасности участников тушения пожара и населения весьма актуальна. Своевременная ликвидация лесных пожаров сопряжена с решением организационных, финансовых и технических вопросов. Безопасность участников ликвидации пожаров определяется, главным образом, техническими средствами, используемыми для их защиты.

Участники тушения лесного пожара подвергаются воздействию таких факторов как: огонь, высокая температура, угарный и углекислый газ, физические и психологические нагрузки. Для защиты участников ликвидации лесного пожара необходимы как средства коллективной защиты, так и индивидуальной.

Разрабатываемое нами средство индивидуальной защиты должно быть многофункциональным: предохранять человека от непосредственного контакта с огнем и окружающей средой с повышенной температурой; обеспечивать в автоматическом режиме срабатывание защитных устройств при температуре окружающей среды 40°C и выше, а также при снижении температуры ниже 30 °С; содержать приемно-передающие устройства, позволяющие в едином центре собирать информацию об участниках тушения пожара и, при необходимости, принимать меры по дополнительной защите участников ликвидации пожара или по оказанию им помощи; активизировать адаптационно-регенерационные функции различных систем организма человека и нормализовать работу нервной системы.

УДК 687.016.6

Распознавание цветовых гармоний в зрительных образах моды 2013 г. с помощью цифрового спектроколориметра CAPSURE и программы CAPSURE Palette для проектирования промышленных коллекций одеждыЕ.В. КУРНАЕВА, О.А. МИЛОВИДОВА, Н.В. ДОРОНИНА
(Ивановская государственная текстильная академия)

Мода собирает цветовые предложения всех стран и формулирует их в виде четких определенных «цветовых атмосфер». Средства для достижения цветового эффекта у всех разные, поэтому в настоящее время актуальным вопросом проектирования костюма является проблема прогнозирования цветовой гаммы одежды, проблема соотношения модного эталона с реальным его воплощением в промышленных условиях.

Цвет является знаковым элементом внешнего образа человека, основанного на сложном механизме восприятия колористических особенностей предметно-пространственной, свето - цветовой и социокультурной среды.

Цветовой хаос или, наоборот, монотонность костюмных форм стали проблемой в самовыражении человека современного общества. Потеря гармонии в цвете - также одна из проблем современной жизни. Очень часто в жизни сегодняшнего горожанина появляется привыкание к цветовой скудности и однообразию костюмов, что лишает его не только полноценного выражения самого себя, но и, как следствие, полноценного общения с окружающими.

Колористика костюма, влияя на цветовосприятие образа человека в целом, способна вызывать у людей эстетические переживания. Эта эстетическая подоснова служит канвой конкретных цветовых решений отдельных костюмов, комплексов одежды, по возможности - всех социальных групп из различных территориальных общностей. Цвет важен не столько в виде отдельных костюмных форм, а, прежде всего, как система восприятия общей полихромии жизни.

Типичная ошибка производителей одежды: фирменная палитра не соответствует ценовой нише, в которую пришла компания. Один и тот же цвет представителями эконо-сегмента и премиального класса воспринимаются по-разному. То, что для одних кажется бедным, пустым, для других является статусным цветом, на фоне которого они индивидуальны.

Цель исследования – разработать базу данных и рекомендации по проектированию промышленных коллекций с определенным ассоциативным воздействием, соответствующих определенным социальным группам.

Объект исследования – коллекции известных дизайнеров 2013 г., цвет как элемент композиции, объемно –пространственная форма одежды, социальные группы, спектроколориметр CAPSURE и программа CAPSURE Palette.

Методы исследования – диагностики цветового зрения, маркетинговый метод цветокоррекции, опроса, маркетинговых исследований, математической статистики и др.

В процессе выполнения работы изучены труды Бастриковой Т.С., Андросовой Э.М., Охониезова В.Д., Михалевой К.Ю., Нестеренко Е.В., Серова Н.В., Черноризова А.М., Яньшина П.В. и др.

Научная новизна исследования заключается в том, что предложен механизм проектирования костюма, позволяющий на первом этапе разработки моделировать впечатление от готового продукта.

В работе предприняты попытки описания соответствий между эмоциями человека и комплексом пластических, звуковых и цветовых образов (по наблюдениям за образами моды 2013 г.).

На рисунке представлен пример цветового анализа коллекции Dolce & Gabbana (весна-лето 2013, pret-a-porter). Данная модель относится к эмоциональным ассоциациям – «веселые».

Характеристика модели.

Свободные пространства. Гладкие, плавные формы и орнамент. Возможность вихревого, мечущегося и петляющего движения. Отсутствие ограничений. Формы, цвета и символы, вызывающие скорее к эмоциям, чем к интеллекту. Возможность театрализованности. Зачастую светлое яркое и стихийное, взятое в контрасте с тяжеловесным и тёмным. Тёплые яркие цвета. Мимолётный, сверкающий, мерцающий свет. Весёлые, бодрые звуки.

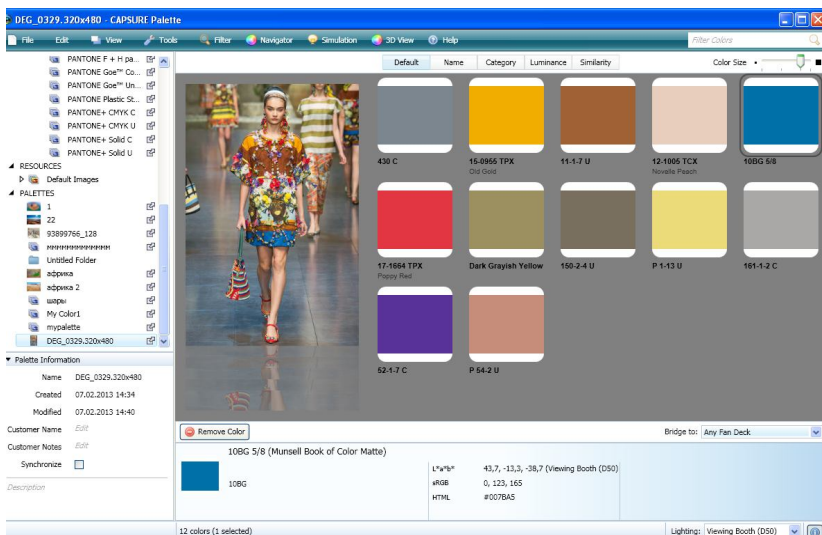


Рис. - Цветовой анализ модели из коллекции Dolce & Gabbana (весна-лето 2013, pret-a-porter) в программе CAPSURE Palette

Практическая значимость исследования заключается в дальнейшем применении разработок в качестве рекомендаций для дизайнеров и конструкторов одежды по проектированию формы костюма с позиции ассоциативного и цветового восприятия потребителя.

Разработка геометрической модели системы «рука-рукав» для анализа импрессивных характеристик втачных рукавов в женской одежде

А.Ю. СТЕПАНОВА, О.В. СУРИКОВА, Г.И. СУРИКОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

Индустриальное швейное производство базируется на серийном изготовлении одежды, при котором одну и ту же модель разрабатывают на фигуры разных размеров и ростов. Все изделия одной партии должны создавать образ одной модели и быть визуально схожими. Проектирование одежды для массового швейного производства требует знаний закономерностей изменения импрессивных свойств модели в диапазоне рекомендуемых размеров и ростов. В настоящее время научно-обоснованная информация по этому вопросу отсутствует, что обусловило необходимость настоящих исследований.

Объектами исследований являлась система «рука-рукав» в женской плечевой одежде базового покроя. Исследования проведены на молодежной группе женских фигур в диапазоне 80...112 размеров, на чертежах конструкций и макетах женских жакетов в диапазоне 84...136 размеров, на виртуальных образах системы «фигура-одежда», созданных в САПР «Грация».

Целью исследований является установление гармоничных соотношений параметров системы «рука-рукав», не противоречащих условию достижения визуальной схожести в диапазоне рекомендуемых размеров и ростовых вариантов модели одежды. Установление области предпочтительных параметров выполнено с использованием метода математического моделирования. В настоящем сообщении рассмотрены вопросы создания геометрической модели системы «рука-рукав».

Исследованиями установлены наиболее значимые элементы зрительного восприятия, определяющие импрессивные свойства геометрической формы рукава. Такими элементами являются углы, образованные линиями контуров рукава на фронтальных и профильных проекциях системы «рука-рукав»: на профильной проекции - угол G , образованный в зоне локтя участками линии локтевого переката, на фронтальной проекции - угол U между плечевым контуром и линией наружного контура рукава (рис.1).

Выявлены закономерные взаимосвязи между элементами системы «рука-рукав», позволяющие построить геометрическую модель этой системы и провести моделирование импрессивных характеристик в зависимости от параметров конструкции одежды и антропометрических признаков фигур. Пример таких соотношений приведен в таблице.

Соотношение параметров системы «рука-рукав»

Зона измерения	Фронтальная проекция	Профильная проекция
Плечо	$a_{вр} = 0,27Op$	$c_{вр} = 0,38Op$
	$a_{ви} = 0,18 (Op + Поп)$	$c_{ви} = 0,389 (Op + Поп)$
Локоть	$a_{лр} = 0,30Oлок$	$c_{лр} = 0,304Oлок$
	$a_{ли} = 0,224 (Oлок + Полок)$	$c_{ли} = 0,398 (Oлок + Полок)$
Запястье	$a_{нр} = 0,29Oзап$	$c_{нр} = 0,34Oзап$
	$a_{ни} = 0,277 (Oзап + Позап)$	$c_{ни} = 0,366 (Oзап + Позап)$

В таблице с индексом «р» обозначены параметры руки, с индексом «и» – параметры рукава.

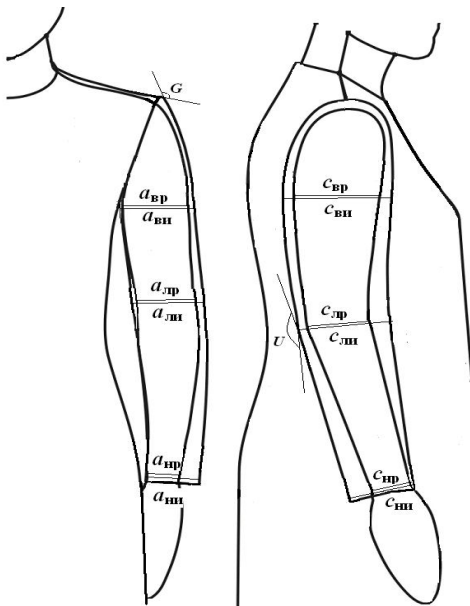


Рис.1. Геометрические параметры системы «рука-рукав».

Проекционные параметры рукава определены применительно к условиям управления ими за счет варьирования величинами конструктивных прибавок, что позволяет изменять элементы импрессивных признаков в заданном диапазоне и определять условия гармонизации системы «рука-рукав» в размерных рядах одежды.

УДК 687.016:004

Анализ продольных силуэтных линий в женской плечевой одежде разных размерных вариантов

А.Е. КОКУРКИНА, Г.И.СУРИКОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

Зрение человека в первую очередь воспринимает контурные очертания предмета, его силуэт. В одежде силуэт является информационной оболочкой, формирующей основное впечатление о модели [1]. Историческим опытом производства одежды выработано большое разнообразие её силуэтных решений. В каждом временном периоде дается информация о модных силуэтных формах, об особенностях модных силуэтных линий одежды. Однако информативная база о силуэтах в основном представлена вербальными характеристиками, которые мало пригодны для условий автоматизированного проектирования одежды, так как

программный аппарат современных САПР одежды в основном оперирует количественными параметрами. Поэтому задача создания параметризированной информационной базы о силуэтных решениях одежды является своевременной и важной. Особый интерес представляет информация о взаимосвязи параметров конструкции и силуэта модели. В литературе совершенно не освещены вопросы трансформации силуэтной формы модели на фигурах разных размеров и ростов.

Объектами исследований являлись чертежи конструкций, цифровые трехмерные модели и реальные макеты женской плечевой одежды разнообразных объемно-силуэтных форм для фигур разных размерных и ростовых вариантов. Целью исследований было выявление закономерных изменений продольных силуэтных линий одежды от конструктивных факторов, определяющих эти изменения в размерном ряду типовых фигур.

Линии силуэтных контуров оценивали на основе измерений их параметров: кривизны в точках экстремумов и углов отклонений от вертикали в характерных конструктивных зонах. Каждую силуэтную линию разбивали на три зоны: верхнюю (выше уровней выступающих точек груди и лопаток), среднюю (между уровнями груди и бедер) и нижнюю (ниже уровня бедер).

Установлено, что в размерном ряду одежды наибольшие изменения происходят на верхних участках силуэтных линий (рис.1). Силуэтные линии профильного контура одежды изменяются более активно по сравнению с линиями фронтального контура. Наибольшие изменения происходят с передней силуэтной линией профильного контура. С ростом размера увеличивается отклонение этой линии от вертикали в верхней и средней зонах.

Задняя силуэтная линия профильного контура при относительной стабильности кривизны, так же увеличивает отклонение от вертикали в верхней и средней зонах.

Силуэтные линии фронтального контура имеют противоположную картину изменений. С увеличением размера одежды снижается кривизна линий и уменьшается отклонение от вертикали.

Характер силуэтных линий в средней зоне (на участках между уровнями груди и бедер) формирует впечатление о виде силуэтного решения изделия. В изделиях прямого силуэта в этой зоне силуэтные линии отклоняются от вертикали не более 4° . При отклонении силуэтных линий от вертикали в пределах $5-10^{\circ}$ создается контур полуприлегающего силуэта. Отклонения силуэтных линий от вертикали более 10° позволяют получить приталенный силуэт.

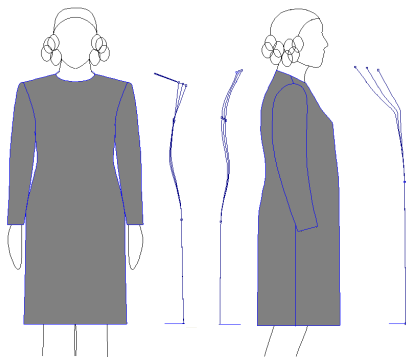


Рис. 1. Изменение силуэтных линий в одежде одной модели, разных размеров

Величины отклонений силуэтных линий зависят от использованных конструктивных средств формообразования и в частности от величин и топографии растровов вытачек по линии талии.

Наиболее активно реагирует на изменения параметров и топографии вытачек задняя профильная силуэтная линия. Менее чувствителен к изменениям вытачек передний профильный контур. Получены закономерности изменений параметров продольных силуэтных линий в зависимости от параметров вытачек в размерных рядах одежды.

Литература:

1. Кузьмичев, В.Е. художественно-конструктивный анализ и проектирование системы «фигура-одежда»: учеб. пособие/ В.Е.Кузьмичев, Н.И. Ахмедулова, Л.П. Юдина. – Иваново: ИГТА, 2010. -300 с.

УДК 687.016:004.9

Разработка базы данных для проектирования рукавов мужской сорочки заданной формы

Е.А. САЧКОВА, Н.М. КОЧАНОВА, В.Е. КУЗЬМИЧЕВ
(Ивановская государственная текстильная академия)

Типичными представителями рукавов мужских сорочек являются рукава с наклонным боковым контуром, внешняя форма которых при опущенной руке характеризуется свободными наклонными складками на внешней поверхности или горизонтальными складками-заломами под проймой.

Анализ коротких рукавов мужских сорочек показал, что в настоящее время их проектируют с разной формой бокового контура - от почти вертикального до наклонного. На рис.1 приведены примеры рукавов, для описания контуров форм которых во фронтальной проекции использованы угловые параметры, характеризующие пространственное положение рукава ($\alpha_1 = 35...49$ град) и отхождение рукава от поверхности руки ($\alpha_2 = 2...17$ град). С помощью данных параметров можно довольно отчетливо передать степень свободы рукава относительно руки и его форму: чем выше значения угла α_2 и меньше α_1 тем больший объем имеет рукав.



Рис. 1. Внешний вид рукавов мужских сорочек с разными показателями объема

Такое различие во внешних формах рукава обуславливает необходимость разработки номенклатуры параметров для количественного описания проектируемой формы, а также установление взаимосвязей между параметрами чертежа конструкции рукава и его объемной формы, необходимых, с одной стороны, для описания и передачи всех особенностей формы рукава в реальной системе «рука-рукав» и, с

другой стороны, для обеспечения путей получения проектируемой формы в чертеже ее конструкции.

Для изучения процесса формообразования коротких рукавов мужских сорочек был разработан чертеж конструкции сорочки размера 48-50 и втачного рукава с высотой оката $BOP = 17$ см, шириной оката $ШOP = 18$ см. Конструктивные параметры стана, длина оката и самого рукава в эксперименте оставались постоянными. Уменьшая высоту оката и увеличивая его ширину, было получено 5 чертежей рукавов с отношениями BOP к $ШOP$: 0,9; 0,8; 0,7; 0,6; 0,5. Макеты сорочек изготавливали из трех видов материалов (поверхностная плотность, $г/см^2$: $m_{s1}=216$, $m_{s2}=129$, $m_{s3}=118$, коэффициент драпируемости, %: $K_{д1}=31$, $K_{д2}=31$, $K_{д3}=42$, жесткость, $мкНсм^2$: $E_1=4953$, $E_2=707$, $E_3=836$). Готовые макеты фотографировали на фигуре 48 размера, а затем по фотоизображению в графическом редакторе измеряли значения параметров внешней формы. На рис.2 представлены графики зависимости угловых параметров готовых форм рукавов от соотношения конструктивных параметров их чертежей.

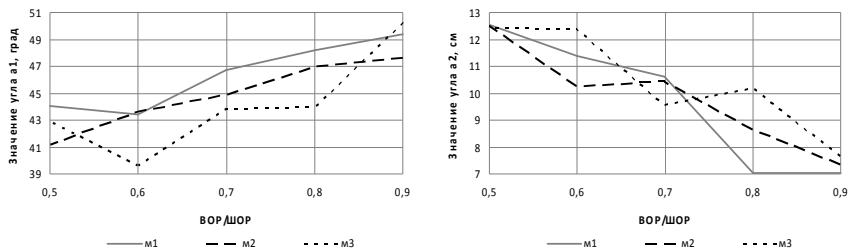


Рис.2. Графики зависимости параметров внешней формы коротких рукавов мужских сорочек

Из рис. 2 видно, что формообразование рукавов из разных материалов происходи по-разному. В состав базы данных для целенаправленного проектирования рукавов мужских сорочек включены:

- проекционные параметры внешней формы рукавов в профильной и фронтальной проекциях на уровнях параметризации формы рукава (середины оката, глубины оката, середины плеча, низа рукава) для разработки технического рисунка и пропорционирования участков мужской сорочки;
- проекционные зазоры в горизонтальных и вертикальных сечениях системы «рука - рукав» на вышеперечисленных уровнях параметризации формы рукава для уточнения конфигурации передних, боковых и задних контуров в зависимости от размерного и ростового вариантов фигуры;
- конструктивные параметры для построения чертежей рукавов желаемой формы.

Новая база данных позволят связать между собой этапы компьютерного проектирования в системе «фигура - модель одежды - чертеж конструкции» и проектировать рукава мужской сорочки в соответствии с заданной внешней формой.

Разработка универсальной методики графического анализа чертежей модельных конструкций плечевой одежды

Е.С. КОЗЛОВА, В.Е. КУЗЬМИЧЕВ
(Ивановская государственная текстильная академия)

К настоящему моменту в области анализа чертежей модельных конструкций плечевой одежды накоплено недостаточное количество информации. Основной работой по анализу и разработке научно-обоснованных принципов формирования системы «фигура-одежда со свободной формой» является учебное пособие, разработанное в ИГТА. Для этого использованы т.н. антропометрические сети (АС), в основу построения которых положен метод триангуляции. Недостаток существующей схемы построения АС состоит в том, что в ней использован недостаточный набор размерных признаков для нахождения координат АТ. Используемый набор размерных признаков и АТ не позволяет получить точную развертку поверхности фигуры.

Нами выдвинута гипотеза о том, что исходным условием совмещения фигуры (жесткого каркаса) и одежды любой формы (подвижной оболочки) может явиться совпадение (или определенная ориентация) антропометрической плечевой точки и соответствующей ей конструктивной плечевой точки.

Проверка этой гипотезы осуществлена путем анализа большого числа чертежей конструкций и разработки универсальной методики графоаналитической примерки.

Универсальность методики в том, что после анализа на чертеже модельной конструкции наносят антропометрические точки (АТ), с помощью которых можно определить конструктивные прибавки: $P_{гор}$, $P_{ш_н}$, $P_{ш_с}$, $P_{ш_г}$, $P_{спр}$; наличие плечевой накладки и прибавку $P_{пн}$; учесть возможность перевода плечевого шва вперед или назад и степень разворота плоскости проймы (рис.).

В данной работе разработаны правила и условия, с помощью которых можно сравнивать между собой и с поверхностью фигуры чертежи модельных конструкций. Проведены антропометрические исследования женских фигур для нахождения соотношений между продольными размерными признаками, влияющими на положение конечных точек плечевых линий.

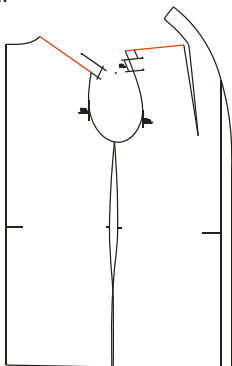


Рисунок. Модельная конструкция с нанесенными антропометрическими точками

Усовершенствован алгоритм построения антропометрической сети и алгоритм вычисления конструктивных прибавок в чертежах модельных конструкций. Определены условия для ориентации конечной точки плечевого шва относительно плечевого пояса фигуры. Проведена проверка разработанной методики на примере анализа конструктивного направления моды в женских платьях.

УДК 687.016:004.9

Исследование объемно-силуэтных форм втачных рукавов в женской одежде разных размеров

Н.С. КУЗНЕЦОВА, Н.М. КОЧАНОВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Приемы конструктивного моделирования рукавов в настоящее время носят ориентировочный характер, поскольку включают только числовые рекомендации по модификации деталей чертежа в виде значений конического или параллельного расширения по контурной линии; и длины детали или ее участка, на котором происходит модификация. Формы рукавов, полученные в этом случае, основаны на вербальных характеристиках (бишоп, окорок, фонарик и т.п.). Такие характеристики достаточны для визуального представления, но не могут быть адаптированы к трехмерным технологиям проектирования новой формы одежды и узлов, поскольку не содержат необходимых количественных значений.

С целью описания и передачи всех особенностей формы рукавов, с одной стороны, и обеспечения путей ее получения путем конструктивного моделирования чертежей, с другой, изучен процесс формообразования втачного рукава с коническим расширением внизу, вверх. Объектом исследования являлся одношовный рукав платья для женской фигуры 170-92-100 [1, 2].

Для изучения процесса формообразования втачных рукавов (полученных путем конструктивного моделирования их чертежей) одежды для женских фигур разных размеров определены факторы (значение конического разведения, уровень разведения, показатели свойств текстильных материалов), уровни их варьирования, разработана матрица планирования эксперимента. Эксперимент проводили согласно последовательности, описанной в [1, 2].

После математического подтверждения наличия устойчивых связей между параметрами конструктивного моделирования чертежей рукавов и параметрами их объемно-силуэтной формы получили уравнения для вычисления значений проекционных (воздушных) зазоров на уровнях середины оката, глубины оката, середины плеча, локтя и низа рукава для исследованных материалов.

Установленные функциональные взаимосвязи между параметрами плоских и трехмерных объектов системы «рука-рукав» позволяют прогнозировать показатели объемно-силуэтной формы системы на этапе получения плоского чертежа рукава и связать между собой этапы 2D и 3D компьютерного проектирования в системе «фигура - модель одежды - чертеж конструкции».

Литература:

1. Кочанова Н.М., Кузьмичев В.Е., Адольф Д.С. Обоснование схемы параметризации чертежей модельных конструкций втачных рукавов // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2012, № 3, С. 82...87.
2. Кочанова Н.М., Кузьмичев В.Е., Адольф Д.С. Разработка математического аппарата для конструктивного моделирования чертежей в соответствии с желаемой формой втачных рукавов // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2012, № 6.

Создание модели управляемого процесса формирования объемно-пространственной формы детской одежды

О.В. ПЛОХИХ, А.В. КУЗНЕЦОВА, В.Е. КУЗЬМИЧЕВ
(Ивановская государственная текстильная академия)

В современных САПР проектирование объемно-пространственной формы (ОПФ) одежды основано на использовании антропометрической (в виде дискретных значений размерных признаков) и конструктивной (в виде геометрических примитивов) баз данных. При плоскостном проектировании получаемая ОПФ одежды является результатом выбора сочетаний конструктивных прибавок Π_{Ki} к размерным признакам или конструктивным отрезкам. При трехмерном проектировании используют значения проекционных (воздушных) зазоров манекеном и оболочкой, варьирование которыми позволяет воссоздать желаемую ОПФ одежды в виртуальном пространстве. Распределение воздушного зазора происходит неравномерно и зависит от топологии и размеров опорных и условно-опорных зон на поверхности фигуры (манекена), величин конструктивных прибавок, конфигурации конструктивных линий и показателей свойств выбранных материалов. Трехмерное виртуальное проектирование позволяет сократить время на проработку новых моделей одежды и исключить этап первичной примерки.

Для создания модели управляемого процесса проектирования ОПФ детской одежды необходимо в первую очередь установить зависимости между величинами воздушного зазора и распределением величин конструктивных прибавок по участкам.

Нами получены многофакторные регрессионные зависимости для расчета координат точек (X_i^o, Y_i^o) пространственной оболочки одежды в зависимости от множества факторов, относящихся к форме и размерам опорных и условно-опорных зон на поверхности манекена (X_i^M, Y_i^M) , величинам конструктивных прибавок (Π_{Ki}) , и показателям свойств материалов $(K_{Фом})$. Уравнения имеют общий вид:

$$\begin{aligned} X_i^o &= f(\Pi_{Ki}, X_i^M, K_{Фом}), \\ Y_i^o &= f(\Pi_{Ki}, Y_i^M, K_{Фом}). \end{aligned} \quad (1)$$

Нами предложены следующие количественные характеристики ОПФ одежды: площадь проекционного зазора между поверхностью манекена и одежды на конструктивном уровне S_{θ_i} , см²; объем, воздушного пространства между поверхностью манекена и одежды, локализованного между смежными уровнями, V_{θ_i} , см³. Площадь и объем воздушного пространства, приходящиеся на 1 см конструктивных прибавок Π_{Ki} характеризуют коэффициенты K_{Vi} и K_{Si} на задней (ЗЧ), боковой (БЧ) и передней (ПЧ) частях манекена на основных конструктивных уровнях:

$$K_{Si} = \frac{S_{\theta_i}}{\Pi_{Ki}}, \quad (2)$$

$$K_{Vi} = \frac{V_{\theta_i}}{\Pi_{Ki}} \quad (3)$$

Была сформирована база количественных характеристик для оценки размеров воздушного пространства на опорных и условно-опорных зонах между поверхностью манекена и одежды с учетом дифференцированного распределения величин конструктивных прибавок на основных уровнях. На рис.1 в качестве примера представлены графики изменения значения коэффициента K_{Vi} между уровнями груди и талии для детского платья прямого силуэта с различными величинами прибавки к

полуобхвату груди третьему $P_{Cr3} \in [4...8 \text{ см}]$. В конструкциях одежды соблюдалось следующее соотношение между составляющими прибавки P_{Cr3} :

- прибавка к ширине спины $P_{Шс} = 0,31 \cdot P_{Cr3}$;
- прибавка к ширине проймы $P_{Шпр} = 0,48 \cdot P_{Cr3}$;
- прибавка к ширине груди $P_{Шг} = 0,21 \cdot P_{Cr3}$.

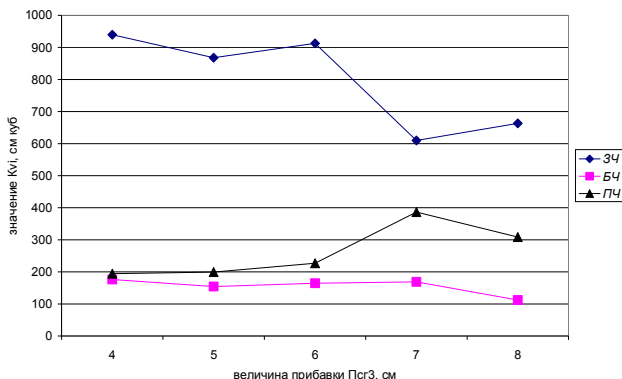


Рис. 1. Изменение значения коэффициента K_{gr} между уровнями груди и талии в системе «манекен Д2ФТТ – платье»

Полученные данные позволяют прогнозировать ОПФ одежды на стадии конструкторской проработки.

Таким образом, выбраны условия для формирования новой базы данных, которая позволяет заменить дуговые конструктивные прибавки величинами воздушных зазоров между поверхностями одежды и манекена для формирования управляемого процесса создания, прогнозирования и распознавания ОПФ детской одежды с помощью современных информационных технологий.

УДК 687.016:004

Анализ технических возможностей САПР для получения разверток мужских брюк по их оцифрованным изображениям

А.В. КОПЫЛОВА, И.В. ЖУКОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

На рынке программного обеспечения существует большое количество САПР общего назначения, которые предназначены для моделирования и редактирования трехмерных объектов. Область их применения разнообразна: создание интерактивных игр и визуальных эффектов, моделирование сложных архитектурных и технических объектов, а также моделирование биологических объектов.

Целью настоящего исследования является обоснование выбора программ 3D проектирования и моделирования, позволяющих получать высококачественные развертки деталей одежды с минимальными искажениями в значительно меньшие сроки, чем при использовании традиционных методов.

Для анализа технических возможностей выбраны наиболее распространенные программные продукты: **3D MAX**, **MAYA**, **Rhinceros**, **UVLayout**, **Blender**. Все они

позволяют создавать, редактировать, анализировать кривые и поверхности различной сложности. Структура исследования включала в себя несколько этапов работы с объектами, которые представлены ниже.

<p>1. Чертеж конструкции брюк</p> 	<p>2. Оцифрованная модель реальной системы «фигура-брюки» (брюки построены по чертежу из этапа 1)</p> 	<p>3. Поверхность мужских брюк с нанесенными ребрами разvertyваемости</p> 	<p>4. Развертки поверхности мужских брюк в САПР UVLayout</p> 
---	---	---	--

На подготовительном этапе работы в САПР «Грация» построены чертежи конструкций мужских брюк по методике ЕМКО СЭВ с различными показателями ОСФ (Пст = 1,0...2,5 см, Псб = 2,0...6,5 см, Псбед = 10,0...15,5 см). В качестве базового варианта выбрана мужская фигура 176-100-88. Изготовлены макеты брюк по разработанным чертежам. С целью формирования виртуальной системы «фигура - брюки» проведено сканирование мужской фигуры в брюках с помощью бодисканера фирмы **Human Solutions** (Германия).

На следующем этапе 3D модели импортировали в перечисленные выше САПР с целью получения разверток передней и задней частей мужских брюк. Выбранные программное обеспечение оценивали по следующим позициям:

- a) удобство интерфейса;
- b) возможность экспорта и импорта файлов в различные форматы;
- c) количество инструментов для работы с объектами;
- d) нанесение разметки на поверхности объекта, относительно которой выполняется развертка (ребра разvertyваемости);
- e) время, затраченное на выполнение развертки.

На заключительном этапе проведен сравнительный анализ полученных разверток поверхности мужских брюк на соответствие исходной конструкции, с применением методов математической статистики. Достоверность развертки оценивали после сравнения с исходными чертежами с помощью следующих показателей: коэффициент искажения на основных зонах (опорная, условно-опорная, зона свободного моделирования), процентное соотношение полного совпадения площади развертки, а также совпадение бокового контура и конфигураций средних линий задней и передней частей брюк.

В результате исследования выявлено, что при генерировании разверток в САПР существует проблема, связанная с достоверностью получаемой развертки. Дальнейшие исследования планируется направить на определение характера корректировок и разработке рекомендаций по адаптации программного обеспечения для объектов швейной промышленности.

Разработка рекомендаций по пропорционированию моделей детской одежды с учетом особенностей телосложения современных потребителей различных половозрастных групп

М.В. КУЗНЕЦОВА, Е.Е. ГОРБУНОВА, А.В. КУЗНЕЦОВА, Н.И. АХМЕДУЛОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

При массовом производстве возникает проблема тиражирования особо удачных дизайнерских решений моделей детской одежды по полнотным и возрастным группам. Интенсификация процесса производства может достигаться двумя способами. Первый способ ориентирован на построение конструкций одежды для каждой возрастной группы отдельно, что не обеспечивает сохранение пропорциональных особенностей модели одежды при проектировании на другие возрастные группы. Второй способ предусматривает решение этой задачи на интуитивном уровне с использованием рекомендаций с учетом описательных характеристик пропорционального строения фигур детей.

Для утверждения образного решения модели необходимо уточнение ее размеров и корректировка пропорций на техническом эскизе. Уточнение размеров проводится за счет масштабирования участков формы между антропометрическими уровнями. Методическая основа и алгоритм решения задачи предложены в работах В.В. Гетманцевой, Е.Ю. Струневич, Н.В. Афанасьевой. Однако для ее внедрения применительно к проектированию детской одежды необходимо учесть специфические особенности конструктивного членения основных узлов и изменение пропорций фигуры по возрастным группам, что требует привлечения дополнительной антропометрической информации об особенностях морфологического строения и пропорций фигур в различных возрастных группах.

Для выполнения возрастной трансформации модели одежды необходимо разработать информационное обеспечение, позволяющее выполнять антропометрическую трансформацию с учетом изменения пропорций фигуры и модельную трансформацию, учитывающую расположение специфических линий членения и возрастные смещения конструктивных уровней в детской одежде.

В рамках научного направления кафедры по теоретико-экспериментальному обоснованию конструктивного процесса создания объемно-пространственных форм одежды, прогнозирования и распознавания ее показателей с помощью современных информационных технологий ранее было разработано комплексное антропометрическое обеспечение в виде базы размерных признаков, каталога абрисов и трехмерных моделей детских фигур. Предложенное обеспечение позволило детально охарактеризовать детские фигуры во фронтальных и профильных проекциях. На основании полученных данных нами была сформирована новая база данных, представленная в виде основных пропорциональных соотношений в продольном и поперечных направлениях типовых фигур детей различных половозрастных групп.

На рисунке показан процесс возрастной трансформации графического образа модели детского платья с характерным подрезом под грудью по 12 антропометрическим участкам фигуры: голова (1), плечевой пояс (2), грудь (3), талия (4), бедра (5), бедро (6), голень (7), стопа (8), плечевой скат (9), плечо (10), предплечье (11) и кисть (12).

Выполнена антропометрическая трансформация детского платья на фигуры девочек дошкольной (Д1), младшей (Д2) и старшей (Д3) школьной возрастных групп. Для адаптации дизайнерских решений моделей одежды к особенностям телосложения детей различных возрастных групп нами были рассчитаны для каждого участка фигуры коэффициенты антропометрической трансформации, величины которых при переходе от одной возрастной группе к другой учитывают расположение антропометрических уровней фигуры и не являются постоянными величинами. В качестве примера на рис. 1 указаны коэффициенты возрастной трансформации выделенных участков фигур девочек при переходе от младшей школьной к дошкольной группе и от младшей к старшей школьной группе.

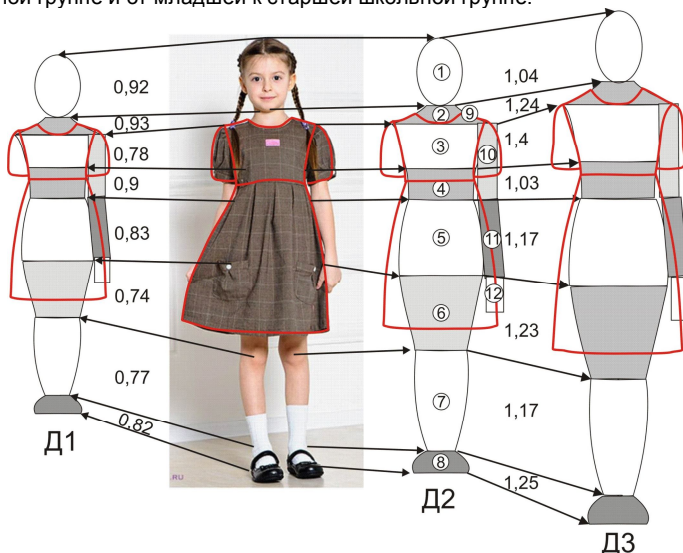


Рис. Последовательность трансформации визуального образа базовой модели на фигуру выбранной и смежных возрастных групп

Выполнение модельной трансформации предусматривает корректировку положения основных конструктивных уровней и линий членения с учетом внутренних пропорций одежды.

На основании сформированной базы данных разработаны рекомендации по пропорционированию моделей детской одежды с учетом возрастных изменений пропорций фигуры и особенностей расположения специфических линий членения и возрастных смещений конструктивных уровней в детской одежде. Предлагаемые рекомендации позволяют интенсифицировать процесс изготовления и снизить долю проектно-конструкторских затрат на производство моделей детской одежды.

Разработка информационного фонда методики проектирования женской одежды для фигур различных морфологических групп с обеспечением условий антропометрического соответствия

А.В. РУМЯНЦЕВА, О.В. СУРИКОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

Массовое швейное производство призвано удовлетворять запросы всех категорий населения. Однако маркетинговыми исследованиями установлено, что только около 30% населения удовлетворены теми продуктами, которые представляет индустрия моды. Причин тому много, и одной из них является антропометрическое несоответствие одежды размерными признакам фигур потребителей.

Исследованиями [1] показано что, при автоматическом построении чертежей базовых конструкций женской плечевой одежды на всю шкалу типовых фигур по любой из современных систем кроя требуемый уровень качества конструкций обеспечивается только для одной трети размерных и ростовых вариантов. Ситуации благополучия, как правило, свойственны конструкциям малых и средних размерных и ростовых вариантов. Остальные 2/3 конструкций имеют нарушения показателей антропометрического соответствия, сбалансированности и конструктивной согласованности элементов.

Методологической базой конструирования швейных изделий формировалась применительно к одежде небольших размеров и ростов. Для них разработаны рекомендации по величинам конструктивных прибавок, их распределению по участкам конструкции, выявлены закономерности по соотношению конструктивных элементов в соответствии с условиями гармонизации костюма. Морфологические изменения фигур при переходе от одного размерного и ростового варианта фигуры к другому требуют дифференцированного подхода к проектированию конструктивных параметров изделий на всей шкале типовых фигур. Современные системы кроя не дают ориентиров по особенностям конструирования одежды на фигуры разных размеров и ростов.

Целью настоящей работы является разработка базы данных методики конструирования одежды, обеспечивающей антропометрическое соответствие для фигур различных морфологических групп.

Для выполнения поставленной цели на первом этапе проведены комплексные исследования антропометрической изменчивости параметров женской фигуры. Для исследования применялось трехмерное сканирование фигур и фотограмметрия.

Выполнено трехмерное сканирование фигур 45 женщин с размерами от 80 до 124 на бодисканере SqaWorx фирмы Human Solution. В ходе сканирования для каждой фигуры получены протоколы антропометрических измерений, состоящие из более чем 120 измерений, а также сечения фигур на 6 основных антропометрических уровнях: через яремную впадину, через плечевую точку, задний угол подмышечной впадины; по линиям груди, талии и бедер.

На полученных сечениях определяли доли заднего и переднего участка. Выявлены зависимости влияния размера фигуры на распределение долей заднего и переднего участков на сечениях фигур, которые представлены в таблице.

По фотографическим изображениям фигур определялись угловые величины и проекционные размерные признаки: диаметры передне-задние и поперечные на основных антропометрических уровнях фигур: через яремную впадину, через

плечевую точку, задний угол подмышечной впадины; по линиям груди, талии и бедер. Полученные данные дают представление об закономерностях изменения внешней формы фигур во фронтальной и профилеальной плоскостях.

Таблица

Группа размеров	Доли передних (П) и задних (З) участков на сечениях									
	Через плечевую точку		Через задний угол подмышечной впадины		По линии груди		По линии талии		По линии бедер	
	З	П	З	П	З	П	З	П	З	П
Группа малых размеров (84-104)	0,487	0,513	0,539	0,461	0,44	0,56	0,40	0,60	0,48	0,52
Группа больших размеров (108-120)	0,487	0,513	0,539	0,461	0,43	0,57	0,38	0,62	0,47	0,53
Группа очень больших размеров (124-136)	0,487	0,513	0,539	0,461	0,38	0,62	0,30	0,70	0,46	0,54

Полученные данные позволяют сформировать информационный фонд для проектирования женской плечевой одежды с обеспечением условий антропометрического соответствия фигуре.

Литература:

1. Сурикова О.В., Сурикова Г.И., Кузьмичев В.Е. Комплексная оценка адаптированности систем кроя одежды к морфологическим особенностям фигур. // Швейная промышленность. -2008, - №5. С. 39-42.

УДК 687.02

К вопросу проектирования швейных изделий, повторяющих и корректирующих контуры тела

Е.А. ДУБОНОСОВА, Е.В. ВОЗВЫШАЕВА

(Московский государственный университет технологии и управления имени К.Г.Разумовского,

Институт текстильной и легкой промышленности, Москва)

Как показал анализ ассортимента изделий повторяющих контур тела, на сегодняшний день – это многофункциональные изделия, который должны отвечать одновременно нескольким требованиям, среди которых встречаются противоречащие и взаимоисключающие друг друга. Выявлено, что в настоящее время отсутствует методика построения развертки тела и конечностей.

Для построения разверток деталей при решении научных и практических задач проектирования одежды используют многочисленные методы. Существуют способы построения чертежей расчетно-графическими способами Известны способы построения разверток отдельных участков тела человека, основанных на описании частей тела приближенных к геометрическим фигурам.

Наличие большого количества методов обусловлено сложной объемной формой поверхности тела человека, которая не может быть совмещена с плоскостью

без нарушения целостности. Существующие методики пописывают отдельные частей тела, но между этими частями нет стыковки. Таким образом, разработка новых методов проектирования каркасных изделий, является актуальным.

Значимость исследований и разработок в области улучшения потребительских свойств изделий повторяющих форму тела, обусловлена их корректирующей функцией. Наибольший вклад в решение задач конструирования корсетных изделий внесли исследования научных школ МГУДТ, СПГУДТ, ЦНИИШП, ИГГА и других, в которых предложены методы их проектирования и изготовления, а также определены критерии оценки функциональных и эргономических параметров. Однако авторы данных работ либо рассматривают развертку тела, как поверхность манекена – сглаженную в области грудных желез, либо рассматривают формы грудных желез без привязки к форме грудной клетки.

Кроме того, в данных работах не рассмотрены построения разверток нижних и верхних конечностей, что не позволяет получить полную информацию о форме тела.

Недостатки известных методов построения развертки тела обусловили необходимость разработки расчетно-графического способа построения чертежей деталей корсетных изделий типа «комбинезон» на типовые и индивидуальные фигуры.

В условиях массового производства одежду проектируют с учетом только некоторых признаков телосложения, присущих усредненному массовому потребителю.

Для построения чертежей деталей данного вида изделий расчетно-графическим способом необходимо выбрать те размерные признаки тела человека, которые характеризуют не только его величину, но и форму того или иного участка.

За основу метода построения полной развертки тела решено использовать методику построения РосЗИТЛП.

Чтобы данная методика построения развертки тела была приемлема для создания чертежей плотно прилегающих изделий различного ассортимента и назначения, ее необходимо разбить на блоки, описывающие фиксированные участки тела, которые в своей совокупности дают различные типы телосложения фигуры:

- Построения развертки торса до линии талии;
- Построение развертки грудного отдела;
- Построение развертки бедренного отдела;
- Построение развертки нижних конечностей;
- Построение развертки верхних конечностей.

Данная методика построения развертки тела может быть применена для проектирования плотно прилегающих и корректирующих форму тела изделий различного назначения и ассортимента – бытовых корсетных изделий, медицинских корсетных и компрессионных изделий.

Литература:

1. Корнилова Надежда Львовна. Разработка и исследование технологии изготовления корсетных изделий специального назначения: диссертация кандидата технических наук, Иваново, 1999
2. Баландина Г.В. Разработка информационного и методического обеспечения для трех-мерного проектирования корсетных изделий: диссертация на соиск. учен. ст. кондид. техн. наук. – Иваново, 2009.
3. Ивкин М.И. Совершенствование методов эргономического проектирования корсетных изделий с учетом особенностей телосложения женских фигур: диссертация на соиск. учен. ст. кондид. техн. наук. – М.:ЦНИИШП, 2010.
4. Шершнева Л.П., Ларькина Л.В. Конструирование одежды: Теория и практика: Учебное пособие. - М.: ФОРУМ:ИНФРА, 2006.

Разработка рациональной конструкции комбинезона для промышленных альпинистов

Н.Х. НАУРЗБАЕВА, С.К. ЛОПАНДИНА, Е.А. СЕЛИВАНОВА.
(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Промышленный альпинизм используется для выполнения широкого спектра высотных работ на жилых, общественных и промышленных объектах. Промышленные альпинисты востребованы там, где применение подъемников, автовышек и строительных лесов или люлек затруднено, нерентабельно или невозможно по техническим причинам. Использование труда промышленных альпинистов является в таких случаях единственным способом выполнения высотных работ. Помимо соблюдения техники безопасности, профессиональных знаний альпиниста, а также надежности его снаряжения, следует уделить внимание подбору стандартного комплекта специальной одежды, состоящего из комбинезона, защитной обуви, перчаток и каски.

Актуальность темы велика, так как мужской комбинезон для промышленных альпинистов предполагает носку при выполнении сложных видов работ в безопасном пространстве с использованием альпинистских методов передвижения и навыков страховки.

Обязательным условием для спецодежды, предназначенной для носки при выполнении работ на высоте, является ее способность предоставить свободу выполнения рабочих движений, то есть одежда не должна сковывать любые действия человека, оставаясь при этом достаточно прочной и крепкой.

Для формирования заданного уровня качества спецодежды на стадии предпроектных исследований были подробно изучены и определены наиболее значимые эргономические требования и показатели качества, которым должен удовлетворять данный вид спецодежды. Особое внимание было уделено определению характерных видов рабочих поз и движений и соответствующих динамических эффектов размерных признаков фигур мужчин, оказывающих влияние на определение конструктивных решений и параметров разрабатываемого комбинезона.

Для проектирования комбинезона была выбрана методика ОАО «ЦНИИШП» (Российская Федерация) «Базовые конструкции специальной одежды. Костюмы, плащи, комбинезоны мужские».

Исходные данные:

- назначение комбинезона – демисезонная одежда для носки при выполнении работ легкой и средней тяжести с высокой динамикой движений с энергозатратами до 523,3 Вт;
- материал изготовления – ткань плащевая «Грета» (хлопок 53%, полиэфир 47%) арт. 4С5-КВгл + ВО. Ткань подкладочная (полиэстер 100%), арт. А-809;
- базовые размерные признаки – 176-100-90 (III полнотная группа);
- группа базовых конструкций – 2 группа БК Пг = 12,0 см; 3 группа БК ПГ = 15,0 см (для носки при пониженных температурах с теплозащитным бельем и костюмом).

Для повышения антропометрического соответствия комбинезона в динамике выбран покрой отрезной по линии талии с трехшовным втачным рукавом курточного типа. Для компенсации динамических эффектов размерных признаков по линии талии, низу рукавов и брюк вставлена эластичная тесьма и запроектирован напуск. Более

свободному перемещению одежды в динамике способствует и наличие шелковой подкладки в области брюк комбинезона.

На левой и правой стороне переда запроектирована сквозная разъемная застежка на 2 пары тесьмы-«молния» от верхнего шва воротника-стойка до низа брюк, что повышает удобство пользования изделием при снятии комбинезона в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

Психофизиологическое соответствие одежды обеспечивается также наличием большого числа застегивающихся карманов, регуляторов ширины и длины изделия, простеганных с синтепоном усилительных налокотников, наколенников, лей, в швы настрачивания которых вставлена светоотражательная лента.

Повышению гигиенического соответствия комбинезона способствует выбор и распределение конструктивных прибавок, в том числе и на воздушную прослойку, а также наличие в изделии отрезного клина в верхней части шагового шва задней части брюк и отрезной ластовицы в верхней локтевой части рукава из сетчатого материала арт. 8ТС15-KB.

УДК 004.4:687

Разработка специализированного программного продукта для определения частоты встречаемости типовых фигур

Н.П.ГАРСКАЯ, Д.Г.КОЗИНЕЦ, Н.Н.БОДЯЛО, В.П.ДОВЫДЕНКОВА
(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

С 1 июля 2010 года на территории Республики Беларусь в качестве государственного стандарта принят ГОСТ 31396-2009 «Классификация типовых фигур женщин по ростам, размерам и полнотным группам для проектирования одежды», подготовленный на основе национального стандарта Российской Федерации ГОСТ Р 52771-2007.

Для успешной работы швейных предприятий на внутреннем рынке требуется четкая информация об объемах выпуска продукции с учётом соотношения размерных характеристик и полнотных групп женского населения. Анализ потребительского спроса на женскую соразмерную одежду в Республике Беларусь, торговые отношения двух стран подтверждают возможность применения указанного ТНПА для белорусских потребителей.

Однако, для успешной работы на внутреннем рынке необходим анализ потребностей населения в определенном размерном ассортименте с учётом частоты встречаемости типовых фигур. По заданию концерна «Беллепром» Республики Беларусь кафедрой конструирования и технологии одежды УО «ВГТУ» проводились антропометрические исследования женского населения Республики Беларусь и разрабатывались шкалы процентного распределения типовых фигур женщин по регионам Республики Беларусь.

Разработка шкалы процентного распределения типовых фигур населения предполагает накопление и обработку результатов обмеров, которые представляют собой упорядоченный массив данных. Наиболее простым решением является использование средств предоставляемых программным пакетом Microsoft Office. Данные обмеров удобно хранить и редактировать в электронной таблице Excel, а анализ данных осуществлять с помощью SQL запросов посредством встроенной в Microsoft Office СУБД – Microsoft Jet Database Engine. Автоматизацию расчетов легко обеспечить встроенной в Microsoft Office средой программирования – Visual Basic for

Application (VBA), которая предоставляет объектную модель электронной книги Excel, а также множество элементов управления.

Для расчёта частоты встречаемости типовых фигур женщин разработано программное обеспечение, которое позволяет выполнить предварительную обработку данных обмеров и построить шкалы процентного распределения типовых фигур. Для хранения и обработки данных используется Microsoft Office Excel, в среде которого на языке Visual Basic for Application разработан пользовательский интерфейс и процедуры, обеспечивающие загрузку, выборку и коррекцию данных, а также построение процентного распределения. Интерфейс программы выполнен на листе рабочей книги Microsoft Excel в виде блока элементов управления, которые не выводятся на печать. События элементов управления обрабатываются соответствующими процедурами. При открытии файла используется стандартный диалог (функция Application.GetOpenFilename). При загрузке проверяется целостность данных и пользователю сообщается количество загруженных строк. Выборка данных осуществляется в соответствии с установленными пользователем параметрами. При обработке выборки выполняется группировка результатов обмеров в соответствии с ГОСТ 31396-2009. Обработка данных выполняется системой управления базой данных (СУБД) Microsoft Jet.OLEDB.4.0 при помощи динамически формируемых SQL-запросов. Процедура FillTable осуществляет построение, заполнение и форматирование таблицы, которая выводится на печать. Для этого используются стандартные функции и свойства объектной модели документа Microsoft Excel.

С использованием данного программного продукта разработано 14 шкал процентного распределения типовых фигур женщин для отдельных регионов и в целом для Республики Беларусь.

Таким образом, разработанный специализированный программный продукт позволяет определить частоту встречаемости типовых фигур, создавать шкалы процентного распределения типовых фигур по размерам и ростам, а также по полнотным группам и может быть использован для обработки массивов данных последующих антропометрических исследований населения.

УДК 687.016.5:687.14

Исследование исходных предпосылок при проектировании одежды для активного отдыха

Н.Н.КОТОЧИГОВА, Е.А.ЩЕЛОКОВА, С.С.АПАХОВА, Л.И.ТРУТЧЕНКО
(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

При проектировании одежды для активного отдыха решается комплексная задача, в которой присутствуют многие слагаемые, в частности, дизайн, рациональный крой, подбор цветовой гаммы, применение новых материалов, обеспечивающих комфортное состояние человека.

Одной из основных предпосылок при проектировании одежды для активного отдыха является выделение вида изделия. Так, для любительской рыбалки в качестве объекта исследований был выбран комплект «полукомбинезон-куртка». Отличительной особенностью комплекта являлась его универсальность и трансформация (зимняя и летняя рыбалка).

На первом этапе была разработана структурная схема процесса проектирования одежды данного назначения с учетом системного подхода. Она включала следующие стадии:

- определение задач на проектирование с учетом выбора вида изделия;
- изучение условий эксплуатации с определением требований к изделию и материалам;

- проведение анализа моделей-аналогов (образцов изделий зарубежных фирм-изготовителей и эскизов, представленных в специализированных журналах).

В результате обмера моделей-аналогов были проанализированы конструктивные параметры и наличие элементов и средств, обеспечивающих функциональное назначение изделий.

Большую роль в определении исходных предпосылок сыграло изучение потребительских предпочтений на основе проведения анкетных опросов на разных стадиях разработки структурной схемы.

В результате анализа моделей-аналогов и учета потребительских предпочтений была разработана серия эскизных предложений комплектов для рыбалки. Эта серия так же представлялась для оценки рыболовам-любителям. Одна из моделей была выбрана для дальнейшей разработки ее конструкции.

В качестве материалов пакета при разработке образцов изделий были выбраны мембранный материал для верха, подкладка и утеплители в том числе и для съемной подстежки.

Выбор прибавок на свободное облегание, покроя рукава, характера членения, конструктивных элементов (форма капюшона, вид застежки, оформление низа рукавов и полукомбинезона, вид и месторасположение защитных накладок, карманов, светоотражающих элементов оптического распознавания и т. д.) производился на основе данных размерной типологии и динамической антропометрии.

УДК 687.016: 005.52

Формирование ассортимента одежды на основе потребительских предпочтений

Л.А. БОТЕЗАТ, Н. И. НИКИТКО

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Для формирования рационального ассортимента одежды необходимо:

- проведение маркетинговых исследований выбранного сегмента рынка;
- обработка полученной информации для разработки модели потенциального потребителя одежды;

- учет фактора моды и использование методов анализа и синтеза проектных решений.

При этом важно определить:

- антропоморфологические особенности рассматриваемой совокупности людей;

- выявить их принадлежность к определенной группе по отношению к моде;
- проанализировать частоту качественного и количественного обновления гардероба.

Целью работы являлась разработка принципов создания промышленных коллекций одежды на основе учета потребительских предпочтений. Объектом исследования являлась женская верхняя одежда.

В работе выполнено следующее:

- изучен ассортимент женской верхней одежды;
- проведено маркетинговое исследование белорусского потребительского рынка;

- выявлены потребности в основных видах ассортимента одежды;
- определены потребительские предпочтения к женской верхней одежде;
- установлены тенденции удовлетворенности женского населения структурой ассортимента одежды для возрастной группы 25-39 лет с диапазоном размеров с 96 по 104.

Установлены основные признаки, определяющие художественно-конструктивное построение новых моделей женской одежды, для которых выявлены взаимосвязи между современными тенденциями моды, требованиями потребителей и принятыми решениями при создании эталонного изделия-аналога.

В процессе проектирования новых моделей одежды существует два различных подхода. Согласно первому осуществляется создание коллекции моделей одежды, содержащей принципиально новые конструктивные решения. Второй основан на результатах анализа ранее созданных моделей-аналогов и модных тенденций на перспективный период.

В связи с указанной концепцией создания ассортимента коллекций моделей женской верхней одежды основана на методах анализа и синтеза проектно-конструкторских решений (ранее созданных, рекомендуемых направлением моды и разработанных на основе маркетинговых исследований).

Оценку вариантов компоновочных решений рекомендовано проводить с привлечением экспертных методов. В результате предложены модели коллекции для выполнения в материале.

Комбинаторный перебор типовых модульных конструктивных элементов, используемых в различных сочетаниях, размещениях и перестановках, позволяет преобразовывать конструкции швейных изделий в соответствии с принятой концепцией формирования ассортимента.

УДК 687.02

Аппроксимативный реконструктивный алгоритм с физической и эмпирической основами для цифрового конструирования одежды

ЯН ЦЗЯ, ЦЮЙ СЯОФЭН
(Гонконгский политехнический университет, Китай)

Обратив внимание на современные исследования в технической науке, мы без труда сможем увидеть, что без помощи компьютерной техники уже невозможно обойтись. Это справедливо и для швейной промышленности, для которой САПР уже не является какой-то новой технологией, а стала одним из базовых инструментов. Трехмерных САПР для проектирования одежды уже много на рынке программного обеспечения, начиная с российской «Ассоль» до иностранной «Gerber». Эти программы разные, у каждой из них есть свои плюсы, но у них есть и общий минус: они не проводят политики открытого кода, их нужно приобретать, они не всем доступны. Исходя из этого, мы решили создать систему цифрового конструирования одежды, работающую по аппроксимативному реконструктивному алгоритму, который в свою очередь опирается на физические закономерности и опыт, полученный эмпирическим путем, которая будет основана на политике открытого кода, все программисты и ученые смогут пользоваться ею и улучшать ее, обогащая своими идеями и разработками.

Наша система, как и другие компьютерные программы, реконструирует физический мир в цифровом мире с помощью физических законов. Однако

геометрические и механические закономерности форм одежды в физическом мире очень сложны, до сих пор нет полного понимания всех этих принципов, поэтому нам необходимо опытным путем найти способ упростить эти очень сложные закономерности. Полученные таким образом результаты будут аппроксимативными. Отсюда и название алгоритма.

В этой системе мы будем рассматривать два главных аспекта: соотношение двухмерной и трехмерного пространств в конструкции одежды; влияние свойств текстильного материала на вид трехмерной одежды. Наше исследование будет включать следующие этапы:

1. Создание трехмерной системы координат и модели фигуры для исследования. Это основа, на которой будут основываться все последующие шаги исследования.

2. Исследование геометрического соотношения двух- и трехмерных конструкций одежды. На этом этапе главным будет исследование соотношения двухмерной конструкции одежды и трехмерной фигуры человека без учета свойств текстильного материала. Отличием нашей системы от других САПР станет то, что будут исследоваться различные методы конструирования одежды, будет проводиться анализ основных закономерностей ручного метода конструирования одежды, чтобы затем с помощью геометрических законов создать новый метод конструирования одежды для САПР.

3. Исследование свойств материала. Главная задача на этом этапе – исследовать механические свойства ткани и ее вид в трехмерном пространстве. Тут действуют очень сложные механические закономерности, и если анализировать реальную физическую ситуацию и пытаться найти формулы для создания реконструктивного алгоритма, то, во-первых, мы не сможем отследить все механические закономерности, действующие в этой ситуации, во-вторых, для анализа сложных закономерностей потребуется большой объем математических операций и, соответственно, времени. Для того, чтобы обойти эти трудности, мы хотим найти упрощенные закономерности опытным путем.

4. Исследование особенностей технологии пошива одежды. Хотя исследования в этой области начались уже давно, необходимость в их продолжении сохраняется. Мы будем исследовать изменения внешних форм одежды в процессе производства с учетом механических и геометрических закономерностей в двух- и трехмерном пространствах.

5. Подведение результатов исследования. Последним этапом работы станет сведение воедино результатов, полученных на разных стадиях исследования, с целью получения закономерностей и формул, необходимых для разработки системы цифрового конструирования одежды, работающей по аппроксимативному реконструктивному алгоритму, который в свою очередь опирается на физические закономерности и опыт, полученный эмпирическим путем.

Можно сделать вывод о том, что по завершении данного исследования, можно будет создать САПР, которая сможет эффективно помогать дизайнеру в воплощении его творческих замыслов при создании реальной одежды.

Анализ конструктивных модулей в одежде прямого кроя

А.М. ДРАГАЛИНА, А.В. ФОМИНА, И.Л. КЛОЧКО

(Владивостокский государственный университет экономики и сервиса)

Получение новых конструктивных решений современной одежды, в основе которых заложены принципы прямого кроя обозначило актуальность темы исследования. Как правило, используемый отрез материала представлен прямыми линиями внешнего контура, и зачастую имеет прямоугольную форму, что в свою очередь, в сочетании с принципами пропорциональной гармонизации элементов проектируемого изделия позволяет получать различные комбинаторные варианты решений. Преимущества такого кроя определяются способами формообразования, использованием упрощенного алгоритма технологического процесса, и, отсутствием корректировочных этапов установления соответствия изделия фигуре. При использовании принципов прямого кроя, необходимо учитывать габаритные размеры проектируемого изделия, которые определяются антропометрическими характеристиками человека и модельными особенностями, заданными модными тенденциями.

Целью проводимых исследований является определение возможности получения параметрической модели конструктивного модуля (КМ) прямого кроя в современном костюме. Объект исследования – одежда прямого кроя, конструктивный модуль.

Основная характеристика прямого кроя - прямолинейностью швов. Обычно при этом методе исключается наличие криволинейных линий, как при формировании внешнего контура конструктивного решения, так и при выборе способов соединения внутренних членений. Принципы прямого кроя и вариантность геометрических решений формы одежды формировались на протяжении многих исторических эпох в костюме и моде [1].

На основе проведенного анализа средств формообразования в системе модульного проектирования исторического и современного костюма сформирована классификация основных модулей, определяющих базовую силуэтную форму, для создания новых конструктивных решений в одежде прямого кроя. Развитие объемно - силуэтной формы может быть достигнуто за счет использования пластических свойств материала.

КМ прямого кроя может быть представлен в виде лоскута (отреза материала), элементами конструктивного решения и креативным модулем, полученным в результате дизайнерского поиска.

КМ, в основе которого лежит лоскут, или отрез материала, определяется на начальных этапах проектирования геометрической формой куска, либо его габаритными размерами, а также параметрами проектируемого изделия.

Геометрическая форма куска, как правило, конструктивное решение, заданное в виде геометрической формы. Модуль, определяемый отрезом (лоскутом) материала имеет прямоугольную, квадратную, или другую геометрическую форму, основной внешний контур которого определяют прямые линии. Объемно – силуэтная форма изделия, в этом случае, формируется свойствами используемых материалов, технологическими особенностями соединения сторон куска материи, с возможностью высекания частей лоскута. Этот способ изначально лежит в основе формообразования исторического костюма (туника, тога, пелула, калазирис и д.т) [2].

Параметры лоскута зачастую определяются техническими характеристиками используемых материалов, такими как ширина и длина. В этом случае используется полная ширина материала, длина корректируется с учетом модельных особенностей изделия.

Габаритные размеры лоскута могут быть определены с учетом антропометрических характеристик фигуры. При таком способе лоскут не имеет равновесной геометрической формы, и задается параметрическими моделями определения основных конструктивных участков изделия.

Второй рассматриваемый вариант КМ представлен в классификации элементом конструктивного решения. Элементы конструкции, определяющие объемно-силуэтную форму определяются направлением моды и ведущей геометрической формой изделия. Построение вертикальных формообразующих срезов, образующих силуэтную форму, имеет множественные решения, зависит от профессионального опыта и практической подготовки проектировщика [3]. Таким образом, создание изделия на основе элементов конструктивного решения сводится к поиску и выбору оптимального объемно-силуэтного решения из возможных вариантов средств формообразования.

Следующий модуль, выделенный в классификации, является типизированным дизайнерским элементом, который, как правило, имеет простые геометрические формы (квадрат, прямоугольник, треугольник и др.) одинакового размера, который выбирается в зависимости от антропологии человеческого тела и оптимальных размеров готовой одежды и подчиняется замыслу дизайнера. [4]

Можно выделить еще один вариант модуля, основанный на оригинальном дизайнерском решении, который имеет неравномерную форму. В самом общем случае, поверхность может быть сформирована из нескольких КМ. Такая многомодульная система позволяет более свободно обращаться с формой, так как из нескольких неравномерных деталей проще выполнить объемную, криволинейную форму. При такой системе нет ограничений по количеству деталей, их размеру и конфигурации, а так же способу их соединения. Появляется новая «геометрия» костюма, не скованная рамками стандартной конструкции. [5]

В ходе проведенного исследования были выделены основные конструктивные модули в одежде прямого кроя, с целью их дальнейшей параметризации. Направление последующих исследований актуально для совершенствования этапов проектирования в современном дизайне костюма, так как решает существенные задачи использования технологических приемов проектирования, поиска новых решений задач формообразования и получения базовых силуэтных форм в изделиях прямого кроя.

Литература:

1. Бердник Т.О. Основы художественного проектирования костюма и эскизной графики. / Т.О. Бердник – Ростов на Дону: Феникс, 2001. – 320с.
2. Пармон Ф.М. Композиция костюма: Учебник для вузов. / Ф.М. Пармон. – М.: Легпромбытиздат, 1997 – 318с.
3. Мякишева И.Л. Разработка новых моделей одежды с использованием блочно-модульного метода/ Владивосток: автореферат дисс...канд.тех.наук 2004
4. Рачинская Е.И. Моделирование и художественное оформление одежды.- Серия «Учебники, учебные пособия»/ Е.И. Рачинская, В.И. Сидоренко.- Ростов Н/Дону. Издательство «Феникс» , 2002.- 608 с.
5. Соснина Н.О. Использование приемов макетирования в дизайне костюма./ Научные основания творчества в дизайне: психология, эргономика, педагогика искусствование: Материалы Всероссийской научной школы для молодежи.-21-30 сентября 2009 г.- Владивосток, 2009.-263 с.

Анализ современных направлений в декорировании трикотажных изделий

А.М. СОЛОДОВНИКОВА, Н.В. ПАШКОВА
(Костромской государственной технологической университет)

Традиционно одежда выполняла для человека основные функции, с одной стороны отвечает его утилитарным, с другой - эстетическим запросам. Столетиями совершенствовались технологии производства, декорирования материалов и изделий из них. Трикотаж стали использовать в качестве альтернативы ткани лишь во второй половине XX века, когда в связи с серийным производством одежды ее формообразование упростилось, а индивидуальность стала восполняться за счет декорирования.

Актуальность данного исследования определяется необходимостью поиска новых приемов и методов декорирования, которые позволят сохранить художественную выразительность трикотажа, отвечающую запросам современности.

Наиболее распространённым, известным и традиционным способом декорирования является вышивка. Вышивка на трикотаже возможна даже в тех случаях, когда другие технологии неприемлемы.

Актуальным способом декорирования трикотажных изделий становится использование страз - стеклянных кристаллов, стилизованных под настоящие драгоценные камни. Разнообразны способы их крепления: пришивные, клеевые, клеммерные (в металлической оправе). Для увеличения потокового нанесения рисунков со стразами используется специальное оборудование, которое фиксирует клеевые стразы при помощи ультразвука.

Анализ тенденций показал, что наиболее перспективным способом декорирования трикотажных изделий является печать.

Можно выделить следующие основные технологии печати: печать непосредственно на материале (трикотаже) на специальном принтере; печать изображения на специальной бумаге на принтере, а затем перенос этого изображения на изделие под термопрессом; термотрансфер; термоаппликация; шелкография.

Специальный текстильный принтер основан на технологии струйной печати. Изделие в этом случае надевается на специальный подвижный стол, который уходит в принтер, где на нем выполняются печать. Краска закрепляется в сушильном устройстве или под термопрессом.

При косвенной печати на принтере, или печати с использованием промежуточного носителя может быть два варианта. Первый – технология сублимационной печати, когда производится печать по бумаге специальными чернилами, под воздействием температуры бумага прижимается к изделию, и краситель переходит в ткань. Есть ограничение – изделие должно быть из полиэстера. Второй способ - технология «magic touch». Рисунок печатается на специальной плёнке, который с помощью термопресса приклеивается к материалу. Изделия для этого вида печати должны быть из хлопка. Рисунок будет напоминать наклейку.

Термоаппликация. (флок, флекс). На плоттере производится резка плёнки нужного цвета. Многоцветные картинки собираются как аппликация. Приклеивается аппликация на изделие при помощи термопресса. Рисунок получается мягким и пушистым на ощупь.

Термотрансфер. Это косвенный способ печати. По специальной бумаге осуществляется печать изображений методом шелкографии. Для получения

качественного результата процесс термотрансферного переноса осуществляется только при помощи специального оборудования. В качестве такого оборудования используют термопрессы различных конструкций и размеров

Шелкография на ткани (или прямая трафаретная печать). Текстильные краски переносят на материал с помощью специальных трафаретов. Для каждого цвета делается свой трафарет. Наложение цветов происходит последовательно.

На трикотажных изделиях для достижения выразительных эффектов используют различные виды печати: вспененную, трёхмерную, протравную, печать гелем и лаками. Одно из новых направлений - печать со спецэффектами путём применения перламутровых, люминесцентных, флуоресцентных пигментов и глиттеров (блёсток).

В декорировании трикотажных изделий возможно сочетание различных эффектов или подбор новых нестандартных приёмов (эффект кожи, камня, рваный край и другие). Грамотное применение спецэффектов позволяет многократно увеличить объёмы продаж изделий и обеспечить дополнительное конкурентное преимущество продукции. Результаты работы имеют практическое значение и были использованы при создании коллекции моделей платьев для женщин младшей и средней возрастных групп из трикотажных полотен.

УДК 687.02

Реинкарнация, как эволюция

Е.П. КАСАТКИНА, Л.Н. СОКОЛОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

Мода напрямую зависит от событий происходящих во всем мире. Это войны и стихийные бедствия, экономические кризисы и политические события, климатические коллапсы и эволюции культуры.

Современные источники информации в настоящее время уделяют большое внимание как бы предстоящему концу света. Прогнозируются сроки, обсуждаются способы спасения жизни на земле. Все мы понимаем, что эти разговоры, есть некий пиар, развлечение. Мода очень чутко реагирует на подобные компании и развивает тему в новых дизайнерских предложениях.

Создается немало коллекций, посвященных идее Апокалипсиса, разрухе. Тема звучит не только в образном решении, но и проявляется в конструкция одежды. Так появилось деконструктивное направление в проектировании модной одежды, которое сломало все стереотипы. Одежда на вид как бы «сломана», как будто бы выжившие после конца света люди, одели на себя оставшуюся «после взрыва» одежду – она деформирована и порвана. Но люди надели на себя все подряд, слоями, чтобы не замерзнуть, потому что на планете холодно, солнце уже не «работает» (рис. 1).

В настоящее время подобное стилевое направление называют Nu-Goth (новая готика), Готика, берет свое начало от архитектурного стиля, зародившегося в XII веке во Франции и характеризующегося величественностью и неприступностью, остротой и тонкостью форм, витражами и лепниной. С другой стороны субкультура готов, появилась в 1970-х в качестве ответвления панк – движения и повлияла на моду которая копировала свой стиль у музыкантов — родоначальников жанра Bauhaus и Siouxsie and the Banshees. Они дали готам именно внешность, ввели в моду растрепанные черные волосы, бледные лица с густо подведенными глазами и,

как принято говорить, total black look. Интересно, что в конце 1970-х знаменитый Карл Лагерфельд уделял внимание этому направлению.



Рисунок 1. – Фрагменты из коллекций Demobaza demowoman (а), Gareth Pugh amazingness (б), Alexander McQueen (в) на тему Апокалипсиса, Spring 2013

На основе глубокого анализа темы апокалипсиса, сделан вывод о том, что необходимо, возродить из темного разрушения светлое и живое. Сделать некое перерождение. Эволюцию перерождения. Поэтому основная идея заключается в некоей реинкарнации как эволюции.

Реинкарнация/reincarnation - «повторное воплощение». Переселение душ. Понятие согласно которому бессмертная сущность живого существа (в некоторых вариациях — только людей) перевоплощается снова и снова из одного тела в другое, при этом становясь все лучше, эволюционируя. Эту бессмертную сущность в различных традициях называют духом или душой, «божественной искрой», «высшим» или «истинным Я». В каждой жизни развивается новая личность индивидуума в физическом мире, но одновременно определённая часть «Я» индивидуума остаётся неизменной, переходя из тела в тело в череде перевоплощений.

В авторской коллекции преимущественно присутствует черный цвет, элементы конструктивизма и деконструктивизма, такие же как и в теме Апокалипсиса. Дальнейшее развитие темы приводит к светлому возрождению нового человека, нового существа, нового образа, который будет во много раз лучше (рис.2).



Рисунок.2.- Авторская коллекция «Реинкарнация как эволюция»

Цепочка новых образов от черной вороны, которая изменяя окраску и форму постепенно переходит в образы ягуана, кобры, улитки, рыбы и завершается белой человеко - птицей – светлым образом.

УДК 687.02

Исследование традиционного японского костюма как носителя канонической культуры

Г.С. ТРАВКИНА, А.Н. МАЛИНСКАЯ
(Ивановская государственная текстильная академия)

Во времена, когда во многих странах утрачивается уместность ношения своего традиционного костюма, повышается интерес к культурам, сумевшим сохранить свои традиции далекой древности до наших дней. С этой точки зрения Япония представляет собой наибольший интерес. Процесс современной глобализации и выход Японии по уровню экономического развития на второе место в капиталистическом мире заставляет другие страны считаться с ее уникальной культурой и традициями при сотрудничестве. Поэтому вопрос об исследовании традиционного японского костюма является актуальным.

Цель работы – это исследование японского костюма как носителя канонической культуры для использования в современном дизайн-проектировании.

На первом этапе проведено исследование понимания идеалов красоты японцами и его воплощение в костюме, а также взаимосвязи традиционного японского костюма и жизненного уклада японцев, выявлены характерные признаки исторического японского костюма на основе анализа японских гравюр и картин, а также других источников информации об особенностях японской канонической культуры. В традиционном японском женском костюме большое значение имеет посадка костюма на фигуре: одежда имеет плоскостной крой и объемно-пространственная форма создается в момент одевания. За счет плотного запахивания и облегания одежды на уровне бедер, в области груди создается гораздо больший объем, чем в области бедер, тем самым создается развитие формы снизу вверх. Но возможен другой вариант, когда в области бедер формируется достаточная свобода за счет разведения нижней части многослойной одежды, и тогда максимальное развитие формы костюма направлено сверху вниз. Таким образом, форма одного и того же плечевого изделия (кимоно) может преобразовываться в зависимости от способов организации воздушного пространства между телом и костюмом. В женском кимоно используется декоративное зонирование, важными участками при нанесении рисунка являются левое плечо, область груди и участок между лопатками, область колена, и т. д.

На следующем этапе выполнен анализ современных моделей одежды из различных коллекций за период 2000-2012 гг. и установлена степень использования характерных признаков и элементов японского костюма.

Практическая значимость данного исследования заключается в использовании полученных результатов при разработке авторской коллекции на сезон «весна-лето 2014 г.» под названием «Ямадзакура – горная вишня», а также в учебном процессе при подготовке специалистов для индустрии моды.

Народный костюм как неиссякаемый источник творчества в создании современной одежды

А.А. РОГАЧЕВА, Ю.А. КОСТЮКОВА

(Костромской государственной технологической университет)

Народный костюм является одним из древнейших и массовых видов декоративно-прикладного искусства, обладает богатством форм выражения, широтой и глубиной культурных и художественных связей. Являясь объектом материальной и духовной культуры, народный костюм одновременно выступает как знак (символ) полового, возрастного, функционального, регионального и других различий (Рис.).

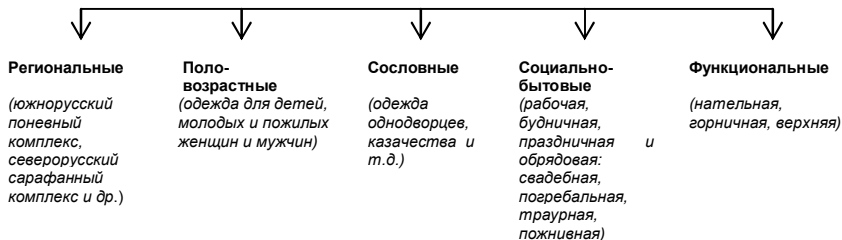


Рис. Различия в народной (крестьянской) одежде

Несмотря на то, что традиционный народный костюм давно ушел из повседневного обихода, этнический, фольклорный стиль занимает достойное место в коллекциях Высокой моды, в иные годы он становится ведущим направлением, а порой спокойно стоит в общем ряду модных тенденций. Наверное, потому, что в народном костюме воплощены представления многих поколений о красоте, гармонии, целесообразности. Здесь веками, как в природе, отбирались, отшлифовывались формы, покрои, декоративные элементы. Русский костюм часто вдохновлял и вдохновляет по сей день как русских, так и зарубежных модельеров. История не прерывается, каждая новая её страница неизменно связана с другой – из прошлого в будущее.

Основными приёмами создания новых моделей одежды на основе народного костюма являются четкость форм и линий, плоский крой, взаимосвязь декора с конструкцией и формой, соответствие материала. Народный костюм по праву считается неиссякаемым источником, способствующим обогащению современных форм костюма. Так, русские народные рубахи, сарафаны, душегреи, казакины используются для создания современных блуз, платьев, курток, полупальто.

В рамках проектной работы нами проведен поиск разнообразных идей использования народных традиций в композиции современного костюма на примере разработки сувенирной продукции. В ходе изучения и освоения различий и основных элементов русского народного костюма были созданы сувенирные изделия из льна, в частности, чехлы на бутылку «Костромская Снегурочка» с использованием приемов стилизации исторически сложившегося костюма Снегурочки и реконструкции традиционного девичьего костюма Костромской губернии 18 - 19 века. Творческая трансформация народного костюма «в сувенирной миниатюре» способствует

накоплению необходимых навыков работы с первоисточником. При всей сложности работы с изделиями малого масштаба, «плюсом» такого подхода является экспериментальная направленность, то есть возможность поиска множества неординарных решений при относительно малой материалоемкости изделий. Найденные решения, например, модификация рукава - изменение его длины, ширины, способа соединения с проймой, варианты конструктивных и декоративных членений формы стана и др., могут быть использованы в дизайне современного костюма (в натуральную величину).

УДК 687.016.5:687.16

Особенности проектирования сценических костюмов для балета «Лебединое озеро»

А.С.МАРТЫНОВА, А.В. ИВАНОВА, Ю.М. ИВАНОВА,
М.Р. СМИРНОВА, А.В. КОРНИЛОВИЧ
(Ивановская государственная текстильная академия)

На балетный костюм большое влияние оказала эволюция хореографического искусства. Одна из базовых форм костюма - пачка возникла из женских костюмов длиной ниже колен, ампирных юбок, называемых «колоколом», который, в свою очередь является укороченным вариантом романтического тюника - длинной юбки до пят. Пачка представляет собой плоские, горизонтально посаженные на талию танцовщицы, тоненькие юбочки из тюля, которые, будто поднявшись от порыва ветра, застыли в разных формах - «тарелочки», «колокола», «бутона» и многих других. Этот вид изделия на протяжении многих десятилетий занимает место «королевы» в государстве классического балета.

В объеме настоящей работы поставлена задача изучения особенностей структурного и композиционного построения сценического костюма «пачка», его формообразования и изготовления.

На начальном этапе работы определены прототипы сценических костюмов с учётом специфики постановки балета, способы варьирования декора. В качестве объектов исследования использованы фотографические изображения костюмов из различных источников – книг по истории балета, авторские рисунки костюмов Л. Бакста для русской балерины А. Павловой, сайты интернета.

Анализ структурного построения костюма пачки позволил установить, что её классическая конструкция состоит из лифа, юбки и трусов с рюшами. Юбка представлена основой – опорой и верхним слоем – тюником. Основа располагается в горизонтальной плоскости и состоит из нескольких слоев – от 6 до 9, что позволяет варьировать проектируемую форму.

На следующем этапе осуществлена конструкторская проработка модели пачки и её изготовление. В качестве алгоритма построения взята методика «Мюллер и сын», адаптированная для построения изделий бельевого ассортимента. При построении конструкции необходимо учитывать ряд требований, которые предъявляются к сценическому костюму для балета:

- положение юбки – опоры должно быть строго горизонтально, что зависит от правильности построения балансового слоя и морфологических особенностей фигуры балерины;
- в костюме должно быть продольное натяжение на фигуру, которое достигается соединением лифа, трусов и пачки. При этом должны быть учтены

динамические приращения в зависимости от основных танцевальных позиций балерины;

- для имитации корсетного кроя лифа необходимо использовать линии внутреннего членения со значительным смещением к середине переда.

Результаты исследовательской работы будут апробированы при изготовлении сценических костюмов для балета «Лебединое озеро» труппы «Russian ballet» г. Москва.

УДК 687.02

Разработка алгоритма проектирования женских платьев на основе параметризации показателей их фотографических изображений

Е.В. КУСТИКОВА, А.Н. МАЛИНСКАЯ
(Ивановская государственная текстильная академия)

История моды XX – XXI вв. накопила огромное количество информации о развитии всех элементов системы «фигура - одежда». Доступность имеющегося информационного поля сделала возможным существование самых разных точек зрения на причины и закономерности движения всех элементов костюма. Современному миру одежды характерно большое разнообразие модных форм и стилистических решений. Поэтому перед дизайнером одежды стоит задача грамотного реагирования на новую информацию для быстрого и качественного воспроизведения модной формы (МФ).

Для удовлетворения существующих потребностей необходимо создание информационной базы, которая позволит быстро реагировать на изменение МФ женских платьев, и разработка алгоритма проектирования на основе параметризации фотографических изображений моделей.

Для реализации этой задачи на первом этапе исследования выполнен комплексный анализ моды за период 2000 – 2013гг., на основе которого определены наиболее значимые показатели движения МФ:

- типичные (базовые) МФ женских платьев: прилегающая, полуприлегающая, прямая и трапециевидная;
- средства и приемы конструктивного формообразования;
- закономерности движения элементов костюма;
- ритмическая организация.

Для получения достаточной и обоснованной количественной базы данных в виде набора конструктивных параметров, согласованных с параметрами проектируемой формы разработана схема параметризации фотоизображений и номенклатура параметров в количестве, достаточном для описания, воспроизведения любой модной формы исследуемого периода. Рассмотрены 100 фотоизображений моделей. В результате исследования установлены:

- проекционные параметры рассматриваемых МФ женской одежды;
- пропорциональные соотношения;
- функциональные зависимости между конструктивными параметрами;
- определен поправочный коэффициент для малых форм проектируемой одежды в соответствии с проектируемой модной объемно-пространственной формой (МОПФ).

На основе сформированной базы данных параметризованных значений по прилегающему, полуприлегающему, прямому и трапециевидному силуэтам вычислены

уравнения, позволяющие построить чертеж конструкции женского платья, максимально соответствующего исходному фотоизображению, и «управлять» его конструктивными параметрами.

Данный алгоритм получения современной МОПФ на примере женского платья может быть реализован для проектирования любых видов МОПФ. Кроме того, материалы в виде фотографических изображений, чертежей конструкций, собранные в в ходе исследования являются ценной информационной базой значение в учебном процессе и промышленном дизайн-проектировании.

УДК 687.016:658.011.46

Оценка эффективности запуска моделей в производство

С.Г. РАЗГУЛЯЕВ, А.Е. ГОРЕЛОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

В последнее время разрабатывается множество систем автоматизированного проектирования одежды и управления производством, которые реализуют автоматизацию тех или иных процессов на всех стадиях производства одежды. Появление таких САПР и АСУП позволяют значительно расширить возможности швейных предприятий и позволяют оставаться им на конкурентоспособном уровне. Наиболее сложной и менее решаемой задачей в этой области является решение такого вопроса, как автоматизация работы технолога.

На современных предприятиях швейной промышленности является актуальным вопрос о сокращении времени, необходимого на расчеты таких показателей, которые бы дали основание для принятия решения о выполнении того или иного заказа и запуска моделей в производство. Таким образом, работа по решению этого вопроса является весьма актуальной.

Целью данной работы является разработка структуры экспертной системы, позволяющей оценить эффективность запуска моделей в производство, имея только эскиз модели, планируемую к запуску.

При рассмотрении заказа и принятии решения о его выполнении, на предприятиях швейной промышленности производится оценка эффективности запуска модели по следующим показателям: трудоемкость изготовления изделия, суммарная расценка, фактическая стоимость обработки изделия, себестоимость изделия, оптовая и отпускная цена изделия, прибыль и рентабельность. Все технико-экономические показатели зависят, как от характеристик модели, так и от характеристик потока, в котором эта модель будет изготавливаться.

Для автоматического расчета технико-экономических показателей необходима четко проработанная, организованная система информационного обмена ее элементов (базы данных и базы правил) и взаимодействия с другой системой/человеком (пользователем). Для реализации работы такой системы необходимо сформировать ряд баз данных разных уровней: база поузловых методов обработки; технологических последовательностей, соответствующих методам обработки; неделимых операций с нормативами времени на их исполнение; оборудования и приспособлений и т.п. В виду разнообразия моделей, видов и ассортиментов швейных изделий для удобства работы пользователя каждая база данных должна специализироваться на отдельном ассортименте изделий.

Более трудноформализуемой задачей является создание и пополнение баз правил, определяющих взаимодействия баз данных. В виду отсутствия в швейном производстве четких правил согласования конструктивных и декоративных решений модели, технико-технологических параметров изделия (методов обработки изделия, используемых текстильных материалов и оборудования), а также их

многовариантности, базы правил состоят в основном из логических выражений и атрибутивных связей, характеризующих возможность сочетаний различных вариантов из баз данных разных уровней.

Апробация разработанной структуры системы проведена относительно изделий корсетной группы. Разработаны базы данных и база правил согласования методов обработки с применяемыми материалами и имеющимся оборудованием.

В результате внедрения данной системы в структуру работы швейного предприятия, появляется возможность значительного снижения трудоемкости и сокращения времени при выполнении работ по оценке эффективности запуска моделей и решения вопросов о принятии заказа к исполнению.

УДК 687

Концепция формирования кадрового состава малого швейного предприятия

Ю.С. ПОРХАЕВА¹

(Ивановская государственная текстильная академия)

Одной из функций малого бизнеса является создание новых рабочих мест. При отсутствии специальных кадровых служб все вопросы работы с персоналом решает либо руководитель, либо сотрудник, которому эта работа поручена. Комплексный характер деятельности работников и подчиненность всех функций одному лицу создают предпосылки для использования системного подхода к управлению персоналом.

Следуя избранной концепции целевого подбора предприятиям массового производства, определены рекомендуемые категории персонала малого предприятия:

- руководитель – директор; главный технолог;
- специалисты: маркетолог, дизайнер, конструктор, технолог, бухгалтер;
- технические исполнители: контролер, заведующий складом;
- рабочие: лаборант, швеи, рабочие подготовительно-раскройного участка, электрик, механик, водитель, уборщица.

Формирование коллектива малого предприятия имеет ключевое значение для успеха дела. Критерии подбора персонала в малом бизнесе представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Критерии подбора персонала в малом бизнесе

Критерий	Характеристика критерия
Физические данные	Здоровье, возраст, внешность, манеры
Образование, опыт	Профиль и уровень образования, стаж работы, спецнавыки
Интеллект	Способность быстро схватывать суть проблемы, свободно выражать свои мысли, умение слушать, желание учиться
Личные черты	Трудолюбие, инициативность, упорство, честолобие, позитивное отношение к жизни
Диспозиция	Лидерство, чувство ответственности, общительность, хорошее отношение к людям, организованность

В функции руководителя малого предприятия входят: выработка и принятие управленческих решений, организация, регулирование, корректирование,

¹ Работа выполнена под руководством проф. Колотиловой Г.В.

учет и контроль, анализ, прогнозирование, планирование, мотивация, стимулирование и многое другое.

В малом бизнесе в целях организации эффективной работы важно формировать коллектив не просто набором отдельных специалистов, а путем создания дееспособных групп. При этом необходимо учесть ряд факторов (приведены в таблице 2), которые непосредственно влияют на эффективность работы группы.

Таблица 2 – Факторы, влияющие на эффективность работы группы

Факторы	Характеристика факторов
Размер	От 3 до 9 человек. Предпочтительное число – 5 человек
Состав	Люди с непохожими чертами характера
Групповые нормы	Нормы, принятые группой, определяют, какое поведение и какая работа ожидается от членов группы
Сплоченность	Тяготение членов группы друг к другу и к группе
Конфликтность	Различия во мнениях повышают уровень эффективности работы, то есть предпочтительно не единомыслие, а здоровый уровень конфликтности
Статус членов группы	Имеющие высокий статус члены группы не доминируют
Роли членов группы	Члены группы способствуют достижению целей и социальному взаимодействию

Самая эффективная группа – это та, чей размер соответствует ее задачам, в составе которой находятся люди с непохожими чертами характера, чьи взгляды способствуют достижению целей организации и созданию корпоративного духа, где здоровый уровень конфликтности, хорошее выполнение как целевых, так и поддерживающих ролей и где имеющие высокий статус члены группы не доминируют.

Подбор исполнителей, их адаптация и эффективность производственной деятельности обеспечивается соответствием формулам профессий и моделям компетенций. Для основного кадрового состава малых предприятий разработаны модели компетенций, включающие

- корпоративные – деловые и личностные качества, которые должны быть присущи каждому сотруднику вне зависимости занимаемой должности и содержания деятельности; основаны на ценностях, традициях, стилях управления, характерных для организационной культуры компаний.

- позиционные: – управленческие – способности и личностные качества, составляющие совокупность умений и навыков, необходимых руководителям для успешного достижения бизнес-целей; и компетенции специалиста – способности и личностные качества, которые необходимы для успешного выполнения своей работы.

- технические – специальные (профессиональные) знания, умения и навыки, необходимые для эффективного выполнения сотрудниками своих должностных обязанностей.

Для малого предприятия характерен комплексный характер деятельности работников и гибкая организация труда. Работникам предприятия малого бизнеса приходится выполнять функции, не свойственные их должностям, так как здесь необходимы универсальные работники, а не профессионалы узкого профиля. Чаще всего такие «универсалы» появляются в процессе работы предприятия, поскольку им приходится совмещать должности и выполнять различные виды работ.

Пример формулы профессии специалиста «универсала», совмещающего обязанности технолога и конструктора, представлен ниже:

Ч-Т→Пр → Фун→ Быт→Т→Сам→Апп→В→Дп→Узн→Пр→Чр→Р
Ч-Ч Из Р,М,А И А,а,к Чв П
Ч-З Г

УДК 687

Особенности разработки бизнес-плана швейного предприятия малой мощности на базе учебного заведения

С.С. СМИРНОВА, М.Л. ПОГОРЕЛОВА, О.И. ДЕНИСОВА
(Костромской государственной технологической университет)

В настоящее время малому предпринимательству отводится серьезная роль в экономике государства, особенно в легкой промышленности.

Критериями отнесения предприятия к малым являются численность работающих, доля государственной, муниципальной собственности и собственности общественных объединений в уставном капитале этих предприятий, которая должна составлять не более 25%. Согласно Федерального закона к малому бизнесу относятся предприятия с численностью работающих в лёгкой промышленности не более 50 человек. Среди малых предприятий выделяются микро предприятия – до 15 человек.

Государственная поддержка легкой промышленности включает бюджетное финансирование, возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, борьба с контрабандой и контрафактной продукцией.

В легкой промышленности организация малых предприятий позволяет максимально быстро реагировать на уровень спроса, насыщать локальные рынки продукцией. Работники малого предпринимательства имеют высокий уровень мотивации в достижении успеха, а также возможности реализовать свои идеи, проявить свои способности.

К преимуществам малого предпринимательства можно отнести: сравнительно малые издержки управления, более низкую потребность и высокую оборачиваемость капитала.

Однако, малые предприятия обладают более высоким уровнем риска, и, следовательно, высокой степенью неустойчивости на рынке. Сфера деятельности предприятий малого бизнеса ограничена.

Устойчивое положение на рынке малому предприятию легкой промышленности обеспечит инновационная стратегия развития, постоянное совершенствование технологии производства, повышение его наукоемкости. Решение поставленной задачи возможно путем создания малых предприятий при профильных учебных заведениях, имеющих научную школу и материально-техническую базу.

В работе рассмотрена возможность создания малого предприятия при профильной кафедре высшего учебного заведения.

По сведениям из различных источников был произведен анализ среды. На основании полученных данных составлен бизнес-план, включающий резюме, сведения о предприятии, юридическое обеспечение деятельности, сведения о внешней среде предприятия, план по маркетингу и реализации продукции, производственный, организационный и финансовый планы. Так же график выполнения работ по реализации бизнес-плана.

Основные цели предприятия: производство одежды и сувенирной продукции из льна, организация новых рабочих мест, повышение квалификации работников, получение прибыли, внедрение новых технологий в производство.

Анализ экономических расчётов показал, что создание малого швейного предприятия является экономически целесообразным.

УДК 687.02:658.011.56

Пути совершенствования технологической подготовки новых моделей к запуску в производство

Н.Н. ИВАНОВА, Л.М. ЧОНГАРСКАЯ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Потребности общества в постоянном обновлении и расширении ассортимента швейных изделий обуславливают необходимость выполнения большого объема работ по технологической подготовке моделей к запуску в производство.

Возросшие требования к проектированию технологических объектов (изделий, процессов, оборудования, потоков) швейной промышленности, вызванные частой сменяемостью моделей одежды, требуют сокращения сроков проектирования и повышения качества проектов. Удовлетворить их простым увеличением численности технологов невозможно. Решить проблему можно путем совершенствования проектирования на основе широкого применения математических методов и средств вычислительной техники.

В последние годы стремительно развивается новое научно-техническое направление, связанное с автоматизацией проектирования. Процесс его становления, разработка теории и обобщение первых практических достижений продолжаются и в настоящее время.

Серьезным помощником в решении этих задач являются швейные САПР (системы автоматизированного проектирования).

Опыт автоматизации проектных работ в швейной отрасли доказал состоятельность этого направления развития.

В состав САПР швейных предприятий входят модули АРМ «Технолог» и АРМ «Мастер». АРМ «Технолог» предназначен для автоматизации работы технологов экспериментального и швейного цехов швейного производства, в том числе:

f) составление технологической последовательности изготовления швейных изделий;

g) нормирование времени выполнения технологических операций;

h) компоновка организационных операций.

Основная масса швейных изделий состоит из множества деталей, и практически невозможно на каждую разновидность изделия составить технологический процесс, чтобы заложить его в память ЭВМ. Да это и не целесообразно.

При разработке САПР целесообразно классифицировать не изделия в целом, а составляющие их узлы.

После установления и кодирования всех разновидностей узлов, составляется обобщенный технологический процесс. Его формирование начинают с какого-либо технологического процесса, принимаемого за базовый. В него последовательно включаются группы операций по обработке других узлов и их разновидностей. Полученный обобщенный технологический процесс представляет собой совокупность групп операций, каждая из которых имеет свою логическую функцию, то есть условие включения в конкретный технологический процесс. Данное условие выражается кодом узла.

Существующие в настоящее время технологические подсистемы не обеспечивают в полной мере сквозного проектирования одежды. Это создает ряд проблем, которые во многих случаях делают их применение нецелесообразным: технологические процессы разрабатываются традиционным способом, вручную, а затем оцифровываются для обработки в других подсистемах САПР одежды. В результате САПР одежды в целом используется недостаточно эффективно.

Современное швейное производство все более привлекательно и для малого и среднего бизнеса с необходимостью освоения широкой номенклатуры швейных изделий разной трудоемкости, что также требует сокращения сроков внедрения новых моделей в производство.

Автоматизация проектирования относится к основным направлениям научно-технического прогресса. Она обеспечивает выполнение возрастающего объема работ в приемлемые сроки, качественно, при ограниченных людских и материальных ресурсах.

УДК 687.1.02.072

Расширение производства швейных изделий из трикотажных полотен на основе маркетинговых исследований

А.С. МАЛКОВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Состояние современного рынка швейных изделий показывает, что доля изделий из трикотажных полотен увеличивается с каждым годом. Ассортимент швейных изделий из трикотажных полотен очень разнообразен – от нижнего белья до костюмов и пальто.

Основной задачей, стоящей перед действующими предприятиями, является выпуск качественных, конкурентноспособных изделий, пользующихся постоянным спросом. Выбор и обоснование нового ассортимента изделий, особенно в условиях работающего предприятия является задачей, которая может быть решена с использованием маркетинговых исследований рынка товаров.

Расширение ассортимента трикотажных изделий возможно также за счет использования трикотажных полотен из новых видов сырья, с новыми методами отделок полотен или деталей изделий. При этом особое внимание должно быть технологии и организации производства трикотажных изделий.

Выбор технологии обработки трикотажных изделий и ее совершенствование – один из основных элементов повышения производительности труда и эффективности производства, так как методы обработки, заложенные при проектировании изделий, во многом определяют качество готовых изделий.

Технологические особенности изготовления трикотажных изделий в основном определяются свойствами трикотажных полотен. Эти свойства, а именно, структура, волокнистый состав, высокая эластичность, прорубаемость трикотажа требует особенно тщательного выбора параметров технологической обработки изделий. Это в первую очередь касается выбора ниточных соединений – видов стежков и швов, ширины швов, частоты стежков, номеров игл и ниток.

При изготовлении трикотажных изделий в основном используются цепные одно-, двух-, трехниточные и комбинированные стежки, в том числе плоскошовные. Для соединения деталей используют краеобметочные, краеобметочные с распошиванием, кеттельные и стачные швы. Это обеспечивает высокое качество,

прочность и эластичность соединений. Клеевые соединения применяются ограниченно. В качестве отделок используют различные виды складок, аппликации, вышивку, особенно в изделиях для детей.

Методы обработки деталей и узлов трикотажных изделий отличаются относительной простотой. Выбор методов обработки зависит от свойств трикотажного полотна, модельных особенностей изделия и технологических возможностей применяемого оборудования.

Оборудование для изготовления изделий из трикотажных полотен выпускают фирмы «Римольди Некки» (Италия), «Альтин» (ФРГ), «Унион Специаль» (США) и др.

На основе анализа ассортимента изделий, применяемых методов обработки и оборудования на предприятии ИП Саакян предполагаемое расширения производства с внедрением нового ассортимента позволит обеспечить высокое качество швейных изделий, пользующихся спросом и на этой основе повысить эффективность производства.

УДК 658.516:687

Анализ системы качества на швейном предприятии

Е.Г. СЛЕЗИНА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Вопросы результативности и эффективности внедрения систем менеджмента качества (СМК) остаются актуальными с момента начала широкомасштабного использования стандартов ISO серии 9000. В стандарте ISO 9000 термин «результативность» определяется как степень достижения запланированных результатов, а «эффективность» - как соотношение между достигнутыми результатами и затраченными ресурсами. По существу, результативность относится к достижению целей организации и отражает степень реализации некоторой стратегии, а эффективность скорее относится к оценке использования ресурсов компании в ходе реализации стратегии.

Одним из методов оценки эффективности деятельности организации может быть применение ключевых показателей эффективности (KPI — Key Performance Indicator): ограниченный набор основных параметров, которые используются руководством для отслеживания и диагностики результатов деятельности компании и последующего принятия на их основе управленческих решений. При этом ключевые показатели эффективности должны отражать всю наиболее важную информацию для управления бизнесом, например:

- *качество продукции* - определяется фиксированными данными о количестве брака при приемке продукции. Эти результаты фиксируют сотрудники ОТК при контроле полуфабрикатов и готовой продукции;

- *удовлетворенность потребителей* - характеризуется числом принятых претензий и изменением объема отгруженной продукции по сравнению с аналогичным периодом прошлого года;

- *технологическая дисциплина* - определяется числом зафиксированных нарушений технологии;

- *результаты внутренних аудитов* - характеризуются числом выявленных несоответствий и долей выполненных в течение квартала корректирующих мероприятий от разработанных. При практически полном выполнении корректирующих мероприятий, число выявленных несоответствий заметно уменьшается,

следовательно, СМК результативно функционирует во всех подразделениях предприятия;

- *качество закупок* - характеризуется долей сырья (ткани и фурнитуры), несоответствующей качеству;

- *управление документацией* - рассматриваются два критерия: доля пересмотренных стандартов предприятия от запланированных и обеспечение подразделений нормативной документацией;

- *затраты на качество* - характеризуется долей затрат на исправление ошибок к общим затратам на качество, долей затрат на качество к себестоимости реализованной продукции.

Проведенный анализ оценки показателей эффективности предприятия показал, что система ключевых показателей – это всего лишь один из инструментов, с помощью которых сотрудники компании могут способствовать достижению намеченных стратегических целей и, в конечном итоге, продвигаться по службе. Однако на практике большинство компаний испытывает проблемы с определением тех ключевых показателей эффективности, которые положительно влияют на работу сотрудников.

Работа по оценке системы менеджмента качества на предприятии включает следующие этапы:

- изучение существующих методик оценки эффективности работы фирм;

- сравнение их с действующими на предприятии;

- анализ и предложение наиболее эффективных показателей;

- разработка корректирующих предложений для повышения результативности системы менеджмента качества.

УДК 687.02:65.011

Дзидока (jidoka) — встраивание качества в производственный процесс

Д.В. МОРОЗОВА, И.А. ШИХ¹

(Филиал Ивановской государственной текстильной академии в г. Краснодаре)

Дзидока (jidoka) — встраивание качества в производственный процесс. Методика, используемая, для сокращения дефектов, брака, отходов и переделки исправимого брака. Методика включает в себя несколько инструментов:

- 1 Анализ первопричин — поиск причины возникновения дефекта.

- 2 Контроль источника ошибок — перенос контроля с готовой продукции на процесс.

Цель Дзидоки — выявить дефект на ранней стадии, определить его причину и устранить ее либо, если это невозможно, контролировать ее как источник проблемы, обеспечить короткую обратную связь.

В основе системы лежит идея получения стопроцентного качества продукции в любое время на протяжении всего производственного процесса и без необходимости дальнейшего контроля качества. Главная цель системы встраивания качества, получившей название «дзидока» – делать скрытые производственные проблемы явными и немедленно привлекать внимание к каждой проблеме, потому что скрытые проблемы достаточно сложно разрешить. «Дзидока» реализуется в незамедлительной

¹ Работа выполнена под руководством проф. Колотиловой Г.В.

остановке производственного процесса при возникновении проблемных ситуаций ради встраивания качества в процесс и состоит из двух принципов:

1. Философия «Дзидока» отличается от стандартной философии взглядом на то, что проблемы в области качества — следствие проблем в системе, За качество ответственны все структуры, Повторение одних и тех же дефектов недопустимо.
2. Все операции, критичные для качества, детально описываются, четко указывая работнику правильные действия. Все операции, производимые для выпуска продукции, разделены на 4 категории по степени влияния на качество (таблица 1).

Исследование проведено в монтажной секции потока по изготовлению мужских пиджаков на ООО «Ланселот» г.Иваново. Для рациональной работы мастера при выполнении функции обеспечения качества работ в бригаде по обработке стана изделия предложено провести деление операций по группам риска (таблица 2).

Таблица 1 – Категории операций влияющих на качество

Доля от общего количества операций, %	Описание операций с позиций влияния на качество
15	Критичная — должна быть описана очень четко и последовательно, отклонения недопустимы.
30	Очень важная — должна быть описана, отклонения допускаются, но итогом являются хорошие результаты.
30	Маловажная — правильное выполнение определено, но не описано, работа выполняется с очень большим допуском на отклонения, но это не влияет на результат.
25	Не важная — работу нужно просто сделать, для качества не важно как.

Таблица 2 –Классификация технологических операций по категориям влияния на качество

Высокий уровень риска по степени влияния на качество отклонения не допустимы (15%)	Средний уровень риска по степени влияния на качество. Отклонения допускаются, но не влияют на результат (30%)	Отклонения допускаются, но описание делать не обязательно (30%)	Нет риска. Работа выполняется просто, для качества не важно (25%)
Заготовительная секция (обработка полочки и спинки)			
Стачивание вытачек полочек	Обтачать клапан	Отпрессовать клапан	Проложить тесьму по проймам спинки
Притачивание бочка к полочке	Наметить место расположения и линии настрачивания концов листочки	Разрезать обтачки боковых карманов	Проложить временную строчку по входу в боковые карманы и карман с листочкой
Стачать средний шов спинки	Заготовка листочки	Приутюжить листочку с лицевой стороны	Проложить тесьму по проймам полочек
Обработка кармана с листочкой на полочке	Разутюжить вытачки, швы притачивания бочка к полочке	Стачать подкладку бокового кармана	
Обработка боковых карманов в рамку с клапаном на полочках		Закрепить бортовку по линии проймы	Притачать клеевую тесьму бортовки к полочке по перегибу лацкана
Настрочить боковые стороны листочки на полочки			

Пути оптимизации процесса настилиания ткани

Р.Н. ФИЛИМОНЕНКОВА, Д.А. КРИВАЛЬ, Н.Н. БОДЯЛО, Н.П. ГАРСКАЯ
(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Раскройное производство является наиболее важным этапом в процессе изготовления швейных изделий. От качества кроя зависит качество готовых изделий, поэтому к работе раскройного цеха всегда предъявляются повышенные требования.

Первой технологической операцией раскройного производства является настилиание материалов. Качественное выполнение этой операции обеспечивает экономию материала, точный раскрой и создает благоприятные предпосылки для последующих этапов производства.

На предприятиях швейной промышленности Республики Беларусь значительный удельный вес занимает ручной способ настилиания. Это связано с большой стоимостью автоматизированных настилочных машин и неполным использованием их производительности из-за большого количества пороков в перерабатываемых тканях.

Ручной способ настилиания – очень сложный и трудоемкий процесс, так как зависит во многом от квалификации настильщиц. Поэтому совершенствование этого процесса является актуальной задачей в настоящее время.

Организационно-технологическая схема настилиания – это приведенная в систему совокупность приемов, применяемых для выполнения операции настилиания, определяющая длительность цикла настилиания и зависящая от большого количества факторов. Процесс настилиания считают организованным рационально, если время вспомогательных и подготовительных приемов не превышает 40% от общего времени выполнения операции.

Одним из путей оптимизации процесса настилиания является изменение элементов в организационно-технологической схеме, приводящее к снижению длительности настилиания. Снизить продолжительность настилиания можно за счет:

- исключения из обязанности настильщиц работ, которые могут выполнять вспомогательные рабочие (подбор кусков, предварительная заправка многоярусных кронштейнов, накопителей и другого оборудования для хранения материалов);
- четкое разделение труда работниц и параллельное выполнение ими приемов (ознакомиться с заданием, подготовить рабочее место, найти рулон, сделать отметку в карте, измерить остатки, сосчитать полотна, записать результат);
- оснащение настилочных столов инструментами и приспособлениями (линейкой вдоль настилочного стола, концевой линейкой, зажимами для фиксации обмелок и др.);
- рациональное размещение предметов труда и средств труда (упорядоченное расположение рулонов материала в накопителе или тележке с учетом последовательности их расчета в настилы и расположение полотен с пороками в верхних слоях настила).

Установление взаимосвязи между повторяемостью приемов при настилиании и данными расчетно-раскройных карт позволяет выявить «узкие» места процесса настилиания. Одним из таких мест является механизация процесса настилиания. Механизированное настилиание является более технологичным, так как предупреждает неравномерность натяжения ткани в процессе настилиания, что вызывает релаксацию раскроенных деталей и несоответствие их лекалам-эталонам. Кроме того, как

показывает анализ, механизированное настиление ткани облегчает труд рабочего, повышает производительность труда, на 12% уменьшает количество исправимого брака.

Механизированное настиление может быть осуществлено за счет использования кареток или тележек, передвигающихся по рельсам, укрепленным на продольных краях стола, и осуществляющих настиление материала или предварительно отрезанных полотен.

Таким образом четкое разделение труда, параллельное выполнение приемов, а также внедрение более прогрессивного оборудования позволит сократить длительность операции настиления и повысить производительность труда, что значительно повышает эффективность швейного производства.

УДК 675.813

Ресурсосберегающие технологии. Использование отходов кожи

Е.Г. ДЕМИНА, Е.Л. КУЛАЖЕНКО

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Кожа – уникальный природный материал, без которого сегодня трудно представить нашу повседневную жизнь. Кожа – это самый древний природный материал, который человек научился обрабатывать, она издавна используется для изготовления украшений, стильных эксклюзивных аксессуаров и множества всяческих полезных вещей. Этот материал потрясюще смотрится в сочетании с металлом, самоцветными камнями и мехом.

В рамках дипломного проектирования разработан технологический процесс изготовления женской верхней одежды из натуральной кожи. Одним из направлений ресурсосберегающих технологий является переработка отходов производства. Вследствие особенностей переработки натуральной кожи, часто возникают потери и отходы, которые нельзя использовать при изготовлении в потоке основного изделия.

Нами рассмотрен один из способов использования отходов производства изделий из кожи при изготовлении разноплановой продукции: кожаные ежедневники, еженедельники, записные книжки и обложки для документов.

Изготовления таких изделий из отходов можно разделить на следующие этапы: тиснение, нарезка (полосами, фигурами), соединение. Так же предусматривается отделка металлической фурнитурой.

Перед раскроем отходы кожи подвергают тепловой обработке, с помощью утюга, для удаления заминов. Температура поверхности утюга не должна превышать 80⁰С. Подвергать такие отходы дополнительной обработке не нужно, поскольку одежные кожи при выработке проходят процесс окончательной отделки - прессования, которое уплотняет кожу, выравнивает ее поверхность и улучшает внешний вид.

Для изготовления таких изделий на швейных фабриках не обязательно должен быть цех по изготовлению изделий специального назначения. Для этого в основном потоке необходимо предусмотреть 2-3 рабочих места, в зависимости от мощности.

Разработка методики оценки внутренней миграции перо-пуховой смеси в процессе эксплуатации швейных изделий¹

М.В. ГОРБАЧЕВА, Е.В. ДЬЯКОНОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

При изготовлении пуховых изделий необходимо учитывать ряд свойств натурального пуха, отличающих его от других видов утеплителей – строение пуха, хаотичное расположение его в пакете пухового утеплителя, способность к миграции на поверхность изделия. При анализе литературных источников было выявлено, что миграцию пуха не выделяют как отдельную область изучения. Условно её можно сравнить с миграцией некоторых видов неорганических утеплителей через материал верха.

Миграция перо-пуховой смеси в значительной степени ухудшает как качество внешнего вида, так и теплоизоляционные свойства одежды на пухо-перовом утеплителе. Выполнен анализ существующих методов и приборов для измерения миграции пуха, в ходе которого выявлены их недостатки, которые не позволяют применять данные приборы для оценки миграции ППС в одежде через элементы ниточного соединения.

Разработаны способ и устройство для оценки миграции пуха в одежде, которые позволяют обеспечить при проведении испытаний соответствие задаваемых видов деформации деформациям, которые испытывают разные участки одежды в процессе носки и ухода за изделием (сжатие и трепание), обеспечить выбор, задание и контроль величины деформации в процессе испытания, оценить миграцию на разных участках одежды; дифференцировать и количественно оценить внутреннюю миграцию и миграцию на поверхность швейного изделия. Заявка на выдачу патента на изобретение для оценки миграции в одежде представлена в ФИПС.

Разработаны показатели для оценки степени миграции пуха в одежде, которые позволяют сопоставить и проанализировать как сквозную миграцию, так и внутреннюю – предложенные коэффициенты объективны и их расчет не требует больших затрат времени.

В результате анализа полученных экспериментальных результатов, было выявлено, что на внутреннюю миграцию оказывают наибольшее влияние вид материала верха. Внутренняя миграция присутствует всегда и увеличивается с ростом длительности воздействий деформаций сжатия или трепания. В результате ухода за изделием, химической чистки или стирки, внутренняя миграция полностью исчезает.

При наличии стегальных строчек миграция внутри пакета происходит отдельно в верхних и нижних секциях. При этом миграция в верхних секциях незначительна и одинакова. А в нижних – в среднем на 25% ниже, чем в швами.

При сравнении внутренней миграции под действием деформаций сжатия и трепания, было выявлено, что при трепании миграция в среднем на 50% ниже. Это связано с тем, что при этом виде деформации амплитуда перемещения пуха в пакете выше, и пух имеет большую подвижность, а при сжатии происходит выбивание пуха, который, не имея возможности свободно двигаться, в большей степени скапливается в нижней части пакета. Исключение при исследовании составили образцы с

¹ Работа выполнена под руководством проф. каф. ТШИ О.В. Метелевой

двухлинейной стегальной строчкой с расстоянием между строчками 5 мм. Сделано предположение, что это связано с уменьшением площади и следовательно объема пакета, в котором пух передвигается.

УДК 687:339.137

Анализ показателей миграции ППС в швейных изделиях¹

Е.В. ДЪЯКОНОВА, М.А. БЕРЕЗИНА, М.В. ГОРБАЧЕВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

Актуальной на сегодняшний день проблемой при изготовлении швейных изделий на пуховом утеплителе является миграция пуха через элементы ниточного соединения. В настоящее время имеется широкий выбор объемных несвязных синтетических утеплителей, но наряду с ними всё чаще используют натуральный утеплитель – пух и перо водоплавающих птиц, который обладает рядом качественных характеристик: высокой гигроскопичностью, теплозащитой, мягкостью, хорошей способностью к релаксации, малой объёмной массой [1].

Разработан метод исследования миграции ППС (перо – пуховой смеси) через ниточные строчки и швы на различных участках утепленной одежды под действием циклических механических деформаций сжатия и трепания, приводящим к перераспределению утеплителя внутри объема пакета изделия и потере его массы, и предложены новые показатели расчета миграции.

Для оценки миграции утеплителя внутри отсека пакета (без потери массы ППС) предложен коэффициент внутренней миграции $K_{вм}$, который определяется после влияния механических воздействий – трепания (сжатия), и характеризуется отношением средней толщины пакета материала нижней части к верхней части исследуемого образца, и коэффициент сквозной миграции $K_{см}$, который определяется после влияния механических воздействий – трепание и сжатие, а также после мокрой обработки (стирки) или химической чистки, и характеризуется отношением суммарной длины всех мигрировавших ППС через элементы ниточного соединения исследуемого образца к общей длине строчки (оценивает миграцию ППС на поверхность изделия через ниточные соединения деталей). Данные показатели имеют численное выражение и позволяют дифференцировать качественные характеристики утепленной одежды и выполнять сравнение качества различных швейных изделий на перо – пуховом утеплителе.

В результате исследований сквозной миграции установлено, что с увеличением числа циклов миграция возрастает, о чем свидетельствует постепенный рост коэффициентов миграции. Анализируя графические кривые, выявлено, что характер их изменения цикличен и одинаков, но при различных деформациях (сжатия или трепания) интенсивность роста угла наклона кривых – различна. Однако, воздействие деформации трепания приводит к большей по величине внешней миграции – коэффициенты сквозной миграции выше, чем при действии деформации сжатия. Это объясняется тем, что воздействие трепания приводит к увеличению подвижности волокон утеплителя, чем при сжатии.

При сравнении коэффициентов внутренней миграции, наблюдаемой и при воздействии деформации сжатия и деформации трепания, было выявлено, что трепание приводит к меньшей миграции в среднем на 50 %. Очевидно, что с

¹ Работа выполнена под руководством д.т.н., профессора О.В. Метелевой

увеличением длительности циклического воздействия внутренняя миграция растет, но в процессе ухода за изделием, химической чистки или стирки, происходит неориентированная деформация трепания, что приводит к полному восстановлению формы пакета, внутренней миграции не наблюдается.

Список литературы:

1. Матвеева, Е.В. Влияние параметров и характеристик перо – пуховой смеси на процесс её движения через ниточные соединения [Текст] / Е.В. Матвеева, О.В. Метелева // Современные наукоёмкие технологии и перспективные материалы текстильной и легкой промышленности «Прогресс-2010»: сб. материалов международной науч.-техн. конф. В 2 ч. Ч. 1. – Иваново, 2010. – С. 225-226.

УДК 687: 339.137

Исследования и анализ сквозной миграции перо-пуховой смеси в одежде¹

М.А. БЕРЕЗИНА, Е.В. ДЬЯКОНОВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Использование перо-пуховой массы в качестве теплоизоляционной прокладки позволяет расширить ассортимент теплозащитной одежды, существенно снизить вес этих изделий, повысить теплозащитные свойства и срок эксплуатации. Существенным недостатком перо-пухового наполнителя является его миграция через покровную ткань и через проколы материала иглой при образовании соединительных швов одежды, что влияет на внешний вид и потребительские свойства изделий. Устранение этих недостатков позволит повысить уровень качества одежды с такими утеплителями и расширит ассортимент подобной одежды.

Проведенные на кафедре ТШИ ИГТА экспериментальные исследования показали, что наибольшая миграция перо-пуховой смеси наблюдается через двойную стегальную строчку (3 мм.), и она в два раза больше наименьшей миграции через соединительный стачной шов

Показано, что наименьшей способностью проникновения перо – пуховой смеси обладает стачной шов. При сопоставлении значений миграции через соединения исследуемых тканей верха, выявлено, что использование ткани артикула SRK – 66 AG волокнистого состава Nylon и толщиной 0,0260 см приводит к максимальной миграции на 48%, а ткани верха артикула JORDAN волокнистого состава Polyethylene terephthalate и толщиной 0,0126 см – наименьшим значением миграции (на 35%). Наибольшей способностью проникновения ППС в исследуемых ниточных соединениях обладает расстрочной шов.

Установлено на основе результатов исследования сквозной миграции ППС через стегальные (однолинейная стегальная, двойная стегальная 3 мм и 5мм) строчки, что в наименьший показатель Ксм – однолинейной стегальной строчки, а наибольшее значение показателя сквозной миграции имеет двойная стегальная строчка (3 мм.). При сопоставлении значений миграции через соединения исследуемых тканей верха, выявлено, что ткань артикула SRK – 66 AG волокнистого состава Nylon и толщиной 0,0260 см обладает наибольшим значением, отличающимся на 45% от наименьшего показателя Ксм ткани верха артикула JORDAN волокнистого состава Polyethylene terephthalate и толщиной 0,0126 см.

Доказано, что миграция перо – пуховой смеси при химической чистке в среднем выше на 65%, чем при стирке в домашних условиях.

¹ Работа выполнена под руководством проф. каф. ТШИ О.В. Метелевой

На основе полученных данных при исследовании миграции пуха через ниточные соединения на поверхность изделия разработаны рекомендации по снижению ППС:

- при изготовлении изделия целесообразнее использовать в качестве основного соединительного шва – стачной, так как через него происходит наименьшая миграция;

- с учетом особенностей модели целесообразно отказаться от стегальных строчек, если же это невозможно, то следует использовать однолинейную стегальную строчку, если же в модели предусмотрена двойная стегальная строчка необходимо выбрать вариант с расстоянием 5 мм между стегальными строчками. Также эффективно введение дополнительной промежуточной ленты, которая будет отдельно настрачиваться на ткань верха и пуховой пакет, что в свою очередь ведет к повышению трудоемкости обработки изделия;

- при выборе способа ухода за изделие в процессе носки следует помнить, что к меньшей миграции перо – пуховой смеси приводит стирка в домашних условиях (температуре – 30 ОС и режим – деликатная стирка);

- в процессе носки одежды миграция волокон главным образом проявляется на тех ее участках, которые в большей степени подвержены прежде всего воздействию деформации трепания, а также циклическому изменению объемной формы – низ рукавов, область локтей, верхняя опорная поверхность полочек и спинки и низ изделия. На этих участках целесообразно отказаться от проектирования ниточных соединений;

- следует использовать при изготовлении изделия ткани волокнистого состава Polyethylene terephthalate и при максимальной толщине менее 0,015 см.

УДК 687.1. 004.

Исследование гигроскопических свойств костюмных тканей, предназначенных для пошива мужской одежды

Т.Г. КИРЬЯКОВА, О.В. ЛОБАЦКАЯ, Т.М.ВАНИНА, А.В. РАМНЕНОК.
(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Одежда разного назначения должна отвечать большому комплексу требований (ГОСТ 4.45—86), которые предъявляют к ней и потребители, и производство. Все многообразие требований оценивается группами показателей, основными из которых являются потребительские и производственные. Качество одежды напрямую зависит от качества ткани. Для производства мужских костюмов могут применяться материалы с разным волокнистым составом.

Характеристиками свойств являются как показатели качества материалов, так и готовых изделий, к которым предъявляют наиболее высокие требования.

Для полной оценки качества весьма важно правильно выбрать комплекс наиболее значимых показателей качества не перегружая его малозначимыми показателями, так как с увеличением числа показателей затрудняется оценка.

Для выбора первоочередных требований предъявляемых к материалам, предназначенным для изготовлению одежды и изделиям, была проведена экспертная оценка значимости показателей. Для этого экспертам были предложены такие показатели как внешний вид, сминаемость ткани, жесткость при изгибе, формоустойчивость, стойкость к химчистке, стирке, воздухопроницаемость, прочность

на расслаивание, водопоглощаемость, капиллярность, пилленгуемость, прочность швов.

Используя методику априорного ранжирования факторов, установлено, что, по мнению опрошенных специалистов, наиболее значимыми показателями, в условиях местного климата, можно считать такие как сминаемость, гигроскопические свойства, капиллярность, воздухопроницаемость, пилленгуемость, а также удалось выявить факторы не оказывающие существенного влияния и исключить их из исследования.

Учитывая прохладный и влажный климат региона, в работе особое внимание было уделено исследованию гигроскопических свойств ткани.

Гигроскопичность волокна характеризуется его влажностью при нормальных условиях. Количество гигроскопической влаги в волокне зависит от химической структуры волокна, относительной влажности и температуры воздуха. Наиболее высокими гигроскопическими свойствами обладают ткани из натуральных волокон, особенно льна и хлопка. У полушерстяных и шерстяных тканей гигроскопичность намного ниже.

Структура пряжи и ткани также оказывает влияние на гигроскопические свойства. Она может способствовать или препятствовать доступу влаги к волокнам, составляющим нити, обеспечивать захват воды или быстрое ее удаление. Ткани рыхлой структуры при погружении в воду намокают сильнее, чем плотные ткани с гладкой поверхностью.

В процессе работы было исследовано на гигроскопичность пять артикулов полушерстяных и шерстяных костюмных тканей результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Определение гигроскопических свойств полушерстяных и шерстяных материалов

№ обр.	Наименование и артикул ткани	Гигроскопичность, W_r
1	2	3
1	LAVINYAYYC9001	29,7
2	K-419	28,3
3	TWILL 14217	6,8
4	YXD3637	24,6
5	09с53	13,1

Анализируя таблицу видно, что наибольшая гигроскопичность у материала LAVINYAYYC9001 (97% – хлопок, 3% – эластан) и у K-419 (65% – полиэстер, 35% – вискоза), а наименьшая у — TWILL 14217 (100% - шерсть).

Нормы по показателям гигроскопических свойств, за исключением кондиционной влажности, для шерстяных тканей регламентируются в стандартах пока крайне редко, и то только для тканей узкоспециального назначения, поэтому особенно интересно определить какая влажность является допустимой для костюмных изделий.

Управление физико-механическими свойствами пакетов материалов швейных изделий

А.И. ВАСИЛЬЕВА, Вик.С. ПЛАТОНОВА, А.Е. ГОРЕЛОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

В настоящее время для обеспечения высокой конкурентоспособности швейные предприятия изготавливают продукцию малыми, но многомодельными партиями с применением широкого и постоянно обновляющегося ассортимента тканей верха и объемно-силуэтных форм готовых изделий. В связи с этим перед технологом встает сложная задача по подбору в пакет прокладочных материалов, которые позволили бы создать требуемую сложную объемную форму изделия и обеспечили бы ее сохранность в процессе эксплуатации.

Задача технолога усложняется тем, что все применяемые технологии формообразования швейных изделий предполагают использование нескольких видов прокладочных материалов в пакете. При этом каждый прокладочный материал несет собственную функциональную нагрузку и его замена другим материалом, отличающимся видом основы и/или клеем, может оказать непрогнозируемое влияние на изменение физико-механических свойств всего пакета изделия. С учетом современных требований к готовой продукции прокладочные материалы для разнообразных видов швейных изделий должны обладать определенным комплексом технологических свойств, эксплуатационных, гигиенических и эргономических показателей.

Работа направлена на поиск способов управления физико-механическими свойствами пакета швейного изделия. Наиболее перспективным является использование прокладочных материалов на полимерно-волокнистой основе, модифицированных химическими препаратами. Модификация основы осуществляется путем обработки его поверхности специально разработанными химическими композициями на основе полиакрилатов. Для обеспечения управления физико-механическими свойствами пакета можно использовать два приема: варьировать вид основы прокладочного материала и изменять режимы его модификации.

Проведены исследования по определению влияния указанных приемов на показатели формовочной способности, жесткости, упругости и несминаемости пакетов из основного материала (костюмная, плательная и пальтовая ткани), соединенного с модифицированным прокладочным материалом. Для исследований выбрано 15 артикулов прокладочных материалов, отличающихся волокнистым составом, поверхностной плотностью ($20 - 85 \text{ г/м}^2$), толщиной ($0,1 - 0,7 \text{ мм}$), видом клеевого покрытия (полиамидное, полиакрилатное, полиэтиленовое).

Варьируемыми режимами модификации явились: массовый процент полимерной композиции в структуре прокладочного материала ($10 - 40\%$) и режимы фиксации полимера ($T_{\text{П}} = 90 - 140^{\circ}$). Для обеспечения технологичности процесса изготовления швейного изделия с использованием модифицированного прокладочного материала фиксацию полимера совмещали с операцией дублирования основного материала. Обработку осуществляли на прессе проходного типа «Japsew SR-600» и варьировали скорость дублирования пакетов – $1-10 \text{ м/мин}$.

В результате проведенных экспериментальных исследований разработаны рекомендации по подбору модифицированных прокладочных материалов в пакет для изготовления швейных изделий разного назначения (корсетных изделий и изделий

пальтово-костюмного ассортимента). Определены режимы модификации прокладочных материалов и режимы обработки пакета с их использованием для изготовления швейных изделий с требуемыми параметрами физико-механических свойств.

УДК 687.023:678.7

Исследование свойств пленочного герметизирующего материала для защитных швейных изделий¹

Т.С. САВЧЕНКО²

(Ивановская государственная текстильная академия)

Эффективность защитного швейного изделия из водонепроницаемых материалов зависит в равной степени от свойств материалов и от технологических процессов швейного производства, где они подвергаются механическим, физико-химическим воздействиям. Готовые изделия по своим свойствам должны соответствовать назначению, условиям эксплуатации и защитным свойствам материала, из которого они изготовлены.

Знание физико-механических свойств герметизирующих материалов позволяет сделать обоснованный выбор технологии изготовления защитных изделий для конкретных функциональных целей, обеспечив при этом их комфортность и надежность.

Природа липкости клеёв из акриловых латексов определяется физическими свойствами полимера, а их необходимые эксплуатационные характеристики обеспечиваются в результате сшивания полимера [2]. Липкость является самостоятельной реологической характеристикой клея, природа которой не объясняется в полной мере ни адгезией, ни когезией, ни поверхностным натяжением полимера. Липкость полимеров обусловлена содержанием в них гибких молекул, способных ориентироваться и взаимодействовать друг с другом и с субстратом, образуя своеобразные структуры или каркасы. При определении липкости герметика за основу был принят метод тестирования ASTM D2979 Polyken Probe Tack (США).

Установлено, что условная липкость разрабатываемых пленок зависит от содержания компонентов в исходном латексе. Когезионная прочность адгезивов, используемых для герметизации швов, является критериальным значением максимально-возможной прочности герметичных клеевых соединений с их участием.

Для получения прочного соединения необходимо стремиться к оптимальному соотношению когезионной прочности и липкости клеевых пленок. При выборе полимера для клеевого слоя герметизирующего материала определяющим свойством является липкость, так как она характеризует адгезионную способность герметика.

Для исключения ослабления герметизирующего материала от поверхности шва при растяжении, необходимо, чтобы его относительное удлинение было больше относительных удлинений швов в продольном и поперечном направлениях, а также больше относительного удлинения основного материала. Относительные удлинения швов различных конструкций из материалов с покрытиями достигают в продольном направлении 30%, в поперечном 25%, а относительные удлинения материалов – до 40% в обоих направлениях. Значительное превышение относительного удлинения

¹ Работа выполнена по гранту ректора ИГТА для студентов

² Работа выполнена под руководством проф. каф. ТШИ О.В. Метелевой

пленочных материалов над относительными удлинениями основных материалов и швов (в 10-20раз) позволяет сделать вывод о сохранении адгезионного контакта между герметизирующим и основным материалом при растяжении швов.

По результатам исследования физико-механических свойств разработанных герметизирующих пленочных материалов установлено, что они в необходимой мере соответствуют назначению защитных изделий, условиям их эксплуатации и защитным свойствам материала, из которого они изготовлены.

УДК 687.023:678.7

Разработка теплозащитного спасательного средства

Н.Н. ЗАЙЦЕВА, Е.П. ПОКРОВСКАЯ
(Ивановская государственная текстильная академия)

По данным лондонского Регистра судоходства Ллойда ежегодно в мире гибнут 300-400 судов, аварию терпит свыше 8 тыс. судов, в кораблекрушениях погибает порядка 200 тыс. человек. Подобная статистика указывает на необходимость разработки мер для обеспечения выживанию людей, терпящих бедствие на воде.

Теплоемкость воды крайне велика, и поэтому отвод тепла от тела происходит в 20-27 раз интенсивнее, чем на воздухе. При погружении в воду основными способами передачи тепла от тела человека, приводящими к снижению его температуры, являются кондукция и конвекция. Гипотермия (переохлаждение) и ее эффекты обратно пропорциональны температуре воды и зависят от ряда переменных: разниц температур, изолирующих свойств одежды, движения воды, показателем теплоты, производимым телом человека посредством дрожи и физических нагрузок, отношения массы тела к его площади и толщины слоя подкожного жира. Смерть в результате гипотермии может наступить в течение часа после погружения в воду 5°C, в течение двух часов в воде 10°C и в пределах шести часов при 15°C.

После 20 минут пребывания в холодной воде работа рук и отказ мышц становятся критической проблемой. Поэтому очень важно обеспечить возможность более длительного пребывания человека в холодной воде, для того чтобы иметь возможность дожидаться спасателей и остаться в живых. Разработка индивидуального теплозащитного спасательного средства, способного удерживать человека на поверхности воды, позволяет достичь требуемого эффекта.

В объеме настоящей работы поставлена цель проектирования спасательного средства и технологии его изготовления.

Проектируемое изделие представляет собой большой (в человеческий рост) герметичный резервуар с надувным «воротником». Специальные конструктивные решения изделия позволяют его использовать до непосредственного попадания человека в воду. Благодаря этому человек в случае тревоги быстро надевает экипировку и имеет возможность свободно передвигаться. При попадании же в воду обеспечивается прекращение циркуляции воды внутри спасательного средства, что позволяет поддерживать оптимальную температуру организма.

В статике спасательное средство имеет небольшие габариты, может быть сложено в небольшой пакет, который можно прикрепить на пояс.

В развернутом состоянии изделие имеет размеры 0,9x1,5 м. При этом «воротник» легко и быстро надувается ртом. При попадании в воду нижний край изделия смыкается. В это время, наклонив край спасательного изделия, человек

наполняет изделие водой до конца, чтобы расправить во всю ширину для удобного и комфортного пребывания внутри.

Таким образом, проектируемое изделие способно удерживать человека на поверхности воды в течение необходимого времени до появления спасателей, способствует сохранению тепла, отводимого телом человека, находящегося в воде, что обеспечивает возможность сохранения его жизни в экстремальной ситуации.

УДК 687.1:658.8

Исследование потребностей и удовлетворенностей в одежде для спортивного ориентирования¹

В.Н. ДЕМЧУКОВА, Н.К. КЫВЫРЖИК, Т.С. ПОЛИТИКА
(Ивановская государственная текстильная академия)

Спорт представляет собой специфический род физической и интеллектуальной активности. В нём ярко проявляется стремление к победе, достижению высоких результатов, мобилизация физических, психических и нравственных качеств человека. Для занятий любым видом спорта необходимо иметь качественную, удобную и функциональную одежду. Очень важно одеваться правильно во время физических нагрузок. Неправильный выбор спортивной одежды приводит к тому, что пот остается на поверхности кожи, закупоривая поры и нарушая тепловой баланс, намокшая тяжелая одежда прилипает к телу, сковывает движения и приводит к переохлаждению и заболеваниям.

Спортивное ориентирование – вид спорта, в котором участники при помощи спортивной карты и компыаса должны пройти контрольные пункты, расположенные на местности. Результаты, как правило, определяются по времени прохождения дистанции или по количеству набранных очков. В настоящее время не разработана унифицированная экипировка для спортсменов, занимающихся этим видом спорта. Сложность решения этой задачи заключается в том, что спортивное ориентирование всегда проходит на открытом воздухе, в разное время года, независимо от погодных условий. Каждый спортсмен вынужден решать эту задачу индивидуально, исходя из своих финансовых возможностей и предпочтений.

Целью настоящего исследования являлись изучение экипировки спортсменов, их представлений о комплектации, модельных особенностях и дизайне этой одежды.

Анализ мнений спортсменов позволяет сделать однозначный вывод о неудовлетворенности имеющейся спортивной экипировкой. Социологический опрос показал, что для формирования четких представлений о комплексе требований к одежде для ориентирования необходимо учесть множество факторов. Ответы на вопросы о форме, цвете, цене и удобстве спортивной экипировки еще раз доказали нам, что в этой области возможны многовариантные решения.

По результатам опроса спортсменов для оценки общей согласованности их мнений в качестве экспертов определены коэффициент конкордации W по каждому вопросу из предложенного перечня. Согласованность мнений экспертов тем выше, чем ближе коэффициент к единице. По результатам обработки данных были получены $W < 0,5$, что показывает низкую согласованность мнений экспертов.

Проведенные предварительные исследования показали, что поставленная в работе задача актуальна, может иметь разнообразные решения. Направление

¹ Работа выполнена под руководством проф. каф. ТШИ О.В. Метелевой

дальнейших исследований предполагает разработку вариантов экипировки, их анализ, изготовление первого пробного образца и его оценку.

УДК 687

Оптимизация производства верхней одежды для детей дошкольного возраста

С.С. ГИЛЕВА, Т.А. ДЕНИСЕНКО

(Костромской государственной технологической университет)

Производство детской одежды всегда было и остается наиболее перспективным производством. Это связано не только с увеличением рождаемости в стране, но и с достаточно быстрым ростом любого ребенка. Дети требуют достаточно частой смены одежды, в сравнении со взрослыми.

В г.Нерехта работает несколько предприятий по выпуску детской одежды. Основной ассортимент, одного из предприятий, - это производство курток и комбинезонов для детей дошкольного и школьного возраста. При анализе работы предприятия было установлено, что действующая на предприятии система организации производства не очень эффективна. Она иногда затрудняет процесс контроля качества изготовления изделий. В данной работе были предложены к запуску три модели детской одежды – утепленный комбинезон для детей до 1 года и две модели утепленных курток для детей дошкольного возраста. При выборе способа производства изделий за основу было взято: фактическое количество рабочих и действующие производственные площади.

На первом этапе оптимизации была предпринята попытка запуска одного многомодельного потока на действующем оборудовании. Однако наличие большого количества возвратов, при комплектовании организационных операций, показало нецелесообразность использования данного вида потока. В процессе работы были также рассмотрены различные способы запуска разработанных моделей. Проведенный экономический расчет одномодельных и многомодельных потоков показал незначительную разницу в себестоимости выпускаемой продукции. Поэтому при разработке рекомендаций для руководства предприятия по оптимизации производства был предложен вариант запуска изделий в производства с тремя одномодельными потоками. Расстановка оборудования для этих потоков позволяет высвободить дополнительные производственные площади и улучшить процесс контроля качества выпускаемой продукции.

Рациональное использования производственных площадей позволит увеличить объем производства. Более тщательный контроль за качеством выпускаемой продукции приведет к увеличению спроса на производимые изделия. В совокупности эти показатели принесут предприятию необходимую прибыль.

Износ как качественная характеристика повседневной форменной одежды для военнослужащих

Н.А. КОЛОСОВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Военная форма одежды – это унифицированный по существенным внешним признакам комплект предметов военной одежды и военной обуви (обмундирование), а также военного снаряжения, предназначенный для ношения военнослужащими. К полевой форме одежды военнослужащих Российской Федерации должны предъявляться следующие основные требования: функциональность, высокие эксплуатационные качества, а именно особая прочность, несминаемость и отсутствие истираемости, а также маскирующие свойства.

В 2007 году военное ведомство заключило контракт на проект новейшей полевой формы. Результатом проекта стала повседневная форма, получившая название «цифра». Реализация «цифры» была непростой, но все же два прототипа появились на свет: первый - из отечественных материалов и вследствие этого экономически выгодный, другой - более дорогой, из импортного материала.

Цель работы: провести исследования качественных характеристик повседневной формы для военнослужащих (проект 2007 г.), сформулировать прогноз степени удовлетворённости новой формой (проект 2012 г.) с учётом внесённых изменений.

Актуальность проведённой определяется несоответствием существующей военной форменной одежды предъявляемым к ней требованиям, необходимостью определения путей ее совершенствования.

Для достижения поставленной цели установлены и решены следующие задачи:

- получена объективная оценка качественных характеристик формы «из первых рук»;
- проведена оценка функциональных и технологических свойств материалов и узлов формы, которая прошла эксплуатационную носку;
- получены данные, отражающие уровень удовлетворённости военнослужащих форменной одеждой, полученные в результате проведения полевых исследований в форме опроса военнослужащих трёх военных частей различных регионов Российской Федерации.

Проектирование детской одежды повышенной видимости

А.М. СЕМЁНОВА, М.С. КОВРОВА, Е.П. ПОКРОВСКАЯ

(Ивановская государственная текстильная академия)

Одной из наиболее острых проблем современного общества является проблема безопасности дорожного движения и особенно детской безопасности. В сумерки и в темное время суток трудно заметить на дороге человека, даже одетого в светлую одежду. Обозначение силуэта пешехода или велосипедиста на расстоянии,

превышающем длину тормозного пути, дает возможность водителю вовремя среагировать и предотвратить наезд.

В странах Европы требование к пешеходу обозначить себя световозвращающими элементами при движении в темное время суток является обязательным. Причем световозвращающие характеристики данных элементов устанавливаются нормативными правовыми актами и использование сигнальных элементов, не удовлетворяющих их требованиям, недопустимо. В России требование обозначить себя световозвращающими элементами при движении в темное время носит рекомендательный характер (согласно п.4 Правил дорожного движения РФ) и большинство пешеходов им пренебрегают. Закрепить данную рекомендацию в сознании людей и принимать её, как необходимость, – забота и самих пешеходов, и производителей одежды, которая в обязательном порядке должна быть оснащена сигнальными элементами, повышающими её видимость в тёмное время суток в лучах направленного света. Если пешеходом является ребенок, который еще не осознает в полной мере подстерегающие его опасности, то он должен обязательно иметь такие защитные элементы не только на всех изделиях своей экипировки, но и на рюкзаках, портфелях, велосипедах, скейтбордах.

Целью данной работы является разработка комплекта одежды для школьника со световозвращающими элементами с целью повышения видимости ребенка как участника дорожного движения, а также исследование этого эффекта, полученного с использованием перспективной технологии, и сравнение его с известными аналогами.

Сигнальные элементы, повышающие видимость человека в темное время суток представлены различными видами изделий. Это изделия, дополняющие одежду (сумки, рюкзаки, обувь, головные уборы, варежки, перчатки, нагрудники, повязки), аксессуары, прикрепляемые к одежде механическим способом и легко удаляемые с неё, а также отделочные элементы, соединенные с деталями изделий ниточным или клеевым способом.

Световозвращающие материалы, применяемые при изготовлении детской и подростковой одежды в качестве сигнальных элементов для визуального обозначения присутствия человека в лучах направленного света должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51835-2001 /1/: быть безопасными для здоровья, устойчивыми к перепадам температур (от плюс 50°С до минус 30°С), к физико-механическим воздействиям, возникающим в процессе эксплуатации, к стирке и химической чистке, обладать малой жесткостью. Поверхность световозвращающего материала должна быть ровной, однородной, без царапин и трещин. Срезы (края) сигнальных элементов не должны осыпаться или отслаиваться при эксплуатационных воздействиях. Для возможности изготовления по индивидуальным заказам и обеспечения оригинальности изделий сигнальные элементы должны отличаться разнообразием форм, размеров, дизайном.

Сигнальные элементы, выполненные из световозвращающего материала, должны располагаться на изделиях таким образом, чтобы не были закрыты при движениях человека, способствовали зрительному восприятию, то есть они должны быть расположены равномерно спереди, сзади, с боковых сторон изделий в вертикальном и горизонтальном направлениях. Нежелательно наносить сигнальные элементы на участки изделия, подвергающиеся в процессе эксплуатации интенсивному истиранию, например манжеты, низ изделия, клапаны, обтачки карманов. Минимальная площадь единичного сигнального элемента должна быть 0,0025 м², а если он нанесен в виде рисунка или аппликации, то его площадь должна быть увеличена. Рекомендуемые площади элементов из световозвращающего материала в детской и подростковой одежде в зависимости от возрастной группы

должны находиться в диапазоне от $0,07\text{ м}^2$ – для дошкольников и до $0,1\text{ м}^2$ – для подростков /1/.

Аналитические исследования позволили оценить уровень развития техники и технологии в области создания швейных изделий со световозвращающими элементами, выявить известные методы определения оптических характеристик и показателей надежности элементов из световозвращающих материалов. На основании экспериментальных исследований был сделан выбор вида световозвращающего элемента и технологии его крепления на деталях швейных изделий. Установлено, что наиболее целесообразным вариантом является оригинальная световозвращающая аппликация, нанесенная методом печати на детали кроя таким образом, что ребенок будет замечен водителем с любой стороны при неожиданном появлении на дороге. В качестве композиционного решения аппликации было выбрано сочетание кругов. Разработаны рекомендации по применению световозвращающих элементов в одежде для детей.

Литература:

1.ГОСТ Р 51835-2001 Световозвращающие элементы детской и подростковой одежды. Общие технические условия. М.: Издательство стандартов, 2002.– 12 с.

УДК 687.023:678.7

Разработка изделий из композиционных материалов с дифференцируемыми свойствами и технологии их изготовления

Д.А. СЕМЕРИКОВА, Е.П. ПОКРОВСКАЯ
(Ивановская государственная текстильная академия)

Поиск инновационных решений в области создания новых материалов и технологий их преобразования в изделия является необходимым условием развития моды. При формировании модных тенденций одна из ключевых позиций принадлежит материалам. Большое разнообразие материалов позволяет претворить в жизнь самые дерзкие идеи дизайнеров. Изменение свойств материалов в направлении снижения поверхностной плотности, придания специфических отделочных эффектов наполняет их не только новым эстетическим и функциональным содержанием, но и приводит к существенному изменению пластических свойств, способности к формообразованию, что требует поиска новых подходов при разработке технологий изготовления изделий из новых видов материалов.

Прозрачные композиционные материалы имеют огромные перспективы в реализации модных тенденций. Они восприимчивы к различным способам колорирования, включая роспись и цифровую печать. Причем наибольший эффект достигается при декорировании предварительно раскроенных деталей. При этом возможно создание эффекта присутствия деталей (так называемые «ложные» детали – лацканы, карманы, отделочные элементы), имитация лоскутной техники. В деталях из композиционных материалов с применением лазерного способа раскроя можно получить оригинальные ажурные прорезы, имитирующие кружево, которое является актуальным признаком современного романтизма. Кроме этого, имеются композиционные материалы со специальными свойствами, например водозащитные. Эти материалы обладают малой поверхностной плотностью, которая сочетается с высокой прочностью, что обеспечивает комфорт и надежность в эксплуатации изделий из них. Использование пленкообразующих композиций из акриловых полимеров

позволяет получить материалы с широким спектром свойств, что делает возможным их применение в различных по назначению изделиях.

Авторами поставлена цель создания комплектных предметов одежды из композиционных материалов с дифференцируемыми свойствами (поверхностной плотностью, жесткостью, прочностью, эластичностью) в зависимости от назначения изделий, а также технологии их изготовления, учитывающей особенности используемых материалов. Ниточные соединения не обеспечивают сохранение исходных свойств композиционных материалов и не являются оптимальным решением при соединении деталей из прозрачных материалов. Альтернативой ниточным соединениям являются клеевые соединения. Правильный выбор клеевых материалов и технологии склеивания обеспечивает сохранение исходных свойств композиционных материалов, надежность в эксплуатации изделий из них. Наиболее эффективными для этих целей являются клеевые материалы, полученные из водных дисперсий акриловых полимеров и обладающие остаточной липкостью. Свойства клеевых материалов зависят от их химического состава и структуры, определяются назначением и условиями эксплуатации изделий, а также свойствами композиционных материалов, из которых изготавливается изделие.

Таким образом, применение перспективных клеевых материалов и технологии их использования при изготовлении изделий из новых видов композиционных материалов обеспечивает не только сохранение исходных свойств композиционных материалов, а также надежность в эксплуатации и эстетическую выразительность изделий из них.

УДК 675.061.1

Особенности изготовления верхней женской одежды из натуральной кожи

Е.Г. ДЕМИНА, Е.Л. КУЛАЖЕНКО

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

В последнее время изделия из натуральной кожи находятся на пике моды. По сравнению с изделиями из ткани, при изготовлении изделий из натуральной кожи значительно повышается производительность труда благодаря снижению трудоемкости обработки: значительно сокращается объем влажно-тепловой обработки, упрощается обработка срезов, прокладочные материалы используются в минимальной степени.

Кожа дает явную прорубаемость, что оказывает влияние на процесс проектирования и изготовления изделий. Прорубаемость снижает прочностные характеристики кожи, при повторном прокладывании строчки может произойти порыв кожи по шву. При распарывании шва остаются следы проколов на поверхности кожи, в результате чего ухудшается внешний вид изделия. На величину прорубаемости оказывают влияние различные факторы: номер иглы, заточка острия иглы, характер лицевой поверхности кожи, регулировка машины.

При изготовлении изделий из натуральной кожи следует обращать внимание на выбор иглы. Для получения качественного соединения деталей из натуральной кожи следует использовать иглы № 110-150. Чтобы добиться снижения нарушения целостности кожи в момент прохождения через нее иглы, острое рекомендуется затачивать в виде овала или лопатки. Кожа, имеющая более рыхлую лицевую поверхность, менее прорубаема, то есть на поверхности кожи не так заметны следы

прокола иглой. На прорубаемость кожи также влияет вид, класс швейных машин, их регулировка, а также приспособления малой механизации, используемые для улучшения продвижения кожи при пошиве. Для снижения прорубаемости рекомендуется снизить давление лапки на материал или использовать специальную лапку из фторопласта.

Соединение деталей изделия рекомендуется производить при длине стежка равном 4,0 мм.

При пошиве женских верхних изделий из кожи, замши, велюра, спилка влажно-тепловая обработка используется в минимальной степени. Поэтому форма изделий создается конструктивным путем. Влажно-тепловую обработку производят на прессе или утюгом через слегка увлажненный проутюжильник из хлопчатобумажных материалов типа бязи или фланели при температуре не выше 80°С, время выдержки – 60с. В готовом изделии подкладку слегка приутюживают утюгом. Влажно-тепловую обработку изделий из натуральной кожи с ворсовой поверхностью производят на мягких гладильных поверхностях прессов, утюжильных столов, колодок.

Соединять срезы деталей в изделиях из натуральной кожи, спилка, велюра, замши рекомендуется следующими видами швов: стачным, настрочным, накладным с открытым или закрытым срезами. Отклонения от установленных параметров швов должны быть не более: в особо ответственных швах (плечевых, втачивания рукавов, воротников, обтачивания горловины, бортов) – 0,1 см; в менее ответственных швах (боковых, шаговых, швах рукавов, соединительных швах подкладки и т.п.) – 0,2 см; в неотчетственных швах (стачивания частей обтачек, прокладок и т.п.) – 0,3 см.

Так же существуют особенности обработки отдельных узлов, которые необходимо учитывать при изготовлении одежды из натуральной кожи, что позволит повысить качество продукции и снизить трудоемкость.

УДК 687.44

Совершенствование технологии изготовления маскировочных капюшонов для военнослужащих¹

М. Г. СЫСОЕВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Н.А. СУРКОВА, Н.А. БЖУТОВА

(Филиал Ивановской государственной текстильной академии в г. Н.Новгороде)

Значительное внимание в армиях многих стран уделяется индивидуальным средствам маскировки солдата. Для личного состава военнослужащих разрабатываются комплекты полевого обмундирования, состоящие из куртки, брюк и каски, которые имеют специальную маскировочную окраску. Однако, защите лица в настоящее время внимания не уделяется, а ведь любой открытый участок тела разрушает целостную систему защиты военнослужащего.

Авторами разработана принципиально новая технология изготовления камуфлирующих капюшонов для военнослужащих, позволяющая обеспечить высокий уровень маскировочного эффекта без ограничений физиологических функций человека, а именно видеть, слышать, дышать и говорить, и также сохранить указанные функции в процессе движения головы.

Технология изготовления капюшонов предполагает вывязывание шаблона камуфлирующего капюшона из нитей разной линейной плотности, вываривание

¹ Работа выполнена под руководством доцента кафедры ТШИ И.Ю. Беловой

шаблона в специальной среде, формование капюшона на манекене головы человека, специально изготовленном в соответствии с ранее разработанной размерной типологией, обработка основных конструктивно-технологических узлов капюшона (застёжки, отверстий для глаз, рта и др.).

Цветовое решение используемых волокон и нитей, варьирование линейной плотности используемых нитей и режимов дальнейшей обработки позволяет получить удобные в эксплуатации, разносезонные капюшоны различной цветовой гаммы и уровня камуфлирующей защиты.

Выполнены экспериментально исследовательские работы по оптимизации режимов и параметров получения шаблонного полотна, а также отработке технологии изготовления изделий из трикотажных полотен, формируемых на манекенах.

УДК 687

Совершенствование технологии изготовления судейских мантий

Е.В. ТРАНКИНА, Т.А. ДЕНИСЕНКО

(Костромской государственной технологической университет)

Судейская мантия — официальное облачение судей во многих странах, а также иногда других категорий работников правосудия — адвокатов и прокуроров. Надевается ими при исполнении профессиональных обязанностей, в судебных заседаниях и т. п. Судейская мантия является одним из символов государственной власти, который призван напоминать судьями, участникам судебного процесса и всем, кто присутствует при осуществлении правосудия, об особом статусе судьи. Мантия судьи скрывает всё человеческое, тем самым символизируя, что судья не должен быть подвержен своим человеческим страстям и эмоциям, личному отношению к участникам процесса. Чёрный цвет для мантии выбран не случайно: именно этот цвет означает беспристрастность, подчеркивает статус и авторитет судебной власти.

Производство мантии не является изделием массового производства, поэтому изготавливается в условиях ателье, иногда специализированных. В данной работе был проведен анализ технологии изготовления эксплуатируемых судейских мантий. Было установлено, что для изготовления данного вида изделия используются шерстяные и полушерстяные ткани и не всегда технологичный способ сборки. Для совершенствования технологии изготовления мантии была взята фактическая технологическая последовательность сборки изделия и проанализирована ее экономичность. В фактической последовательности сборки присутствуют несколько операций, которые увеличивают время сборки мантии. Заменяв, выявленные операции на оптимальные, получили снижение времени изготовления изделия. При эксплуатации мантии, согласно требованиям, предъявляемым к судейской одежде, используются съемные белые воротнички и манжеты. Однако при заказе судейской мантии в общую стоимость не входит комплект съемных элементов одежды. Проведя экономический расчет стоимости судейской мантии изготовленной по фактической схеме сборки и по оптимизированной, которая включала в себя обязательное изготовление съемных деталей, установили, что разница в себестоимости изделия незначительная. Наличие в комплекте судейской одежды, мантии и съемных деталей, позволяют заказчику за прежнюю цену получить весь комплект одежды. Результаты исследования были представлены руководству ателье, с целью оптимизации работы и увеличения количества заказов, за счет предоставления заказчику более полного

комплекта одежды, в отличие от других ателье. Данную информацию руководство ателье приняло к сведению.

УДК 687+658.5

Оптимизация затрат швейного предприятия на управление вспомогательными процессами

Е.В. ГАПОНЕНКО

(Филиал Ивановской государственной текстильной академии в г. Краснодаре)

Факторы производственного управления, связанные с применением специфических принципов и подходов к организации швейного производства оказывают все большее влияние на эффективность и конкурентоспособность предприятий. Усиление конкуренции на отраслевом рынке обостряет проблему поиска источников повышения эффективности и конкурентоспособности российских швейных предприятий. При этом различия в эффективности предприятий, находящихся в сопоставимых условиях, в значительной степени объясняются использованием специфических организационных методик, для применения которых не требуется существенных капитальных затрат.

Каждое швейное предприятие стремится минимизировать затраты на управление вспомогательными процессами, которые не приносят прибыли, но жизненно необходимы для нормальной работы любой компании.

Необходимость сосредоточения на основных видах деятельности, а также для создания и удержания организацией конкурентных преимуществ, что означает прекращение развития в организации определенных компетентностей, не являющихся ключевыми для реализации выбранных стратегий.

Оптимизировать деятельность предприятий в части эффективного управления вспомогательными производствами позволяет аутсорсинг бизнес-процессов. Он позволяет компании-заказчику сократить издержки и значительно снизить трудоёмкость и затраты на эксплуатацию производственных и информационных систем, сконцентрироваться на основных бизнес-процессах компании, не отвлекаясь на вспомогательные.

Аутсорсинг (от англ. outsourcing; (outer-source-using) использование внешнего источника/ресурса) — подразумевает передачу организацией на основании договора определённых бизнес-процессов или производственных функций на обслуживание другой компании, специализирующейся в соответствующей области. Наличие бизнес-процесса является отличительной чертой аутсорсинга от различных других форм оказания услуг и абонентского обслуживания. Таким образом, структурирование швейного производства на базе бизнес-процессов позволяет управлять его экономическим пространством за счет оптимизации затрат на вспомогательные бизнес-процессы.

Передача внешним партнерам функций одного из вспомогательных бизнес-процессов обладает рядом стратегических преимуществ:

1) снижение стоимости реализации бизнес-процесса, а именно: - сокращение и контроль издержек (как правило дешевле, чем зарплата штатной единице); - экономия на налогах на зарплату штатной единице (иногда); - освобождение внутренних ресурсов компании для других целей (возможен синергетический эффект).

2) увеличение качества получаемых продуктов или услуг:

- фокусирование компании на основной деятельности (как фирмы-заказчика, так и исполнителя);
- использование специализированного оборудования, знаний, технологий.

Аутсорсинг решает вопросы необходимого повышения качества обслуживания производственных процессов. Здесь речь идет о том, что затраты на качество выполняемых работ вспомогательным производством начинают превышать добавляемую конечным товарам и услугам ценность, за которую мог бы заплатить потребитель. При этом у предприятия появляется возможность поиска внешних поставщиков, выполняющих аналогичную работу (производящих аналогичные комплектующие) за меньшую стоимость, либо за ту же стоимость, но при более высоком качестве (основной акцент обычно делается именно на повышении качества). Структуризация бизнес-процессов вспомогательного производства швейного предприятия предложена нами на рисунке 1.

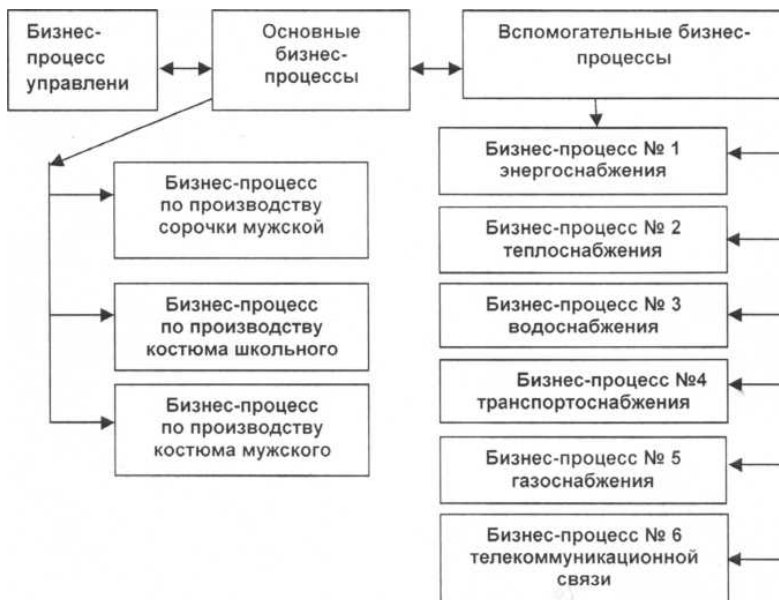


Рисунок 1 - Структуризация бизнес-процессов вспомогательного производства швейного предприятия

Наличие сформированных бизнес-процессов позволит предприятию передавать функции вспомогательного производства частями внешнему поставщику, тем самым оптимизировать косвенные затраты производства в силу того, что аутсорсинг позволяет компании-заказчику сократить издержки и значительно снизить трудоёмкость и затраты на обслуживание производственных систем, сконцентрироваться на основных бизнес-процессах компании, не отвлекаясь на вспомогательные.

Литература:

1. Готтшальк П. ИТ-аутсорсинг: построение взаимовыгодного сотрудничества / Петер Готтшальк, Ханс Соли-Сетер; Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. – 390с.

Рациональная организация рабочих мест

Т.А. УСОВИК, Е.Л. КУЛАЖЕНКО, Е.В.ЧУКАСОВА-ИЛЫЮШКИНА
(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Рабочее место является первичным звеном производственно-технологической структуры предприятия, в которой осуществляется процесс производства, его обслуживание и управление. Именно здесь происходит соединение трех основных элементов этого процесса и достигается его главная цель - производства предметов труда, оказание услуг либо технико-экономическое обеспечение и управление этими процессами. От того, как организованы рабочие места, во многом зависит эффективность использования самого труда, орудий и средств производства и, соответственно, производительность труда, себестоимость выпускаемой продукции, ее качество и многие другие экономические показатели функционирования предприятия. Рабочее место состоит из следующих элементов: производственной площади; основного оборудования; устройств для хранения материалов, заготовок, готовой продукции, отходов и брака; устройства для хранения инструментов, оснастки и приспособлений; подъемно-транспортных устройств; приспособлений для безопасности и удобства работы.

Каждое рабочее место имеет свои специфические особенности, связанные с особенностями организации производственного процесса, многообразием форм конкретного труда. Состояние рабочих мест, их организация напрямую определяют уровень организации труда на предприятии. Кроме этого организация рабочего места непосредственно формирует обстановку, в которой постоянно находится работник на производстве, что влияет на его самочувствие, настроение, работоспособность и, в конечном итоге, на производительность труда.

Организация рабочего места представляет собой материальную основу, обеспечивающую эффективное использование оборудования и рабочей силы. Главной ее целью является обеспечение высококачественного и эффективного выполнения работы в установленные сроки на основе полного использования оборудования, рабочего времени, применения рациональных приемов и методов труда, создания комфортных условий труда, обеспечивающих длительное сохранение работоспособности работников. Для достижения этой цели к рабочему месту предъявляются технические, организационные, экономические и эргономические требования.

Задачи организации труда в области организации рабочих мест направлены на достижение рационального сочетания вещественных элементов производственного процесса и человека, обеспечение на этой основе высокой производительности и благоприятных условий труда.

Планировка рабочего места в швейных потоках

Т.А. УСОВИК, Е.Л. КУЛАЖЕНКО, Н.А. ГОРБУКОВА
(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Рациональная планировка рабочего места обеспечивает удобную рабочую позу, возможность применения передовых приемов и методов труда, минимальные траектории движений рабочего и движений предметов труда, соблюдение строгой последовательности, при которой один элемент работы плавно непосредственно переходит в другой. При этом расположение средств и предметов труда должно удовлетворять основным требованиям, нарушение которых ведет к непроизводительным затратам рабочего времени и энергии работника, преждевременному утомлению и снижению производительности труда, нерациональному использованию производственных площадей.

При проектировании планировки рабочих мест различают внешнюю и внутреннюю планировку. Внешняя планировка рабочего места заключается в установлении его местоположения по отношению к смежным рабочим местам в подразделении, к рабочему месту руководителя, к проходам, переходам. Проектирование внешней планировки целесообразно проводить сразу для всех рабочих мест, входящих в подразделение. В качестве исходных данных для такой планировки служит производственная площадь, отведенная для расположения персонала подразделения.

Определяя местоположение конкретного рабочего места в рамках подразделения, следует руководствоваться строительными нормами и правилами, санитарными нормами проектирования, стандартами безопасности труда. При этом должны решаться следующие задачи: экономное использование производственных площадей; рациональная взаимосвязь между смежными рабочими местами, а также с рабочим местом непосредственного руководителя; сокращение расстояний переходов рабочих и транспортировки материалов; изоляция рабочих мест с вредными условиями труда от остальных рабочих мест; обеспечение безопасности труда.

Санитарными нормами предусмотрено, что на каждого рабочего должно приходиться не менее $4,5\text{ м}^2$ производственной площади при высоте помещения 3,2 м. При определении площади рабочего места должны учитываться габариты оборудования, нормы промсанитарии и техники безопасности, ширина проходов. Площадь универсального рабочего места проектируется несколько большей, чем для места специализированного, так как она должна позволять устанавливать дополнительное оборудование и приспособления.

Взаимодействующие рабочие места следует располагать в непосредственной близости друг к другу, а маршрут движения предмета труда между рабочими местами в подразделении должен быть кратчайшим. Между рабочими местами одного участка должна быть предусмотрена зрительная связь. Подходы к рабочим местам должны быть не только кратчайшими, но и, по возможности, не должны пересекаться с транспортными путями. Входы и выходы в помещении должны быть свободны, хорошо обозримы и безопасны.

Внутренняя планировка рабочего места представляет собой размещение технологической оснастки и инструмента в рабочей зоне, инструментальных шкафах и тумбочках, правильное расположение заготовок и деталей на рабочем месте. Она

должна обеспечить удобную рабочую позу, короткие и малоутомительные движения, равномерное и по возможности одновременное выполнение трудовых движений обеими руками. Для соблюдения этих условий пользуются рядом выработанных практических правил: для каждого предмета должно быть отведено определенное место; предметы, которыми пользуются во время работы чаще, должны располагаться ближе к рабочему и по возможности на уровне рабочей зоны; предметы необходимо размещать так, чтобы трудовые движения рабочего свести к движениям предплечья, кистей и пальцев рук; все, что берется левой рукой, располагается слева, все, что правой, - справа, материалы и инструменты, которые берутся обеими руками, располагаются с той стороны, куда во время работы обращен корпус рабочего.

Внутренняя планировка рабочего места должна обеспечить такое оперативное пространство, при котором рабочий может свободно формировать рабочие зоны с учетом зон досягаемости при различных рабочих позах, как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскостях. При внутренней планировке решаются следующие задачи: обеспечение наименьших затрат рабочего времени на выполнение работ, которые закреплены за рабочим местом; минимизация физиологических усилий и нервно-психической напряженности работника; удобство выполнения работы и обслуживания оборудования; хороший обзор в активной рабочей зоне всех частей оборудования, приборов, механизмов; оптимизация маршрутов передвижения работника по рабочему месту; рационализация рабочей позы (положения) работника; создание благоприятных условий труда; безопасность труда.

При планировке должна учитываться возможность ее сравнительно быстрого и легкого изменения, обеспечиваться удобство демонтажа оборудования. Размещение основного оборудования на рабочем месте, прежде всего, определяется особенностями труда на нем: видом и типом производства, функциями и численностью работников, уровнем специализации и механизации труда, количеством оборудования и другими признаками, характеризующими рабочее место. Основное оборудование должно быть размещено таким образом, чтобы обеспечивался кратчайший путь перемещения предмета труда как в горизонтальных, так и в вертикальных плоскостях. При этом нужно учитывать принятые строительные модули, установленные нормы расстояний между оборудованием и элементами зданий в зависимости от размеров и вида оборудования, санитарные и гигиенические нормы, стандарты безопасности, антропометрические данные об исполнителях.

УДК 687.023.054

Разработка системы технического оснащения ВТО для швейных предприятий

И.Ю. МАТВЕЕВА, М.А. ЛЕВШАНОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

В настоящее время перед швейной промышленностью стоит задача повысить качество изделий и расширить их ассортимент при непрерывном повышении производительности труда. Снижение трудовых и материальных затрат можно достичь путем комплексной механизации и совершенствования организации труда и производства в целом. Немаловажную роль в процессе изготовления швейных изделий занимает влажно-тепловая обработка.

Выбор оборудования является одним из самых сложных вопросов. При выборе оборудования для любого предприятия (крупное, среднее, малое) необходимо

руководствоваться следующими показателями: мощность, технический уровень предприятия, количество операций при изготовлении швейного изделия.

Мощность потока (предприятия), т.е. количество швейных изделий, которое необходимо изготовить за одну смену, с учетом мощности можно выбрать такое оборудование которое будет полностью загружено.

Общий технический уровень предприятия, который может быть охарактеризован по техническому уровню установленного оборудования. Технический уровень предприятия может быть: низким, если предприятие оснащено простейшим швейным оборудованием, достаточными для изготовления одежды, к которой не предъявляют слишком высокие требования качества; средним; высоким, который формирует автоматизированные и специализированные швейные машины, и высокопроизводительное оборудование ВТО.

Реальному уровню технического оснащения швейного предприятия должен соответствовать и технический уровень выбираемого оборудования для ВТО. Условно уровни качества одежды, при изготовлении которой было использовано разное количество операций ВТО, можно разделить на 4 группы: низкий (электрические или электроводяные утюги, утюжильные столы), средний (электропаровые утюги, утюжильные столы, утюжильные колодки), высокий (электропаровые утюги, модульные утюжильные столы с нагревом, пропариванием, надухом и вакуумом, универсальные и специальные прессы, паровоздушные манекены), исключительно высокий (электропаровые, электронные утюги, компьютеризированные модульные утюжильные столы с комплектом утюжильных колодок со всем набором технологических возможностей, универсальные и специализированные карусельные прессы, паровоздушные манекены).

Для ателье, чтобы сформировать определенный набор оборудования, необходимо сначала определиться с тем, какие виды работ будут выполняться в ателье. Мастерские по ремонту и подгонке одежды не используют оборудование на все 100%, поэтому не рекомендуется приобретать высокопроизводительное оборудование, т.к. с экономической точки зрения это не оправдано. Ателье по пошиву одежды требуется качественное выполнение ряда специальных операций. В связи с этим подходить к выбору оборудования для ателье нужно избирательно.

УДК 687.12

Современные способы отделки таджикских платьев

Р.К. АХМЕДОВ, Н.А. ГЕРАСИМОВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Женские таджикские платья изумляют смелостью решения украшающей их отделки. Традиционная отделка платьев – вышивка. В праздничных платьях вышивка размещена вокруг ворота и покрывает всю переднюю часть платья от плеча до подола. В повседневных платьях вышивка расположена двумя широкими вертикальными полосами от плеч к подолу или украшает лишь подол и рукава.

Вышивка выполняется в виде геометрических узоров: квадратов, ромбов, кружочков и т.д. Геометрические узоры переплетаются с растительными мотивами в виде розеток, вьющихся стеблей, веточек, цветов и др. Для каждой местности характерны свои узоры и технология изготовления вышивки. В гардеробе каждой женщины есть нарядное национальное платье с вышивкой. Но и повседневные платья женщин практически всегда шьются с элементами разнообразной отделки.

Все большую популярность приобретают современные виды отделок платьев - приклеивание готовых вышивок и аппликаций, настрачивание и приклеивание пайеток, приклеивание страз и камней, прикрепление жемчужин. Отделку стразами можно выполнять и на специальной пленке с последующим наклеиванием на деталь или участок платья. Рисунок отделки пайетками, стразами и камнями может повторять элементы национальной вышивки. В последнее время практикуется отделка кокеток, воротников и низа рукава или приклеивание отделочных элементов вдоль шва притачивания кокетки к переду платья.

Индивидуальное изготовление таджикских платьев прибыльный бизнес. Современное специальное оборудование позволит максимально механизировать процесс отделки женских платьев.

Исследована возможность применения специального оборудования для отделки таджикских женских платьев.

УДК 687.023

Повышение качества ниточных соединений из трикотажа

С.А. ФЕТИСОВА, Н.А. ГЕРАСИМОВА

(филиал Ивановской государственной текстильной академии в г. Рязани)

ООО «Ника» одно из успешных швейных предприятий города Рязани. Предприятие работает по заказам торгующих организаций г. Москвы и выпускает женскую одежду из трикотажа. При частой сменяемости моделей из трикотажных полотен с различными физико-механическими свойствами необходимо постоянно обеспечивать качественное выполнение заказа.

Трикотажные полотна отличаются по волокнистому составу, толщине, эластичности и др. показателям. Одной из проблем при переработке трикотажа является прорубаемость. Этот дефект возникает из-за неправильного выбора швейных игл.

При пошиве происходит повреждение участка образующей нити, что приводит к распусканию вязаного полотна в зоне повреждения. Другой проблемой являются видимые следы от проколов материала иглой и стягивание нитей иглой в местах прокола. При прикладывании растягивающей нагрузки в области шва этот дефект отчетливо виден.

При подборе игл для промышленных швейных машин важны не только номер иглы и степень заточки острия, но и форма заточки острия.

Были проведены исследования ниточных соединений, полученных на оборудовании ООО «Ника» с использованием существующих игл и игл для трикотажных полотен фирмы SCHMETZ со специальными заточками SES и SUK.

Переход на иглы со специальными заточками позволит значительно улучшить качество ниточных соединений и изделий в целом.

Разработка рекомендаций по выбору технологии обработки плотно облегающих трикотажных изделий

М.А. КАЛИНИНА, А.Б. ГРИБОВА, В.В. КОЗЫРЕВ
(Ивановская государственная текстильная академия)

Использование программного продукта BustCAD для трехмерного проектирования швейных изделий, плотно облегающих фигуру, позволяет получить точные развертки деталей швейных изделий для конкретного клиента. В программе есть возможность выбирать размер и форму манекена из имеющегося списка, изменять их параметры либо подстраивать виртуальный манекен под индивидуальные особенности человека по фотографиям в фас/профиль и трем измерениям. Проектирование модели изделия (задание граничных и внутренних конструктивных линий) осуществляется непосредственно на манекене, который определяет форму будущего изделия. Получаемая в автоматическом режиме развертка содержит сведения о деформации (растяжении или сжатии) ее участков и срезов. Для достижения заданной трехмерной формы виртуального изделия натуральным образцом необходимо выдержать данные величины деформаций участков деталей и срезов. Деформация внутренних участков деталей разверток характеризует пригодность материалов к использованию для данной модели и определяется по показателю «одевающая способность» /1/. Деформация срезов ограничивает выбор технологии раскроя, методов и режимов обработки, а также оборудования и технологической оснастки.

Целью работы - разработка рекомендаций по выбору методов и режимов обработки изделий из трикотажа, обеспечивающих достижение деформации срезов в разных пределах.

Для достижения поставленной цели в САПР BustCAD построены несколько моделей плотно облегающих маек для индивидуальной фигуры с $O_г=72\text{см}$, $O_т=71\text{см}$, $O_б=102\text{см}$. Получены развертки их деталей для материалов с разной растяжимостью (всего использовано 3 вида трикотажного полотна первой и второй групп растяжимости). Развертки отличались значениями деформаций по срезам и их протяженностью. Для каждого изделия разработаны технологии обработки с варьированием конструкций краевых швов. Изготовлены опытные образцы изделий. Парк швейного оборудования включал базовые машины плоского цепного стежка (тип стежка 406) и стачивающе-обметочного стежка (тип стежка 504). Готовые образцы подлежали оценке соответствия размерам проектируемому изделию и качества посадки на фигуре.

Анализ изготовленных изделий показал, что на некоторых образцах возникают дефекты, связанные с обработкой и выбором материала. Например, наблюдается нарушение конфигурации проймы переда - излишняя длина и избыток трикотажного полотна в области переднего угла подмышечной впадины; на участках горловины переда излишнее растяжение - бейка по линии сгиба не прилегает к фигуре.

Определены причины дефектов и способы их устранения. Так край обтачки, сложенной вдвое, по-разному прилегает к фигуре в левой и правой проймах изделия, что связано с направлением подачи полуфабриката в зону шитья. Не выполнено закрепление формообразующей посадки в области горловины, пройм и нижнего среза переда. Для исключения субъективного фактора необходим комплект узкоспециализированных швейных машин.

В работе разработаны рекомендации по выбору швейных машин, обеспечивающих качественную обработку с закреплением посадки и растяжения по срезам деталей изделий с разной величиной деформации по срезам.

Литература:

1. Горелова А.Е. Учет свойств текстильных материалов в САПР одежды / А.Е. Горелова, Е.С. Давыдова // В мире оборудования. – 2011. - №1. – С.6-7.

УДК 687.056

Изменение подхода к выбору средств малой механизации для изготовления трикотажных изделий, плотно облегających фигуру человека

Я.А. КУЛАКОВА, О.В. РАДЧЕНКО, О.А. МОРОЗОВА

(Ивановская государственная текстильная академия,

Филиал Ивановской государственной текстильной академии в г. Рязани)

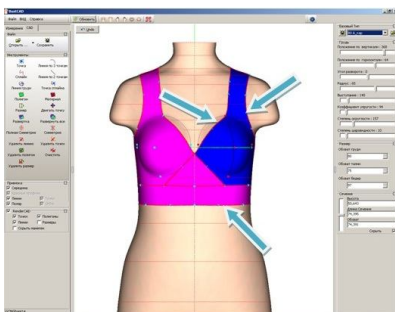
Техническое оснащение швейного производства для осуществления ниточных соединений деталей изделий из трикотажных полотен направлено на введение в технологический процесс узкоспециализированных машин. Исследование рынка оборудования показало, что в продаже представлен широкий ассортимент средств малой механизации (СММ), интерес представляют торговые марки Ngai Shing (Китай), CF (Италия), MF (Италия), RACING (Тайвань) другие.

Часто выбор приспособлений основывается на анализе трех групп факторов: организационных, технологических и технических. Технологические факторы предполагают выполнение анализа швов изделия и свойств материалов:

- конструкция и параметры шва;
- конфигурация обрабатываемых срезов;
- частота встречаемости конструкции шва и его параметров в разных моделях изделий;
- толщина, осыпаемость, коэффициент трения обрабатываемых материалов;
- требуемая производительность и т.п.

Данный подход не учитывает особенности конструкции модели швейного изделия, а именно возможность формообразования в деталях за счет определенной посадки или растяжения срезов.

Задача исследования - разработать рекомендации выбора СММ для качественной обработки сложных срезов деталей швейных изделий из трикотажных полотен.



В качестве объекта исследования выбрана модель майки, плотно облегающей фигуру (рис.1). Лекала деталей края построены в «BustCAD 3D» (программный продукт для трехмерного проектирования швейных изделий, разработанный на кафедре технологии швейных изделий ФГБОУ ВПО ИГТА /1/). Конфигурация среза горловины включает выпуклые и вогнутые участки, срезы пройм разделены на отрезки, в которых меняется распределение посадки материала.

Изготовлено несколько опытных образцов модели майки, с применением разных способов обработки краев и оборудования. Выявлены причины дефектов посадки готового изделия на фигуре человека.

Выбраны комплекты оборудования и средства малой механизации позволяющие выполнить обработку сложных краев деталей, на участках которых в конструкции заложены разные величины деформаций посадки и растяжения. Предложены методы обработки, обеспечивающие стабилизацию геометрических параметров краев готового изделия, сохраняя эластичные свойства швов

Литература:

1. Корнилова Н.Л. Анализ возможностей САПР для трехмерного проектирования / Н.Л. Корнилова, А.Е. Горелова // В мире оборудования – 2009. - №6. – С.6-8.

УДК 005.94

Коучинг как новая модель обучения и развития персоналаА.А. ДЕНИСОВА, А.С. ЗЕМЛЯКОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

Современный мир быстро меняется. Появляются новые технологии, новые продукты, новые изделия. Рынок находится в непрерывном движении. Область управления персоналом не исключение. Именно в этой области появилось много различных технологий, позволяющих более успешно руководить людьми. В настоящее время в сфере управления персоналом используют различные способы и подходы. Одним из самых новых, объединяющих в себе различные методики и техники, дающим новые возможности признан коучинг как важный инструмент влияния на результаты деятельности отдельных людей и организации в целом.

Предприятие ИП Н.И.Третьякова включает в себя завод по производству ювелирных украшений и сеть салонов для их реализации. За последние годы в компании произошли кардинальные изменения с точки зрения кадровой политики, а именно достаточно большие средства стали инвестироваться в обучение людей. При этом часть персонала (управляющие магазинами, маркетологи) обучаются в специализированных центрах, а другая - продавцы-консультанты, обучаются внутри компании.

На предприятии имеется должность директора по развитию, именно он разрабатывает и согласовывает программы тренингов и семинаров с бизнес-тренерами. В качестве форм обучения в компании признаны тренинги в стиле техники продаж и тренинги в стиле коучинг. Наиболее эффективной формой обучения является тренинг в стиле - коучинг. Он дает понять каждому, что он незаменимый сотрудник, он - личность, способная принимать ответственные решения, он - часть большой компании, а так же способствует формированию команды, как единого целого. С помощью коучинга можно придать новую окраску личным целям работников, связать достижение персональных задач и задач организации. Коучинг способствует обретению внутренней силы и уверенности в себе, преодолению трудностей и препятствий, достижению внутренней гармонии и увеличение благосостояния. Когда сотрудники понимают, что именно в организации они добиваются своих личных целей, реализуют свой потенциал, то они начинают жить в организации, работать ради организации, служить именно этой организации - для них это честь и привилегия. Анализ деятельности организации показывает, что после подобных тренингов объем продаж увеличивается в среднем на 10-11%.

Система электронного документооборота: проблемы выбора и требования к ним

Д.С. ЛЕВАШОВА, О.Н. ФРОЛОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

Выбор системы электронного документооборота - сложная задача, решение которой направлено на повышение эффективности функционирования организации в целом.

Развитие человеческой цивилизации сопровождается увеличением объема создаваемой, обрабатываемой и хранимой информации. Для любой организации вопросы оптимизации документооборота и контроля за обработкой информации имеют ключевое значение. Эффективность управления организациями не в последнюю очередь зависит от корректного решения задач оперативного и качественного формирования электронных документов, контроля их исполнения, а также продуманной организации их хранения, поиска и использования.

Главное назначение СЭД — это организация хранения электронных документов, а также работы с ними (в частности, их поиска, как по атрибутам, так и по содержанию).

Все организации при принятии решения об автоматизации делопроизводства сталкиваются с проблемой выбора СЭД, которая смогла бы с наибольшим успехом решать поставленные задачи и оправдала бы инвестиции на свое внедрение. На рынке программного обеспечения представлено множество продуктов как отечественного, так и зарубежного производства. В связи с этим, руководству организации необходимо определить конкретный список требований к системе с целью сделать правильный выбор.

Большинство компаний рассматривает документооборот как базовый, «каркасный» элемент деятельности организации: повышение эффективности бизнеса как основную цель внедрения СЭД выделяют 37% респондентов (по данным проекта DOCFLOW). На втором месте в иерархии целей (27%) — оптимизация бизнес-процессов, на третьем — возможность приведения данных в соответствие законодательным и нормативным требованиям (13%).

Наиболее важными бизнес-факторами для выбора решения в области СЭД являются: бизнес-требования (содержат описание процессов, участвующих в документопотоке организации, которые предполагается автоматизировать) и требования к программному обеспечению (содержат ограничения и пожелания к программному обеспечению системы документооборота и сопутствующим вопросам).

Анализ требований поможет правильно выбрать и эффективно внедрить систему электронного документооборота.

Таким образом, выбор и приобретение системы электронного документооборота с учетом всех требований и последующим ее внедрением напрямую отражается на конкурентных преимуществах компании перед другими участниками рынка. Повышается скорость и качество обслуживания клиентов за счет ускорения движения информационных потоков и четкого контроля всех процессов. Функционирование даже крупного предприятия становится более мобильным и меньше зависит от конкретных "незаменимых" сотрудников.

Развитие системы бухгалтерского учета внешнеторговых организаций

А.М. ОВSOVA, Н.В. ДОДЕЛЬЦЕВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

По мере развития в России процессов глобализации и интеграции внешнеэкономическая деятельность, одним из приоритетных направлений которой является экспортная деятельность, становится все более важным и результирующим фактором экономической жизни страны.

Целью исследования является развитие действующей системы учета экспортных операций в коммерческих организациях.

Предметом исследования является комплекс теоретических, организационно-методических и практических вопросов бухгалтерского учета экспортной деятельности в коммерческой организации.

Объектом исследования выступает ООО «Яковлевская мануфактура», находящееся в г. Приволжске.

Современный бухгалтерский учет представляет собой информационную базу, на основе которой хозяйствующие субъекты подготавливают бухгалтерскую отчетность юридического лица и консолидированную финансовую отчетность.

Как показывает отечественный и мировой опыт, развитие бухгалтерского учета и отчетности должно происходить в тесной связи с изменениями экономической ситуации в стране и отвечать характеру и уровню развития хозяйственного механизма.

Необходимость приведения системы бухгалтерского учета внешнеторговых операций к современным условиям рыночной экономики, практическая востребованность такого рода научных исследований свидетельствует об актуальности данной проблемы, что обусловило выбор темы, цели, задачи, структуру и основные направления исследования.

Организация бухгалтерского учета в коммерческих организациях во многом зависит от специфики отрасли, в которой функционирует хозяйствующий субъект.

Внешнеэкономическая деятельность предопределяет процессы документального оформления хозяйственных операций, их систематизацию и обобщение, ведение синтетического и аналитического учета и т.д.

В настоящее время нет единого подхода в определении особенностей учета экспортных операций в коммерческих организациях. В этих условиях необходимо провести анализ экспортной деятельности для выделения особенностей экспортных операций, оказывающих влияние в той или иной степени на организацию учета в коммерческих организациях.

Оценка современной методики финансового учета экспортных операций в организациях различных форм собственности позволила определить недостатки существующей системы учета экспортных операций.

Устранить указанные недостатки позволит рекомендуемая модель учета экспортных операций, основанная на интернациональной модели учета и ориентированная на создание рациональной системы учета экспортных операций и эффективной системы управления ресурсным потенциалом предприятия-экспортера.

Предложена модель учета экспортных операций для ООО «Яковлевская мануфактура» в разрезе двух вариантов учета - интегрированной системы финансового и управленческого учета по элементам затрат и автономной системы

финансового учета и управленческого учета по элементам затрат, базирующаяся на основополагающих принципах учета экспортных операций, организации учета, учета экспортных операций, определении финансового результата, управлении ресурсным потенциалом. Ведение учета таким способом позволит сформировать прозрачный и достоверный учетный механизм, обеспечивающий эффективность управления, контроля и определения результатов экспортной деятельности.

В современных условиях в сфере товарного обращения идут процессы концентрации финансовых, материальных и трудовых ресурсов организации. При осуществлении экспортных операций доля коммерческих расходов в структуре себестоимости экспортной продукции весьма значительна.

Традиционные методы финансового учета коммерческих расходов не позволяют хозяйствующему субъекту с высокой степенью достоверности определять стоимость и производительность экспортных операций.

В этих условиях особенно актуальной становится разработка методики управленческого учёта коммерческих расходов, основанной на применении ABC-метода, которая обеспечит эффективное управление коммерческими расходами.

Предложен к использованию алгоритм методики управленческого учета коммерческих расходов экспортной деятельности на базе использования ABC-метода. Он включает 4 этапа: 1-ый этап - распределение расходов на ресурсы (группировка затрат на «Затраты ABC» в разрезе операций); 2-ой этап - отнесение стоимости ресурсов на операции пропорционально показателям, отражающим степень использования данного ресурса в соответствующей операции; 3-ий этап - перераспределение стоимости операций; 4-ий этап - перенесение стоимости основных операций на объекты затрат. Данная методика позволит получать комплексную и систематизированную информацию о коммерческих расходах для разных уровней управления с целью последующего анализа и контроля этих затрат.

УДК 657

Порядок оценки готовой продукции в налоговом учете

Д.В. ГАЛАШИНА, Е.Н. ВЫПОЛСКОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

Налоговый учет представляет собой систему обобщения информации для определения налогооблагаемой базы по налогу на прибыль на основании первичных документов. Важное значение при этом имеет оценка готовой продукции. В налоговом кодексе Российской Федерации нет самостоятельного понятия готовой продукции, поэтому организации вправе в этом вопросе обратиться к бухгалтерскому законодательству, которое относит готовую продукцию в состав материально-производственных запасов, представленных для продажи, представляющих собой конечный результат производственного цикла, активы, законченные обработкой (комплектацией), технические и качественные характеристики которых соответствуют условиям договора или требованиям иных документов, в случаях, установленных законодательством. Для учета готовой продукции организации используют данные первичных документов о движении об остатках готовой продукции на складе в количественном выражении. Статьей 318 НК РФ определено, что налогоплательщики, исчисляющие налог на прибыль методом начисления, в обязательном порядке делят все расходы отчетного (налогового) периода, связанные с производством и реализацией, на прямые и косвенные. Косвенные расходы, осуществленные в

отчетном (налоговом) периоде, в полном объеме списываются в расходы текущего (отчетного) периода налогоплательщика, с учетом требований, предусмотренных НК РФ. В том же порядке в расходы текущего периода включаются и внереализационные расходы налогоплательщика. Иначе дело обстоит с прямыми расходами - они включаются в состав расходов текущего отчетного (налогового) периода по мере реализации продукции в стоимости, которой они учтены в соответствии со статьей 319 НК РФ. Иначе говоря, в составе расходов отчетного (налогового) периода налогоплательщик вправе учесть только ту часть прямых расходов, которая учтена в стоимости реализованной продукции, а также определяет свой состав прямых расходов для целей налогового учета исходя из специфики своего производства. Помимо состава прямых расходов в налоговой политике следует закрепить порядок распределения прямых расходов на незавершенное производство и на изготовленную в текущем месяце продукцию с учетом соответствия осуществленных расходов изготовленной продукции. Причем закрепленный в налоговом учете порядок распределения прямых расходов налогоплательщик обязан применять не менее двух налоговых периодов. Как следует из пункта 2 статьи 319 НК РФ, оценка остатков готовой продукции на складе на конец текущего месяца производится на основании данных первичных учетных документов о движении и об остатках готовой продукции на складе (в количественном выражении) и суммы прямых расходов, произведенных в текущем месяце, уменьшенных на сумму прямых расходов, относящуюся к остаткам незавершенного производства.

Поэтому в налоговой политике следует отразить какие первичные документы будут использоваться для этих целей. При формировании своей налоговой политики организации должны учесть, что с 1 января 2013 года вступает в силу Федеральный закон от 06.12.2011 г. N 402-ФЗ «О бухгалтерском учете», которое дает право организациям подтверждать свои факты хозяйственной деятельности на основе первичных документов. Но так как документа для оформления передачи готовой продукции на склад не утверждено. В силу чего организация должна разработать такой документ самостоятельно с учетом специфики своего производства и закрепить его использование в бухгалтерской учетной политике. Следовательно, приемка на склад готовой продукции может осуществляться на основании приемо-сдаточных накладных, спецификаций, актов приемки готовой продукции, ведомостей сдачи готовой продукции на склад и другими документами, разработанными организацией для этих целей. Таким образом, для производственных организаций - плательщиков налога на прибыль огромное значение имеет оценка готовой продукции в налоговом учете. На основании норм российского законодательства можно сделать вывод, что в качестве первичных учетных документов в целях налогового учета используются копии первичных документов бухгалтерского учета.

УДК 657

Сравнительная характеристика положений учета материально-производственных запасов

Д.А. ЗУЕВА, Е.Н. ВЫПОЛСКОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

В настоящее время процесс реформирования норм бухгалтерского учета набирает новые обороты. Уже в ближайшем будущем бухгалтерам придется столкнуться с множеством нововведений и существенно изменить привычный подход к

учету многих повседневных операций. Это коснется и учета материально-производственных запасов в связи с разработкой Министерством финансов нового Положения по бухгалтерскому учету (ПБУ) 5/2012 «Учет запасов». Данный правовой акт разработан в целях совершенствования нормативно-правового регулирования в сфере бухгалтерского учета и отчетности, а так же развития действующего ПБУ 5/01 «Учет материально-производственных запасов» и приближения его к МСФО (IAS) 2 «Запасы».

Проанализируем основные изменения в учете запасов, указанные в новом проекте ПБУ 5/2012, по сравнению с аналогичным действующим в настоящее время ПБУ 2001 года.

Во-первых, в Положении 2012 года расширены и более детально описаны группы товаров и затрат, которые необходимо отнести к категории запасов. В частности к ним будут относиться и незавершенное производство. Одновременно конкретизирован перечень активов, которые не будут входить в состав запасов.

Во-вторых, в ПБУ 5/2012 запасы признаются в сумме фактических затрат на их приобретение, заготовку, производство, доставку и приведение в состояние, для их использования. Однако по сравнению с ПБУ 5/01 в себестоимость запасов дополнительно включена величина оценочного обязательства по демонтажу, удалению запасов и восстановлению окружающей среды. Себестоимость ремонта, остающихся при выбытии или извлекаемых в процессе текущего содержания, ремонта, модернизации объектов основных средств и других активов будет определяться, как наименьшая из величин: текущая рыночная стоимость полученных запасов или суммарная величина балансовой стоимости выбывающих активов, затрат на их выбытие и затрат на извлечение запасов.

В-третьих, в ПБУ 5/2012 описано определение себестоимости запасов организациями различных видов деятельности, в частности организациями со сложным производственным процессом, производителями сельского, лесного и рыбного хозяйства, а так же организациями, осуществляющими брокерскую деятельность на товарной бирже. Это нововведение соответствует принципам МСФО (IAS) 2 «Запасы».

В-четвертых, в ПБУ «Учет запасов» предлагается четкое разграничение способов оценки запасов: если они не могут заменять друг друга в производственном процессе и при продажах (например, продукция по индивидуальному заказу), то должны будут оценены по стоимости каждой единицы таких запасов. В случае же если они представляют собой множество взаимозаменяемых (однородных) единиц, то оценка на отчетную дату осуществляется одним из следующих способов: по средневзвешенной стоимости, либо ФИФО. Такое разделение описано в МСФО (IAS) 2 «Запасы», что подтверждает сближение российской и международной систем учета.

В-пятых, в новом проекте ПБУ 2012 года выделен отдельный раздел «Признание расходов», в котором описаны способы признания величин уценки и дооценки запасов до их чистой стоимости продаж, а так же сказано, что «стоимость проданных запасов списывается в состав расходов по обычной деятельности одновременно с признанием выручки от их продаж».

В-шестых, предлагается, что при составлении бухгалтерской отчетности необходимо раскрывать: величину уценки запасов до чистой стоимости продаж, суммы дооценки ранее уцененных запасов до чистой стоимости продаж и так далее.

Сравнительный анализ Положения по бухгалтерскому учету 2001 года «Учет материально-производственных запасов» (ПБУ 5/01) и проекта Приказа Министерства финансов 2012 года «Учет запасов» показал, что предлагаемые изменения потребуют более высокой квалификации специалистов, следовательно, необходимы

дополнительные разработки методических рекомендаций. Разрабатываемые нововведения способствуют повышению качества и эффективности регулирования сферы бухгалтерского учета, развитию саморегулирования в данной области в Российской Федерации, а так же приближают российскую систему учета к международной.

УДК 005.32

Проблемы трудоустройства людей с ограниченными возможностями

Н.С. БЕЛОУСОВА, О.Н. ФРОЛОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

Люди с ограниченными возможностями, отличаются низкой конкурентоспособностью на рынке труда и особо нуждаются в социальной защите, поскольку поставлены в неравные условия, по сравнению с другими претендентами на рабочие места. Поэтому необходимы социальные меры по оказанию помощи этой категории граждан по включению их в трудовую сферу.

Проблема занятости и трудоустройства инвалидов в современном обществе является актуальной и важной по тому что в мире насчитывается приблизительно 0,5 миллиарда инвалидов, то есть примерно 10% населения Земного шара.

Большое количество инвалидов в нашей стране неизбежно сталкиваются с трудностями их трудоустройства и занятости, в силу разных обстоятельств. В первую очередь это отсутствие физической способности осуществлять некоторые функции, присущие здоровому человеку. Работодатели часто отказываются принимать на работу инвалидов: в связи с лишними затратами связанными с организацией их рабочего места; психологическими особенностями инвалидов, а так же в связи с необходимостью их лечения. Отсутствие желания понять проблемы людей, имеющих инвалидность и войти в их ситуацию играет решающую роль в трудоустройстве данной категории населения. Все это создает дополнительную напряженность в обществе, делает "ненужными" огромное количество людей. В связи с этим инвалиды нуждаются в поддержке со стороны государства и делового сообщества.

Финансовое обеспечение политики в отношении инвалидов отражает несоответствие поставленных задач и реальных потребностей тех, кого мы считаем инвалидами и возможностей бюджета по реализации объявленной политики.

Одним из основных направлений поддержки инвалидов и повышения их конкурентоспособности на рынке труда является профессиональная реабилитация. В соответствии с законом о занятости реализация государственной политики содействия занятости инвалидов, а также программ профессиональной подготовки, повышения квалификации и переподготовки безработных инвалидов возложена на государственные службы занятости при Минтруда России.

Формы содействия занятости инвалидов включают: целевые программы содействия занятости, создание дополнительных рабочих мест и специализированных организаций (включая организации для труда инвалидов), установление квоты для приема на работу инвалидов, предоставление услуг по профессиональной ориентации, а также обучение по специальным программам. Таким образом, политика занятости в основном находится в русле концепции создания специальных условий, а не разработки антидискриминационного законодательства.

На протяжении многих лет доля трудоустроенных инвалидов составляла примерно 2% от среднесписочной численности работающих. Теперь эта цифра

колеблется в пределах 10-11%, учитывая, что трудоустройство бывает формальным. Особенно тяжелое положение складывается с занятостью инвалидов I и II групп, среди которых удельный вес работающих - менее 8 %. Общий процент трудоустроенных инвалидов (свыше 40%) от числа обратившихся инвалидов свидетельствует о том, что инвалиды еще являются достаточно конкурентоспособными на рынке труда.

Вместе с тем, доля трудоустроенных инвалидов после завершения профессионального обучения по направлению службы занятости составляет всего несколько процентов от всех закончивших такое обучение (3,6%). Таким образом, профподготовка и профобразование через службы занятости, оторванные от реально существующего спроса на региональных рынках труда, не являются определяющими в последующем трудоустройстве инвалидов. Закон о социальной защите инвалидов 1995 года послужил отправной точкой для развития идеи и реализации квотирования рабочих мест. Но трудоустройство инвалидов на квотируемые рабочие места сдерживается, помимо прочего, все теми же обстоятельствами: несоответствием рабочих мест, условий работы, специальности, требованиями индивидуальной программы реабилитации, режима работы предприятия, местоположением предприятия.

При этом, для работодателей, создающих рабочие места для инвалидов, установлены пониженные тарифы страховых взносов в Пенсионный фонд, Фонд социального страхования, фонды обязательного медицинского страхования. Производится освобождение от уплаты налогов – НДС, налога на имущество организаций, земельного налога.

К сожалению, выделение субсидий на реализацию мероприятий по созданию новых рабочих мест для инвалидов предусмотрено только для общероссийских общественных организаций инвалидов.

Помимо всего прочего, предприятие несет убытки, выплачивая инвалиду зарплату как и остальным работникам предприятия, тратясь на оборудование специального рабочего места и замещая инвалида на время его болезни или реабилитации другим работником. Часто более мягкие требования, предъявляемые к инвалидам, интерпретируются коллегами как проявление неравенства.

Успешное трудоустройство и профессиональная адаптация лиц с ограниченными возможностями во многом определяются уровнем их квалификации. Решению проблемы может способствовать создание специализированной учебной сети, переобучение этой категории граждан по направлению службы занятости.

Для трудоустройства инвалидов должны создаваться специальные рабочие места со специализированным техническим оснащением с учётом индивидуальных возможностей инвалидов.

Профессиональная реабилитация инвалидов с их последующим трудоустройством экономически выгодна для государства. Так как, средства, вложенные в реабилитацию инвалидов, будут возвращаться государству в виде налоговых поступлений от их трудовой деятельности. Если доступ инвалидов к занятиям профессиональной деятельностью будет ограничен, расходы на реабилитацию инвалидов полностью лягут на плечи общества, усиливая социальную напряженность.

Целесообразность использования грейдинг - технологий для мотивации персонала на основе компетентностного подхода

А.В. ЦВЕТКОВА, О.Н. ФРОЛОВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Мотивационное воздействие на персонал в целях изменения структуры ценностных ориентаций и интересов, формирования соответствующего мотивационного ядра каждого работника является важной основой для формирования трудового потенциала.

Наиболее объективным, с нашей точки зрения будет являться распределение стимулирующих выплат с использованием грейдинг-технологий на основе компетентностного подхода.

Грейдинг определяется исследователями как "группировка должностей по определенным основаниям (определение "веса", классификация) с целью стандартизации оплаты труда в организации". Грейдинг можно представить как механизм группировки должностей по сложности труда с целью стандартизации оплаты труда в организации и установления размера оплаты по сформированным группам.

"Грейд" определен в работах различных авторов: в работе Джордж Т. Милкович и Джерри М. Ньюман "Система вознаграждений и методы стимулирования персонала" он переведен как: "Группа (разряд) работ по тарифной сетке (Job class (grade))". В.П. Чемяков дает схожее с предыдущим определение: "Грейд - установленный интервал "весов" или рангов, внутри которого должности считаются равнозначными для организации и имеющими один диапазон оплаты (тариф)". В исследовании Майкла Армстронга и Тины Стивенс понятие грейда трактуется как "группа должностей с близкими оценками значимости для компании".

Грейдирование можно определить как распределение должностей в иерархической структуре предприятия в соответствии с ценностью данной позиции для организации, тогда как грейдом будет называться группа должностей, обладающих примерно одинаковой ценностью для.

Сущность грейдирования состоит в сопоставлении внутренней значимости должностей для организации (внутренняя ценность) с их значимостью на рынке (внешняя ценность).

В классическом понимании каждому грейду соответствует определенный размер оклада, или «вилка окладов», которая может периодически пересматриваться, но сама система грейдов остается неизменной.

В современных условиях нестабильной российской экономики наиболее целесообразным, на наш взгляд, будет являться применение грейдинг-технологий не к окладу, а к стимулирующим выплатам, которые могут определяться на основе применения компетентностного подхода. Данный подход будет оказывать мотивационный эффект на саморазвитие человека как личности в целом, на повышение уровня его компетентности, и как результат, выплата не будет зависеть от занимаемой должности, однако следует отметить, что в рамках одинаковых должностей выплаты могут быть различными.

Роль планирования в деятельности коммерческого банка

С.В. КАСАТКИНА, Е.А. СОТСКОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

Планирование – деятельность, направленная на составление и применение конкретной последовательности шагов к определённой цели, отражающая будущее состояние экономической среды, в которой функционирует организация – важная часть процесса управления банком.

Благодаря составлению планов, легко проследить, была ли выполнена норма, заявленная в них, то есть, определить, работал ли банк на полную мощность. Планирование помогает выявить неиспользованные резервы, понять, какими проектами стоит заниматься банку, а от каких лучше отказаться.

Кроме того, важность планирования также обусловлена самими условиями деятельности банка. Работа в условиях конкуренции, постоянная «битва» за клиентов активизируют банковскую деятельность, заставляют предлагать новые виды услуг, совершенствовать качество обслуживания. Заранее просчитать затратность и эффективность предпринимаемых шагов можно, тщательно разработав план проекта. Процесс планирования также приводит к большей сплоченности среди работников – каждый из них выполняет поставленную перед ним задачу, зная об общей цели, о том, какую роль он играет в её решении.

Составление планов целесообразно в отношении всех объектов банковского управления – организационной и финансовой структуры, финансовых результатов, кадровой политики, контрольных функций банка. Но, в силу того, что у каждого банка свои сильные и слабые стороны, об универсальном приоритете одного плана над другим говорить не приходится. Знакомство с процессом планирования в рамках прохождения преддипломной практики в ОАО «Сбербанк России» показало, что для этого коммерческого банка наиболее актуальны планы по привлечению новых клиентов и оптимизации численности персонала.

Планы могут быть рассчитаны на разные периоды времени (дробиться и сливаться), преследовать разные цели (увеличение прибыли, снижение затрат, завоевание новой ниши), но эффективное планирование всегда комплексно и непрерывно. Оптимальный процесс планирования состоит из трех этапов: стратегического планирования, финансового планирования и текущего планирования. При составлении каждого плана должны быть учтены уже достигнутые результаты и текущие тенденции.

Современное планирование, как и многие другие функции управления, в последние годы переживает техническую революцию – автоматизацию процесса. Множество постоянно совершенствующихся компьютерных программ по планированию в очень широком ценовом диапазоне позволяет облегчить эту нелегкую работу, но подводные течения есть и тут, например, повышается риск получения информации лицами, не имеющими права доступа к ней. Выход из данной ситуации – создание и широкое использование системы паролей и различных секретных разработок, позволяющих обезопасить деятельность банка.

Сравнительный анализ основных положений «старого» и «нового» законов о бухгалтерском учете

А.А. ХАЛЬЗОВА, Е.Н. ВЫПОЛСКОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

В настоящее время весьма актуально изменение существующей в стране системы бухгалтерского учета и финансовой отчетности, так как она является одним из важных факторов успешного развития бизнеса и информационного взаимопонимания. Для решения этой задачи в Российской Федерации осуществляется реформирование национальной системы учета, целью которой является приведение её в соответствие с установленными требованиями.

Так с начала 2013 года введен в действие новый Федеральный закон от 06.12.11 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете». Модификации затронули многие сферы, основные из которых будут представлены в таблице 1.

Таблица 1. – Сравнительный анализ старого и нового ФЗ «О бухгалтерском учете»

Сравнительный признак	Федеральный закон "О бухгалтерском учете". От 21.11.1996	Федеральный закон "О бухгалтерском учете". От 06.12.2011
1	2	3
Сфера действия закона	<ul style="list-style-type: none"> – организации; – филиалы и представительства иностранных организаций 	Существенно расширена: <ul style="list-style-type: none"> – индивидуальные предприниматели; – адвокаты, учредившие адвокатские кабинеты; – нотариусы; – государственные органы, органы местного самоуправления; – органы управления внебюджетных фондов; – Банк России
Объекты бухгалтерского учета	<ul style="list-style-type: none"> – имущество организаций; – обязанности организаций; – хозяйственные операции 	<ul style="list-style-type: none"> – активы; – обязательства; – факты хозяйственной деятельности; – источники финансирования деятельности; – доходы; – расходы
Субъекты регулирования бухгалтерского учета	Государственное регулирование: <ul style="list-style-type: none"> – Минфин России; 	Государственное и негосударственное: <ul style="list-style-type: none"> – Минфин России;

Продолжение таблицы 1

1	2	3
	– Банк России	– Банк России; – саморегулируемые организации (СРО)
Понятие учетной политики и ее формирование	Перечислены обязательные составляющие учетной политики (рабочий план счетов, формы первичных учетных документов)	Приведено только общее определение учетной политики, перечислены основные принципы
Документы в области регулирования бухгалтерского учета	– план счетов и инструкции по применению; – положения по бухгалтерскому учету; – другие нормативные акты и методические указания по вопросам БУ	– федеральные стандарты по бухгалтерскому учету; – отраслевые стандарты; – рекомендации в области бухгалтерского учета; – стандарты экономического субъекта
Состав бухгалтерская отчетность	– бухгалтерский баланс; – отчет о прибылях и убытках; – приложения к ним; – аудиторское заключение, если организация подлежит обязательному аудиту; – пояснительная записка	– бухгалтерский баланс; – отчет о финансовых результатах; – приложения к ним

Изменения российской системы учета связаны с внедрением международных стандартов финансовой отчетности (МСФО). Такое слияние диктуется рядом соображений: увеличивается круг пользователей отчетной информацией; углубляются мировые связи; компании стремятся войти в мировые рейтинги.

Таким образом, внедрение изменений в законодательство РФ является продолжением реформы бухгалтерского учета в России, что способствует сближению с МСФО.

Оптимизация налогового планирования на предприятии

М.В. КОРОБОВА, А.Г. ПЕЧНИКОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

Возрастающая роль налогового планирования в условиях современного рыночного хозяйства определяется, прежде всего, двумя факторами: тяжестью налогового бремени для конкретного хозяйствующего субъекта и сложностью и изменчивостью налогового законодательства.

Вместе с тем, желание налогоплательщиков уменьшить налоговые платежи вполне объяснимо: чем меньше сумма налогов, тем больше финансовых ресурсов остающийся в своём распоряжении и тем дольше деньги находятся в обороте и приносят доход. Этими обстоятельствами и обусловлена актуальность выбранной темы.

Цель работы заключалась в исследовании теоретических, методологических и организационных основ налогового планирования, а также анализе налоговых платежей и сложившейся системы налогового планирования на предприятии ЗАО «Железобетон», которое уже более 50 лет осуществляет производство железобетонных изделий для строительной отрасли.

Изучение действующих на предприятии элементов налогового планирования, в частности анализ учётной политики для целей налогообложения, позволил сделать вывод, что налоговое планирование на предприятии ЗАО «Железобетон» является пассивным и нуждается в некоторой трансформации. В результате проведенных исследований были предложены мероприятия по ее оптимизации налоговых платежей, а именно, обособленное ведение налогового и бухгалтерского учёта; создание резервов предстоящих расходов и платежей; составление налогового календаря с учетом перечня налогов и сборов. Кроме того,

- предусмотрена возможность смены метода начисления амортизации на не линейный, либо применение линейного метода с коэффициентом 3, в случае приобретения объектов по договору лизинга;

- обоснована возможность использования в налоговом учёте метода ЛИФО для оценки ТМЦ и товаров при их реализации;

- обоснована эффективность уплаты налога на прибыль исходя из фактически полученной прибыли, по крайней мере до момента стабилизации деятельности предприятия;

- рекомендовано повышение квалификации сотрудников бухгалтерии, проведение регулярного мониторинга и анализа изменений в законодательстве.

Был также разработан проект налогового календаря с учетом перечня налогов и сборов, уплачиваемых предприятием, а так же сроков представления налоговых деклараций, который позволит рационально спланировать график налоговых платежей и сдачи отчетности на ближайший отчетный период, избежать налоговых санкций.

Использование венчурного инвестирования в РФ: проблемы и опыт

Д.А. ХВОРОВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Сложившееся на сегодняшний день значительное отставание российской экономики по своей эффективности от развитых стран в большей степени объясняется слабым вовлечением инноваций в сферу производства. Одной из наиболее эффективных форм обеспечения развития инновационных процессов в экономической системе является венчурный капитал, представляющий собой финансовое звено инновационной инфраструктуры, объединяющее носителей капитала и носителей технологий.

В странах с развитой инновационной экономикой механизм венчурного финансирования прошел длительный период эволюционного развития в полноценный институт. Знания, реализуемые в инновационных процессах, обеспечивают не менее 80 % прироста ВВП. Доля США на рынке новых технологий и наукоемкой продукции - 39 %, Японии - 30 %, Германии - 16 %, России - 0,3 %, В России в настоящее время только 4 -5 % промышленных предприятий внедряют разработки, в то время как в США - 35 %. Раньше затраты нашего государства на науку составляли 2,5-3 % ВВП, теперь - всего 0,4-0,5 %. Суммарные расходы на НИиОКР в стране составляют всего 1,17 % ВВП. Все это свидетельствует о недостаточном использовании различных форм капитала, в том числе венчурного, для развития инновационных процессов в отечественной экономической системе.

К сожалению, следует признать, что российская венчурная индустрия фактически только начинает формироваться. Важным обстоятельством является то, что в силу особенностей российской среды (начиная с менталитета носителей капитала и носителей инновационных технологий и заканчивая особенностями налоговой политики) прямое копирование имеющихся западных подходов нецелесообразно. Решения венчурного характера западных инвесторов опираются на устойчивую и многолетнюю инфраструктуру функционирования венчурного бизнеса. В России, к сожалению, это отсутствует.

Однако, по мнению зарубежных экспертов российский инновационный сектор в настоящее время обладает одним из самых мощных потенциалов в мире.

В связи с этим, представляется возможным сформулировать ряд проблем, существующих в российском венчурном предпринимательстве и препятствующих эффективному и устойчивому его развитию и предложить их классификацию по различным критериям, среди которых можно выделить: государственно - правовые, информационные, социальные, рисковые, инфраструктурные и экономические.

Продолжая классификацию, хотелось бы особое внимание уделить недостаткам венчурного инвестирования в России государственно- правового характера, к которым можно отнести, например, недостаточное государственное регулирование и правовую поддержку венчурного инвестирования и предпринимательства, усложненную регистрацию венчурных фондов в российской юрисдикции, усложненный процесс выхода из венчурного бизнеса и проблемы в области налогообложения.

Информационным фактором является недостаточная информационная поддержка венчурной индустрии в России.

В составе социального критерия можно выделить отсутствие квалифицированных специалистов и управляющих венчурными инвестиционными проектами и низкий уровень инвестиционной культуры предпринимателей.

К проблемам рискового характера можно отнести высокие страховые риски и, как следствие, низкий инвестиционный рейтинг.

Экономическими проблемами венчурного предпринимательства России являются отсутствие российского капитала в венчурной индустрии России (один из основных факторов привлекательности страны для зарубежных инвесторов).

Обобщение зарубежного опыта венчурного предпринимательства и анализ факторов, препятствующих его развитию в России, позволили сформулировать следующие рекомендации:

1. Целесообразно создать целостный государственный механизм, включающий полноценную нормативно-правовую базу, упрощение административных процедур, оптимизацию налогообложения инновационных фирм дифференцированного по фазам их развития;

2. Следует обеспечить подготовку в масштабах страны корпуса менеджеров для решения задач управления инвестициями в научно и технически ориентированных проектах;

3. Желательно организовать биржи для торговли акциями высокотехнологических компаний в целях развития венчурного инвестирования России.

УДК 65.011.4

«Шесть сигм» как неотъемлемая часть формирования производственной логистики на основе концепции бережливого производства

С.Б. КАШИНЦЕВ, Т.И. ВАСЕНЕВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

В условиях постоянной конкуренции одним из весомых аргументов в борьбе за заказчика является высокое качество производимой продукции. Обеспечение высокой конкурентоспособности современного предприятия может быть достигнуто путем внедрения концепции бережливого производства. Инструменты бережливого производства – это решения, позволяющие увидеть возможности для улучшений, существенно сократить потери, повысить конкурентоспособность, получить существенный экономический эффект, не неся при этом крупных финансовых затрат. Каждый из инструментов решает какую-то определенную часть проблем, и только их совместное применение позволит решить проблему полностью, или минимизировать её до приемлемых величин.

Анализ потерь в производстве поставил потери от выпуска бракованной продукции в один ряд с еще шестью видами потерь: перепроизводство, излишние запасы, транспортировка, ожидания (простой), излишняя обработка, ненужные перемещения. Одним из инструментов бережливого производства является «шесть сигм» (англ. Six sigma). Он основан на проведении статистической оценки фактов, данных процесса, систематическом поиске и разработке мероприятий по повышению уровня выхода годной продукции, их последовательному внедрению. Особенность данного метода заключается в том, что если возможно измерить число дефектов процесса, то можно и определить способы, позволяющие устранить дефекты и выйти на уровень качества с практически нулевым браком. На этапе управления качеством производится мониторинг действующего процесса по показателям его

результативности. При отклонении характеристик процесса за пределы допусков выполняется коррекция и корректирующие действия. Осуществление предупреждающих действий включает методы и виды деятельности оперативного характера, направленные и на мониторинг процессов и на устранение причин неудовлетворительной работы на всех этапах петли качества. Для оценки выполнения работ применяются такие методы, как проверки, мониторинг характеристик продукции, мониторинг процесса с применением статистических методов.

Для разработки мероприятий по формированию производственной логистики через инструменты лин – технологий проанализируем качество выпускаемой продукции ООО «Сосна». Данное предприятие выпускает межкомнатные двери двух видов – ламинированные серии «стандарт» и фрезерованные. Каждая дверь делится по типовым размерам, конфигурациям и цветовой гамме.

По типовым размерам: 300, 400, 600, 700, 800, 900 x 2000 мм

По конфигурациям:

- ламинированные двери (ЛД) (представляет из себя глухую дверь или дверь со стеклом в виде полумесяца и т. д.);

- фрезерованные двери (ФД) (по внешнему виду почти не отличаются от ламинированной). Фрезерованные двери отличаются по внешнему виду от ламинированных дверей обработкой станком ЧПУ с последующей обработкой и вставкой стекла различной формы под уплотнитель.

По цветовой гамме:

- ЛД – МИ, ИО, вишня, дуб;

- ФД – беленный, золотистый дуб, венге и т. д.

Высокое качество выпускаемой продукции зависит от качества основных и комплектующих материалов, качества технологических процессов, квалификации персонала и т.п. Для их анализа и анализа выпускаемой продукции на предприятии можно воспользоваться инструментами контроля качества: контрольный листок, гистограмма, диаграмма Парето, метод стратификации (расслаивания данных), диаграмма разброса, контрольная карта и т.п. Причинно-следственная диаграмма дает возможность выявления факторов, влияющих на качество продукции и «указывает» направления работы по внедрению «шести сигм».

Предполагаемые мероприятия, в конечном итоге, позволят обеспечить уменьшение дефектов и улучшение качества продукции между стадиями и рабочими местами основного производства в соответствии с планами производства и реализации качественной готовой продукции.

УДК 339.5

О проблеме адаптации российских предприятий в условиях глобальных экономических изменений

Е.А. КУРЫШЕВА, В.Ф. КОРОБОВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Внешнеэкономическая деятельность (ВЭД) играет особую роль в развитии национальной экономики а в процессе интеграции России в мировое хозяйство становится все более важным фактором, воздействующим на социально-экономические процессы, происходящие как в масштабах всей страны, так и отдельных регионов.

На сегодняшний день практически нет такого российского региона, который бы не принимал участия в системе международных экономических отношений. Не являются исключением и Ивановская область, которая в последнее время всё более активно использует возможности международной торговли для социально-экономического развития региона.

Главными преимуществами Ивановской области являются близость к крупнейшим российским потребительским рынкам (Москвы и Санкт-Петербурга), низкая стоимость земельных ресурсов, высокое качество трудовых ресурсов, которое обеспечивается развитой образовательной системой. Несмотря на то, что по своему экономическому развитию Ивановская область отстает от большинства соседних регионов (Московской, Владимирской, Ярославской, Нижегородской областей), она имеет высокие темпы развития и привлечения инвестиций.

В настоящее время потенциал внешней торговли Ивановской области рассматривается в контексте отраслей специализации, где преимущественное развитие получили сырьевые отрасли и машиностроение. Если текстильная промышленность, ориентирована на использование сырья, ввозимого из стран СНГ, то машиностроение и металлообработка, ориентированы на экспорт станков, кранов и установок.

Развитие предприятий ориентированных на внешнеэкономическую деятельность имеет огромное значение в силу потенциальных возможностей для придания импульса развитию хозяйства региона и более полного использования имеющегося разнообразного потенциала.

Поэтому в Ивановском регионе сейчас возрастает интерес к машиностроительной отрасли ,ярким представителем, который является ОАО Ивановский Завод Тяжелого Станкостроения (ОАО «ИЗТС»).

Предприятие является полноправным (активным) участником внешнеэкономической деятельности ,осуществляет продажу собственной продукции , а также продукции других машиностроительных предприятий на экспорт и внутренний рынок, и импортирует комплектующие для производства продукции завода и для сторонних заказчиков. Продукция ОАО «ИЗТС» имеет высокую конкурентоспособность из-за невысокой себестоимости, в следствии достаточно дешевой рабочей силы в регионе.

Проведенный в работе анализ состояния внешнеэкономических связей предприятия и современные тенденции развития экономики позволили сформулировать ряд требований к организации внешнеэкономической деятельности предприятия. К ним следует отнести: выявление и достижения конкурентного преимущества, в том числе в направлении поиска оптимального соотношения цены и качества; выстраивание наиболее эффективных каналов сбыта; дифференцирование продукции или услуг, создание нового продукта или услуги; сочетание в бизнесе конкуренции и сотрудничества, привлечение большого числа потребителей и поставщиков.

Особый интерес представляет исследование поведения предприятия, его производственно-коммерческой деятельности, с точки зрения адаптации и развития в условиях глобальных экономических преобразований и оценка оперативности реагирования на изменения, происходящие во внешней среде.

Правовая ответственность бухгалтера

К. Н. БАДАЙКИН, А.Г. ПЕЧНИКОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

Переход нашей страны к рыночной экономике существенно изменил профессию бухгалтера. В обязанности бухгалтера входит учет финансового состояния организации, отчет перед государственными органами и собственниками предприятия. Ежедневно представители этого нелегкого труда имеют дела с важными документами и большими денежными суммами, поэтому бухгалтер должен всегда быть предельно внимательным, собранным и добросовестным, чтобы не допустить ошибок в ежедневной рабочей деятельности. Финансовое законодательство запутано и противоречиво, поэтому необходимо рассмотреть, за какие действия бухгалтер может понести ответственность, какова будет эта ответственность и каким образом можно избежать различных рабочих ошибок и нарушений.

Разобраться в том, какие виды юридической ответственности может понести представитель бухгалтерской профессии нам помогут кодексы Российской Федерации, а конкретно ТК РФ, КоАП РФ и УК РФ. Юридическая ответственность делится на такие виды, как административная, уголовная, материальная, дисциплинарная и гражданско-правовая.

Дисциплинарная ответственность применяется к сотруднику: "...За совершение дисциплинарного проступка, то есть неисполнение или ненадлежащее исполнение работником по его вине возложенных на него трудовых обязанностей, работодатель имеет право применить следующие дисциплинарные взыскания: замечание; выговор; увольнение по соответствующим основаниям". (ТК РФ) Согласно статье 81 ТК РФ «Расторжение трудового договора по инициативе работодателя», трудовой договор может быть расторгнут работодателем в случаях: однократного грубого нарушения работником трудовых обязанностей; прогула; появления работника на работе в состоянии алкогольного, наркотического или иного токсического опьянения; совершения виновных действий работником, непосредственно обслуживающим денежные или товарные ценности, если эти действия дают основание для утраты доверия к нему со стороны работодателя и т.д. Таким образом, дисциплинарной ответственности могут быть подвергнуты представители любой профессии. Специальных требований, конкретно представителям бухгалтерской профессии на данном этапе нет. Для того чтобы обезопасить себя от подобной ответственности достаточно соблюдать внутренний регламент организации, рабочие обязанности, внимательно и добросовестно относиться к доверенным денежным и товарным ценностям.

Материальная ответственность: "...Полная материальная ответственность работника состоит в его обязанности возмещать причиненный работодателю прямой действительный ущерб в полном размере..." (ТК РФ). Согласно статье 243 «Случаи полной материальной ответственности» материальная ответственность в полном размере причиненного ущерба возлагается на работника в следующих случаях: когда в соответствии с настоящим Кодексом или иными федеральными законами на работника возложена материальная ответственность в полном размере за ущерб, причиненный работодателю при исполнении работником трудовых обязанностей; недостачи ценностей; умышленного причинения ущерба; и т.д.

Административная ответственность применяется к сотруднику за административное правонарушение. "...Административным правонарушением признается противоправное, виновное действие (бездействие) физического или юридического лица, за которое настоящим Кодексом или законами субъектов Российской Федерации об административных правонарушениях установлена административная ответственность..." (КоАП РФ). В КоАП РФ статьями непосредственно касающиеся бухгалтерской деятельности являются статья 15.3. Нарушение срока постановки на учет в налоговом органе, статья 15.6. Непредставление сведений, необходимых для осуществления налогового контроля, статья 15.11. Грубое нарушение правил ведения бухгалтерского учета и представления бухгалтерской отчетности. Согласно КоАП РФ административные правонарушения могут повлечь следующие наказания: предупреждение, административный штраф, административный арест и т.д. Чтобы не совершать правонарушений, бухгалтеру необходимо внимательно проводить кассовые операции в соответствии с установленным порядком, предоставлять необходимую информацию предельно полно и в положенные сроки налоговым органам, вести бухгалтерский учет и отчетность руководствуясь обязательными для исполнения правилами.

Уголовной ответственности подлежат лица совершившие преступление. "...Преступлением признается виновно совершенное общественно опасное деяние, запрещенное настоящим Кодексом под угрозой наказания..." (УК РФ). Таки образом, представителям бухгалтерской профессии следует учитывать статью 199 УК РФ. Уклонение от уплаты налогов и (или) сборов с организации, статья 199.2. Соккрытие денежных средств либо имущества организации или индивидуального предпринимателя, за счет которых должно производиться взыскание налогов и (или) сборов. Следовательно, за использование своего служебного положения с целью личного обогащения работник понесет уголовную ответственность. Поэтому необходимо предельно внимательно и придирчиво изучать документы на подпись, обращать особое внимание на указанные суммы.

Сложность и изменчивость бухгалтерского законодательства заставляет бухгалтеров постоянно рисковать и приспосабливаться к новым условиям. Поэтому хороший специалист должен быть всегда в курсе всех изменений, у такого человека почти наверняка в роли настольной книги выступает сборник кодексов РФ. Подводя итоги, хочется сказать, что свои права и обязанности должен знать абсолютно каждый человек, не зависимо от занимаемой должности и профессии. Потому, как если человек не знает своих прав и обязанностей, то он становится безоружным в деле защиты своих интересов.

УДК 339.564 (470+571)

Роль государства в формировании экспортного потенциала России

А.С. ХУДЯКОВА, В.Ф. КОРОБОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

Необходимость укрепления экспортного потенциала Российской Федерации продиктована исключительной значимостью экспорта как фактора развития национальной экономики. Российская Федерация заинтересована в оказании поддержки российским организациям-экспортерам, так как это обеспечивает увеличение объемов отечественного производства, рост налоговых поступлений в бюджет и создание дополнительных рабочих мест. Исчерпание экстенсивных

факторов роста российского экспорта товаров сырьевой группы, сокращение удельного веса машинотехнической продукции в национальном экспорте, а также постоянное ужесточение степени международной конкуренции на внешних рынках на фоне активной государственной поддержки экспорта за рубежом и применения развитыми странами защитных мер в интересах собственных отраслевых производств, подтверждает необходимость мер со стороны государства в области содействия развитию прогрессивной качественной структуры экспортного потенциала России.

В настоящее время в Российской Федерации государственная финансовая поддержка экспорта промышленной продукции определяется приоритетами международного сотрудничества, осуществляется в области предоставления кредитов правительствам иностранных государств и распространяется в основном на крупные комплектные поставки, строительство объектов за рубежом и содействие в рамках военно-технического сотрудничества. К основным факторам, сдерживающим развитие отечественного экспорта промышленной продукции, относятся: высокие риски финансовых потерь экспортеров при проведении экспортных операций; невыгодные условия кредитования экспортных операций. В Российской Федерации в целях совершенствования кредитования и гарантирования внешнеэкономических операций создано закрытое акционерное общество «Государственный специализированный Российский экспортно-импортный банк» (ЗАО «Росэксимбанк»), которое является агентом Правительства Российской Федерации по осуществлению государственной финансовой (гарантийной) поддержки экспорта промышленной продукции.

Одним из методов государственной поддержки экспорта является использование системы налогового кредитования экспортеров по НДС. Во всех странах-экспортерах действует механизм, позволяющий национальным экспортерам использовать в производстве товары, закупленные на внутреннем рынке без уплаты или с возмещением внутренних налогов с оборота, что обеспечивает ценовую конкурентоспособность экспортируемых товаров на мировых рынках. Существует два основных механизма освобождения экспортеров от бремени НДС — система налогового кредитования экспортеров по НДС и система возмещения уплаченного НДС.

Другой распространенный в мире способ поддержки экспорта связан с деятельностью агентств по продвижению экспорта (АПЭ). Цель АПЭ — помощь экспортерам в поисках рынков сбыта для производимой продукции, а также предоставление информации о том, какие продукты востребованы на различных экспортных рынках. Видами поддержки экспорта, которые относятся к кругу деятельности АПЭ, в России занимается Министерство экономического развития.

При этом следует отметить, что расходы на содействие развитию экспортного потенциала в России не только значительно ниже тех, что имеют место в промышленно развитых и ряде развивающихся странах, но и ниже утвержденных показателей в собственных программах развития национального экспорта. Таким образом Российское государство обязано найти финансовые ресурсы для диверсификации экономики и проведения макроэкономической политики в интересах всего общества и укрепления позиции страны на международной арене.

Совершенствование учета дебиторской и кредиторской задолженности

И. В. МУШТУКОВА, А. Г. ПЕЧНИКОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

Многовековой опыт хозяйствования свидетельствует о том, что существование любого предприятия невозможно без существования расчетов. Только в момент создания организации отсутствует задолженность перед кредиторами, а всю последующую жизнь предприятия долговые обязательства сопровождают хозяйственную деятельность организации.

Дебиторская и кредиторская задолженность - неизбежное следствие существующей в настоящее время системы денежных расчетов с организациями, при которой всегда имеется разрыв между временем платежа и моментом перехода права собственности на товар, между предъявлением платежных документов к оплате и временем их фактической оплаты.

Организация в своей сбытовой политике должна не только принимать во внимание положительные результаты кредитования покупателей (увеличение объемов продаж и прибыли), но и учитывать, что данный процесс сопровождается увеличением расходов (проценты, выплачиваемые поставщиком по кредитам, взятым для покрытия кассовых разрывов) и рисков.

По результатам анализа дебиторской и кредиторской задолженности разрабатываются мероприятия по совершенствованию настоящей или формированию новой политики кредитования покупателей, направленной на увеличение прибыли организации, ускорение расчетов и снижение риска неплатежей. В разработке политики управления дебиторской и кредиторской задолженностью акцент делается на расширение объема продаж продукции, оптимизацию общего размера задолженности и обеспечение своевременной ее инкассации.

Аналитические процедуры, имеющие отношение к управлению дебиторской задолженностью, входят в систему внутрифирменного финансового анализа и управленческого контроля. Эффективная система управления включает:

- качественный отбор покупателей;
- определение оптимальных условий кредитования;
- четкую процедуру предъявления претензий;
- контроль за выполнением условий договоров;
- регулярный мониторинг дебиторов по видам продукции, объему задолженности, срокам погашения и пр.;
- соблюдение четкой процедуры оплаты счетов и получения платежей;
- ориентацию на большее число покупателей с целью уменьшения риска неуплаты одним или несколькими крупными покупателями;
- контроль соотношения уровня дебиторской и кредиторской задолженности: значительное превышение дебиторской задолженности создает угрозу финансовой устойчивости предприятия и делает необходимым привлечение дополнительных (как правило, дорогостоящих) источников финансирования;
- использование договоров факторинга.

Для того, чтобы снизить риск экономических потерь по причине невозврата средств покупателями необходимо создавать резерв по сомнительным долгам, который является инструментом, позволяющим сократить обязательства организации перед бюджетом по уплате налога на прибыль с сумм прибыли, которую организация

фактически не получила. Резерв по сомнительным долгам не создается в отношении долгов, образовавшихся в связи с невыплатой процентов, за исключением банков.

Таким образом, одним из инструментов совершенствования кредитной политики организации является управление дебиторской и кредиторской задолженностью.

Счета расчетов занимают особое место в системе счетов любого предприятия. Расчеты играют важную роль, поскольку они фигурируют практически на всех стадиях жизни предприятия.

Счета дебиторов и кредиторов являются одними из первых счетов, наряду со счетами по учету имущества. С течением времени они изменялись, трансформировались, подстраивались под условия хозяйствования.

Реформы бухгалтерского учета часто затрагивали данные объекты бухгалтерского наблюдения и способы их группировки на счетах. В настоящее время в бухгалтерском учете применяется группировка задолженности по субъектам расчетов (с поставщиками, с покупателями, с бюджетом и т.п.), однако для упрощения отражения записей, снижения количества бухгалтерских ошибок, повышения аналитичности бухгалтерского учета целесообразно отказаться от применения активно-пассивных счетов в пользу счетов дебиторской и кредиторской задолженности или открытия субсчетов к соответствующим синтетическим счетам с двумя сальдо.

УДК 657:336.2

Влияние договорной политики на бухгалтерский учет и налогообложение организации

Е.А. ТИХОНОВА, А.Г. ПЕЧНИКОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

Одним из эффективных инструментов управления организацией в современных условиях является договорная политика. Она оказывает существенное влияние на бухгалтерский и налоговый учет. Налоговое и бухгалтерское законодательство предоставляет организациям определенный выбор методов учета. Это оформляется учетной политикой. Возможность такого выбора существует у организации и при заключении хозяйственных договоров: вида договора и его конкретных условий.

Организации, согласно Гражданскому кодексу РФ (ГК РФ), могут заключить договор, как предусмотренный, так и не предусмотренный законом. Также стороны могут заключить смешанный договор, который является комплексом элементов различных договоров. Кроме того, стороны могут вводить в договор любые условия, не противоречащие обязательным предписаниям закона. Поэтому у организаций существует возможность выбирать, каким видом договора будут оформлены осуществляемые ими хозяйственные операции.

Одни и те же хозяйственные операции юридически могут быть оформлены различными договорами, например договором поставки или комиссии (поручения, агентским договором), приобретением доли в уставном капитале или покупкой предприятия как имущественного комплекса, договором аренды или приобретения имущества в собственность и т.д.

Существуют два способа регулирования договорных отношений. Первый способ - договор должен соответствовать обязательным для сторон правилам, установленным законом, невыполнение которых делает договор недействительным,

например обязательная регистрация сделок с недвижимостью (ст. 131 ГК РФ), обязательная возмездность договора комиссии (ст. 991 ГК РФ), обязанность продавца передать покупателю товар, качество которого соответствует условиям договора, и т.д.

Второй способ регулирования договорных отношений касается условий договора. Законодательство предлагает сторонам стандартный шаблон условий договора, который они по своему усмотрению могут изменить, выбрав более подходящие для них условия сделки.

Таким образом, выполнив обязательные предписания закона относительно формы и содержания договора, организации самостоятельно могут изменять предлагаемые законодательством шаблоны договоров, не являющиеся обязательными, и строить договорные схемы так, как того требует конкретная хозяйственная ситуация. Тем самым организация может менять гражданско-правовые последствия осуществляемых ею хозяйственных операций.

Данный выбор представляет собой договорную политику организации. Ее целью является достижение определенных экономических выгод, в том числе и в области налогообложения, поэтому договорная политика является эффективным инструментом регулирования налогообложения в организации. Договорная политика является составной частью налоговой политики организации.

Смысл договорной политики заключается в том, чтобы через изменение юридического оформления хозяйственных операций повлиять на порядок их отражения в бухгалтерском и налоговом учете, тем самым влияя на показатели бухгалтерской и налоговой отчетности. От содержания договора зависят особенности налогообложения организаций. Как правило, объект налогообложения возникает из сделок, совершаемых на основании договора. Именно от договора и его условий возникают всевозможные проблемы налогообложения, а не от первичных документов, которые всего лишь подтверждают совершение хозяйственной операции. Таким образом, оптимизация договора является одним из основных инструментов оптимизации налогообложения. Поэтому при подписании договора необходимо провести экспертизу всех его элементов с точки зрения налоговых последствий.

Основная направленность договорной политики для целей бухгалтерского учета состоит в согласованности договоров с учетной политикой экономического субъекта, так как через изменение юридического оформления фактов хозяйственной жизни можно повлиять на порядок отражения их в бухгалтерском учете и, как следствие, в бухгалтерском балансе. Таким образом, договорная политика непосредственно воздействует на величину бухгалтерской прибыли, статьи бухгалтерского баланса, сроки возникновения обязательств по фактам хозяйственной деятельности экономического субъекта. Поэтому необходимо добиваться синергии от учетной и договорной политики в области бухгалтерского учета.

Таким образом, система российского законодательства и существующие соотношения между различными его отраслями: гражданским, налоговым, бухгалтерским, таможенным и т.д. - дают возможность организации при компетентном использовании предписаний законодательства оптимизировать свои расчеты с бюджетом по налогам. И действенным механизмом для достижения этих целей выступает проводимая экономическим субъектом договорная политика.

Влияние нового Федерального закона "О бухгалтерском учете" на учетную политику организации

О.Н. РЯБИНКИНА, А.Г. ПЕЧНИКОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

С 01.01.2013 вступил в силу новый Федеральный закон "О бухгалтерском учете" (Закон N 402-ФЗ), в котором есть отдельная статья, посвященная учетной политике организации. В соответствии с ней учетная политика - это совокупность способов ведения экономическим субъектом бухгалтерского учета.

Учетная политика необходима, прежде всего, самой организации. Для того чтобы каждый сотрудник бухгалтерии вел учет операций по единым правилам, выбранному главным бухгалтером и одобренным руководителем. Кроме того, учетная политика объяснит сторонним пользователям (к примеру, проверяющим), какие способы и методы учета использованы.

Экономический субъект самостоятельно формирует свою учетную политику, руководствуясь законодательством РФ о бухгалтерском учете, федеральными и отраслевыми стандартами.

С первого января текущего года организация определяет порядок принятия учетной политики уже в соответствии с требованиями Закона N 402-ФЗ и Методических указаний по инвентаризации имущества и финансовых обязательств, утвержденным Приказом Минфина России от 13.06.1995 N 49 (в ред. от 08.11.2010).

Одновременно с утверждением учетной политики организация должна разрабатывать и утверждать в виде приложений к приказу по учетной политике следующие рабочие документы:

- рабочий план счетов бухгалтерского учета, содержащий синтетические и аналитические счета, необходимые для ведения бухгалтерского учета в соответствии с требованиями своевременности и полноты учета и отчетности;

- формы первичных учетных документов, применяемых для оформления фактов хозяйственной деятельности, по которым не предусмотрены типовые формы первичных учетных документов, а также формы документов для внутренней бухгалтерской отчетности;

- порядок проведения инвентаризации активов и обязательств организации;
- способы оценки активов и обязательств;
- правила документооборота и технология обработки учетной информации;
- порядок контроля за хозяйственными операциями.

Изменение учетной политики организации должно быть обоснованным и может производиться в случаях:

- изменения законодательства РФ или нормативных актов по бухгалтерскому учету;

- разработки организацией новых способов ведения бухгалтерского учета. Применение нового способа ведения бухгалтерского учета предполагает более достоверное представление фактов хозяйственной деятельности в учете и отчетности организации или меньшую трудоемкость учетного процесса без снижения степени достоверности информации;

- существенного изменения условий деятельности. Существенное изменение условий деятельности организации может быть связано с реорганизацией организации, сменой собственников, изменением видов деятельности и т.п.

Изменение учетной политики также подлежит оформлению соответствующей организационно-распорядительной документацией (приказами или распоряжениями руководителя организации).

Изменение учетной политики должно вводиться с 1 января года (начала финансового года), следующего за годом его утверждения соответствующим организационно-распорядительным документом.

Новый федеральный закон устраняет ранее существовавшие противоречия.

Как и прежде, организация самостоятельно формирует свою учетную политику, руководствуясь законодательством РФ о бухгалтерском учете, федеральными и отраслевыми стандартами. Случаи, когда организация может изменить учетную политику, остались прежними. В действующем до конца 2012 года Законе о бухучете сказано, что поправки в учетную политику можно вносить только с начала финансового года. В то время как ПБУ 1/2008 "Учетная политика организации", утвержденное Приказом Минфина России от 06.10.2008 N 106н, позволяет вносить изменения в течение года, но при условии, что для этого имеются веские причины (п. 12 ПБУ 1/2008). Таким образом, налицо существенное противоречие, которое с 2013 устранено. Пункт 7 статьи 8 (в целях обеспечения сопоставимости бухгалтерской (финансовой) отчетности за ряд лет изменение учетной политики производится с начала отчетного года, если иное не обусловливается причиной такого изменения) Закона N 402-ФЗ дублирует положение из ПБУ 1/2008. Следовательно, с 2013 г. организации при определенных условиях могут корректировать учетную политику в течение года.

С 2013 года все организации обязаны иметь учетную политику. Каждая организация разрабатывает учетную политику с учетом специфики своей деятельности.

Перечень положений, из которых должна быть сформирована учетная политика, сам по себе не изменился. В учетной политике необходимо отразить:

- порядок учета объектов и хозяйственных операций, в отношении которых предусмотрено несколько вариантов учета;

- вопросы и способы учета, которые законодательством не урегулированы.

Однако Закон N 402-ФЗ изменил содержание некоторых элементов учетной политики.

УДК 65.0

Построение шаблона регламентации бизнес-процессов организации

А.А. СМОЛЬНИКОВ, М.В. ЧУМАКОВ
(Ивановская государственная текстильная академия)

Создание систем эффективного управления организациями самого разного характера сфер деятельности – одна из проблем, стоящих перед современным менеджментом. Универсального алгоритма для создания таких систем управления не существует, однако возможна разработка общих принципов построения систем управления бизнесом. В число наиболее актуальных методов построения систем эффективного управления входит процессный подход к управлению. Суть его заключается в выделении в организации сети процессов и управлении этими процессами для достижения максимальной эффективности деятельности организации.

В последнее время наблюдается комплексный подход по внедрению процессного подхода к управлению. Комплексная методика включает в себя важнейшие аспекты менеджмента:

- выделение процессов в системе управления организацией;
- построение системы стратегических целей и показателей деятельности организации (на основе методики BSC) и интеграция ее в систему управления процессами;
- оперативное управление деятельностью организации на основе принципов процессного подхода;
- принципы и методы измерения и непрерывного улучшения процессов организации.

В современной практике реорганизации бизнес-процессов существует определенная степень разобщенности в действиях различных служб и руководителей организации. Это связано непосредственно с внедрением новых информационных технологий, благодаря которым происходит не стыковка в управлении логистическими процессами и управления организацией в целом. В настоящий момент времени многие организации внедряют ERP-продукт и для этих целей создается схема бизнес-процессов на основе референтных моделей, встроенных в состав продукта. Одновременно с этим служба качества занимается разработкой системы менеджмента качества и описывает свои процессы. Финансовая служба создает в организации систему бюджетирования и выделяет центры финансового учета, ни как не скоординированные с деятельностью первых двух служб. Указанные проекты выполняются не скоординировано и бессистемно. На разногласия при выполнении проектов накладываются проблемы с организационной структурой. Данные противоречия можно избежать, если рассматривать все эти работы комплексно путем создания в организации единой системы управляемых процессов.

При внедрении процессного подхода к управлению одной из важных задач является регламентация существующих в организации бизнес-процессов. Регламентация должна осуществляться на основе определенных внутренних стандартов. Поэтому важным вопросом является разработка шаблона регламента выполнения процесса, предназначенный для документирования бизнес-процессов. Что позволит при описании процессов каждому владельцу данных процессов использовать внутренний стандарт как основу для наполнения информацией по реальной деятельности.

Шаблон регламента выполнения бизнес-процесса предназначен для решения следующих задач:

- определения владельца процесса;
- спецификация границ процесса;
- спецификация ресурсов, необходимых для выполнения процесса;
- описание технологии выполнения процесса;
- составление матрицы ответственности;
- спецификация показателей процесса.

Построение данного шаблона позволит избежать конфликтов между разными структурами организации.

Разработка торговой стратегии по акциям металлургических компаний

С.Н. ПЕТРОВА, Д.В. ПЯТНИЦКИЙ
(Ивановская государственная текстильная академия)

Анализ консенсус-прогнозов на сайте РБК по акциям металлургических компаний показал, что наиболее предпочтительны для инвестирования акции компании Мечел (рекомендация – покупать). Менее предпочтительны акции ММК и Северстали. Нецелесообразно приобретать акции Распадской и НЛМК (табл.1). Вместе с тем, существует большой разброс мнений аналитиков и очевидна их заинтересованность в той или иной оценке.

Таблица 1

Курсы акций на 18.01.13 и потенциал их роста на конец 2013 года

Инструмент	Тикер	Консенсус		Рыночная цена, \$	Потенциал, %	Дата прогноза
		Цель, \$	Рекоменд.			
Мечел	MTLR	9,0900	Покупать	7,1500	27,1329	18.12.12
ММК	MAGN	0,4983	Накапливать	0,3757	32,6263	18.12.12
НЛМК	NLMK	2,0700	Накапливать	2,2400	-7,5893	18.12.12
Северсталь	CHMF	15,1600	Накапливать	12,9900	16,7052	18.12.12
Распадская	RASP	2,4900	Держать	2,2800	9,2100	16.01.13

Источник: <http://consensus.rbc.ru/shares/>

Проведенный нами SWOT-анализ компаний (табл.2) позволил определить приоритетность инвестиций в акции металлургического сектора. На первом месте мы поставили НЛМК, на втором месте - ММК, Северсталь, на третьем месте – Распадскую (учли возможность новой аварии). Анализ показал нецелесообразность инвестирования в акции Мечел (слишком высокая долговая нагрузка, велика вероятность обвала акций). Финансовые затруднения компании Мечел могут привести к тому, что потребители и поставщики начнут переключаться на Северсталь, НЛМК, ММК и другие компании. Чем в большей степени компании обслуживают внутренний рынок, тем более четко проявляется этот процесс. Акции НЛМК определим как базовые, остальные как реверсные. Стратегия заключается в увеличении стоимости портфеля путем одновременного приобретения акций одних и продажи акций других компаний.

Под спредом акций будем понимать отношение курсов акций ММК, Распадской, Северстали к курсу акций НЛМК. В условиях подъема фондового рынка возможны колебания спредов акций металлургических компаний около средних значений. Анализ динамики спредов за декабрь 2012 года и январь 2013 года показал, что при их снижении целесообразно продавать акции НЛМК, а при повышении – покупать их, возвращаясь в прежнюю позицию. Такая стратегия приемлема, если одна компания в данный момент примерно равна по своим перспективам и фундаментальным показателям другой (мы выделили 4 компании). В этом случае не возникает тренд спреда. При нежелательном изменении спреда переход должен осуществляться с помощью стоп-лосса по спреду. Такой приказ не предусмотрен в торговой платформе Quik. Для изменения спреда в благоприятном направлении необходимо заранее

определить тот уровень спреда, при котором будет осуществляться покупка акций НЛМК с целью ограничения дальнейших убытков.

Кризис в еврозоне привел к тому, что мощности металлургических компаний используются далеко не полностью. В стальном секторе не ожидается рост цен в 2013 году. Вместе с тем, имеются признаки оживления мировой экономики. Реализация предложенной торговой стратегии позволит получить дополнительный доход при росте акций компаний металлургического сектора.

Таблица 2

Результаты SWOT- анализа металлургических компаний

Инструмент	Угрозы
Мечел	Резкий рост долга в последние годы
ММК	Самая несбалансированная по сырью (руда и уголь) компания. Обеспеченность рудой - только 30 %
НЛМК	Слабый спрос на сталь в Европе
Северсталь	Слабый спрос на сталь в Европе
Распадская	Ухудшение корпоративного управления – менее прозрачная отчетность и др. (влияние EVRAZ), переход на трансфертное ценообразование; возможность новых аварий в угольных шахтах
	Возможности
Мечел	Рост цен на коксующийся уголь; самый высокий бета-коэффициент в металлургическом секторе
ММК	Рост цен на прокат, сокращение инвестиционной программы и направление высвобождаемых денежных потоков на погашение обязательств
НЛМК	Рост цен на прокат
Северсталь	Рост цен на прокат
Распадская	Рост цен на коксующийся уголь, возможность оферты на выкуп бумаг компании по 97 руб.
	Слабые стороны
Мечел	Мечел, скорее всего, не будет выплачивать дивиденды за 2012 г.; высокая возрастающая долговая нагрузка
ММК	Низкая рентабельность, низкая загрузка мощностей, показатели долга находятся на относительно высоком уровне
НЛМК	По мультипликаторам акции НЛМК стоят неоправданно дорого по сравнению с другими металлургическими компаниями
Северсталь	Выделение Nord Gold в ущерб интересам миноритариев
Распадская	Менеджмент, не владея акциями, не будет мотивирован, как прежде
	Сильные стороны
Мечел	Хорошо диверсифицированный бизнес, крупнейшее производство коксующегося угля в стране, высокая доля экспорта (60%)
ММК	Перспективы роста внутреннего рынка стали, на который ориентируется компания, значительно лучше перспектив экспортных рынков; относительно более низкие значения мультипликаторов
НЛМК	Вертикально - интегрированная структура холдинга, высокая и стабильная рентабельность; низкий уровень долговой нагрузки
Северсталь	Высокая степень вертикальной интеграции, более высокую и стабильную рентабельность; самый низкий уровень долговой нагрузки; самый высокий потенциал переоценки с точки зрения мультипликаторов
Распадская	Уникальная для российского угольного рынка технологическая оснащенность производства; высокая открытость компании

Новые подходы к организации документооборота

Д.В. ВЫПОЛСКОВА, Е.Н. ВЫПОЛСКОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

В современных условиях в России наступил новый этап реформирования национальной системы учета. Это потребовало разработки новых законодательных актов, отвечающих требованиям международных стандартов учета и отчетности (МСФО). И как следствие был разработан и введен с 1 января 2013 года в действие новый Федеральный закон от 06.12.11 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете», который призван установить единые требования к бухгалтерскому учету и бухгалтерской финансовой отчетности и создать правовой механизм регулирования бухгалтерского учета. Данный закон устанавливает новый принципиальный подход, закрепляя МСФО в качестве основы для формирования национальных стандартов бухгалтерского учета.

Нововведения затронули правила и требования, предъявляемые к оформлению первичных документов и регистров бухгалтерского учета, а именно:

1. Отменена обязанность применения унифицированных форм документов. При этом организация имеет право:

- при желании не отказываться от привычных и удобных типовых форм первичной учетной документации;
- неудобные и сложные старые формы изменить под себя, удалив из них лишние графы и добавив новые, если это необходимо;
- разработать абсолютно новые, ничем не похожие на унифицированные бланки (исключение касается документов по учету кассовых операций, начислений заработной платы, так как их применение требует не Закон о бухгалтерском учете, а другие нормативные акты).

2. Формы первичных документов и учетных регистров должны быть утверждены приказом руководителя (кроме организаций госсектора, руководствующихся бюджетным законодательством) по представлению должностного лица, на которое возложено ведение бухгалтерского учета вне зависимости от того использует организация унифицированный бланк или разработанный самостоятельно.

3. Первичные документы должны содержать следующие обязательные реквизиты:

- наименование и дата составления документа;
- полное или сокращенное наименование организации;
- содержание факта хозяйственной деятельности (описание операции или какого-либо события, отраженного в учете);
- натуральное или денежное измерение (рубли, штуки и т.д.);
- должности сотрудников, совершивших и ответственных за операцию, их подписи и фамилия и инициалы, а также дополнительные данные, позволяющие идентифицировать работников.

4. Первичные документы и регистры бухгалтерского учета могут быть составлены как на бумажном носителе, так и в виде электронного документа, подписанного электронной подписью.

5. Первичные документы и регистры бухгалтерского учета подлежат хранению в течение сроков, устанавливаемых в соответствии с правилами организации государственного архивного дела, но не менее пяти лет после отчетного года.

6. Исправления в первичные документы надо осуществлять по новым правилам:

- поставить дату исправления;
- подпись лица, производившего соответствующие исправления;
- указать фамилию и инициалы работников, или иные данные, которые необходимы для его идентификации (например, должность).

7. Допускается включение в документы бухгалтерского учета копий документов, изъятых по требованию правоохранительных органов и изготовленных в порядке, установленном законодательством.

Таким образом, совершенствование российского законодательства в области бухгалтерского учета обусловлено его движением в сторону МСФО, согласно которым организациям предоставляются более широкие возможности при формировании ученого процесса, предоставляя бухгалтерам формировать собственное профессиональное суждение по конкретной хозяйственной операции, учитывая особенности и специфику деятельности.

УДК 658.6

Создание и введение новой услуги на рынок сервисных услуг

В.В. СЕРОВ, В.Ф. КОРОБОВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

В современных условиях сервис становится неотъемлемой частью любого бизнеса. Это касается не только компаний, работающих в сфере услуг, но и предприятий, занимающихся производством и торговлей товарами. При растущей конкуренции, сравнивающих ценовых возможностях сервис превращается в основное конкурентное преимущество. И зачастую именно появление новой хорошо продуманной услуги существенно повышает уровень продаж.

Существует два принципиально разных направления сервиса: услуги с коммерческой составляющей, то есть приносящие прибыль и затратные услуги — не приносящие дохода, но позволяющие добиться лояльности клиентов. Поэтому, перед тем как принимать решение о выведении на рынок услуги необходимо понять, будет ли она приносить компании доход или станет частью затрат.

Если речь идет о затратной услуге, следует обозначить основную цель ее введения: например, повышение продаж определенного товара, поддержание услуги, приносящей доход, или просто привлечение внимания к компании. Целей может быть несколько, но все они должны быть четко определены и разбиты на конкретные задачи. Скажем, если планируется привлечь внимание, то следует понять, чье внимание нужно привлечь, как это будет сделано, каким будет результат и оправдает ли он затраты. В конечном итоге затратная услуга тоже должна окупиться, к примеру, за счет увеличения клиентской базы, роста числа повторных продаж.

Если услуга предполагает получение дохода, то ее выведение на рынок будет сопоставимо с появлением нового товара. Она может войти в рамки бренда или в некоторых случаях представлять собой отдельный бренд (например, экспресс-доставка DHL). Хотя сами услуги очень редко являются брендами, даже когда приносят огромные доходы. Так, найти бренд отдельной банковской услуги непросто, обычно это совокупность услуг, которые формируют бренд банка. Такая же ситуация в страховом бизнесе, в туризме и во всей сфере обслуживания. Основная задача услуги, являющейся частью бренда, — не противоречить его концепции,

поддерживать и укреплять ее. Поэтому при изменениях в сервисе и выведении на рынок новой услуги на всех стадиях проекта нужно учитывать некоторые нюансы.

Для продвижения новой услуги маркетологам нужно выбрать каналы, посредством которых будет проинформирована целевая аудитория. Если цель внедрения услуги — привлечь новых клиентов, то потребуется реклама. Для увеличения отдачи от имеющихся клиентов правильно использовать адресное обращение (директ-маркетинг). При работе с постоянными клиентами очень эффективны приглашения на презентации, праздники, где можно сообщить о появлении новых возможностей.

Что касается продвижения новых услуг для конечных потребителей, то здесь идет работа над укреплением собственного бренда. Когда у компании есть определенная репутация и бренд известен, клиент относится с доверием к новым предложениям. Но задача компании не только воспользоваться этим доверием, и даже не только оправдать его, но и укрепить. Рынок не стоит на месте, поэтому, чтобы не потерять своих позиций, любая компания старается каждое новое предложение делать более выгодным, более интересным, чем предыдущее.

Соблюдение порядка этапов процесса позволяет максимально эффективно организации подготовиться к выпуску новой услуги, а также заранее составить представление о реакции на нее потребителей, и спрогнозировать объемы прибыли.

Установлено, что роль маркетинговых исследований при разработке и выводе новой услуги на рынок крайне велика, так как именно исследования позволяют максимально точно определить эффективность реализации идеи.

УДК 368.

Совершенствованию системы урегулирования убытков в страховой компании

Д.С. КАЗАРИН, Е.Н. ВЫПОЛСКОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

В современных условиях для страховщиков во всем мире вопрос совершенствования работы с убытками приобретает все большую важность, т.к. данный фактор во многом влияет на конкурентоспособность страховой компании. От того, насколько эффективно и качественно ведется урегулирование убытков зависит придут ли клиенты в страховую компанию повторно и будут ли они рекомендовать её своим партнерам, поэтому руководству страховой компании необходимо постоянно совершенствовать собственные стандарты урегулирования убытков, т.к. их оптимизация – внутренний резерв увеличения прибыльности страховой компании.

Опыт работы российских страховых компаний на современном рынке страхования показывает, что необходимо оптимизировать систему урегулирования убытков, а для достижения высокого уровня эффективности в данной области необходимо сбалансированное совершенствование деятельности компании по трем основным направлениям:

1. Сокращение размера выплат в соответствии с размером убытка, либо посредством улучшения качества урегулирования, либо за счет договоренности с третьими компаниями о сокращении издержек.

2. Контроль расходов за счет:

- достижения и поддержания операционной эффективности, снижения издержек, связанных с урегулированием убытков;

— получение максимально возможного «дохода от инвестиций» в области урегулирования убытков, не зависимо от источника возникновения затрат;

3. Обслуживание клиентов:

— предоставление качественного обслуживания в соответствии с сегментом, которому принадлежит клиент;

— обеспечение высокого качества клиентского обслуживания для привлечения новых клиентов и удержания старых.

Интеграция внутренних и внешних участников процесса урегулирования в единую цепочку, выходящую за традиционные пределы компании, позволяет осуществлять эффективное управление всем процессом.

Решением данной проблемы занимается Accenture, которая работает на международном страховом рынке более 30 лет. Данная компания создала комплексную модель урегулирования убытков, которая предлагает подход к разработке и внедрению новых:

1. Бизнес-процессов в рамках общего процесса урегулирования основное внимание уделяется доступности услуг клиенту, качеству и полноте информации, сокращению времени инициации рассмотрения страхового случая, а также последующему сокращению затрат, связанных с мошенничеством и некорректным разрешением спорных вопросов.

2. Организационной структуры, выбор которой зависит от характеристики бизнес-процессов.

3. Информационных систем для урегулирования убытков, которые предоставляют все необходимые функциональные возможности для обеспечения эффективной поддержки процесса урегулирования с учетом специфики всех участвующих ролей и выполняемых ими действий.

Таким образом, применение опыта компании Accenture для российских страховых организаций и создание комплексной модели урегулирования убытков ведет к снижению общего уровня затрат на страховые выплаты и тем самым позволит компании быть более гибкой и клиентоориентированной.

УДК 004.738.5

Социальные сети и молодежь

М.Р. БХЛОЛ

(Ивановская государственная текстильная академия)

Мировой Интернет-доступ характеризуется динамичным ростом его пользователей. В настоящее время их число превысило 1,5 миллиарда человек. Учитывая темпы роста и влияние Интернет технологий на индивида, его социальные и личностные качества появляется насущная потребность в изучении преимуществ и недостатков онлайн - активности, в частности феномена Интернет зависимости молодежи от социальных сетей. Статистические данные, характеризующие популярность виртуального общения через социальные сети (сообщества) подтверждают нарастающую динамику этого процесса. Так в настоящее время насчитывают уже сотни тысяч его пользователей, среди них приблизительно 60% подростки и молодежь. Достоинство социальных сетей в их открытости, широком диапазоне возможностей для субъекта (делиться с окружающими своими интересами, мнениями, устанавливать дружеские отношения). Сети создают дополнительные условия для реализации информационного взаимодействия (интеракций). Участники

виртуальных социальных сетей формируют новую информационную реальность, в которой складываются специфические отношения «цифрового человека», имеющего соответствующий код, адрес электронный почты в Интернете и соответственно формируются иная система ценностей. Все эти обстоятельства объясняют причины привлекательности социальных сетей для людей и в особенности для молодежи. Однако пользователи Интернета и участники виртуальных контактов не только получают, неисчерпаемые информационные и коммуникативные ресурсы, но и сталкиваются с определёнными рисками. Реальный мир подменяется виртуальным, деформируются социальные качества, жизненные установки, поведенческие модели, развиваются психические патологии, в том числе многообразные формы зависимости.

Экспериментально-исследовательский подход к данной проблеме предполагает исследование:

- мотивационного поведения молодёжи в социальных сетях;
- возрастные особенности Интернет коммуникации;
- уровень культуры молодых пользователей социальных сетей;
- ценностные приоритеты в различных гендерных группах;
- проведение Интернет опроса пользователей социальных сетей ;
- обобщение и анализ, имеющихся результатов по изучение феномена компьютерной зависимости среди молодежи;
- изучение существующей системы управления и безопасности процессов в Интернет пространстве.

На основе полученных результатов формируется представление о состоянии проблемы зависимости молодёжи от социальных сетей в средних городах и поселениях, и сопоставить эти данные с показателями крупных городов, что позволит выявить наиболее эффективные рекомендации по профилактике негативных последствий коммуникаций в социальных сетях.

УДК 629.33:658.6

Проблематика нерациональной организации грузоперевозок на предприятиях оптово-розничной торговли

Е.Н. МЕЗЕНЦЕВА, Т.В. ЛАДИХИНА
(Ивановская государственная текстильная академия)

В настоящий период руководители предприятий оптово-розничной торговли обращают внимание на снижение не только финансовых затрат, но и временных.

Существует несколько видов оптово-розничных предприятий: предприятия, имеющие одно складское помещение и предприятия с несколькими складскими помещениями (как собственными, так и арендованными), расположенными в различных частях города или на территории одной базы.

Рассмотрим работу предприятия с несколькими складскими помещениями, представляющего собой базу, на территории которой расположены офисное помещение, складские помещения и собственный (или арендованный) автопарк. Деятельность предприятия заключается в оптово-розничной торговле продуктами питания, хранению их на складах (каждый склад хранит определенную категорию продуктов питания – бакалею, воды, мясные и рыбные продукты, масло и жировые продукты и кондитерку) и доставке клиенту.

Организация грузоперевозок на данном предприятии включает в себя прием и обработку заявок, их группировку, выбор транспортного средства, сбор заказа, погрузку в транспортное средство, доставку клиенту. Но вследствие того, что у предприятия несколько складских помещений, группировка заявок производится не по заказам клиентов, а по категориям продуктов, то есть в одну машину загружается продукция только с одного склада. Доставка товара производится исходя из разработанных стандартных маршрутов предприятия, корректируемых водителем в процессе доставки товара. Такая организация грузоперевозок приводит к многочисленным пересечениям материальных и информационных потоков. Увеличиваются финансовые и временные затраты на доставку товара клиенту. Вследствие этого у предприятия возникают следующие трудности:

- наличие большого числа сопроводительной документации;
- возникновение простоя транспортного средства под погрузкой или разгрузкой;
- длительное время доставки товара клиенту;
- увеличенные затраты на топливо;
- сложности в отслеживании возврата товара.

Для снижения влияния выявленных проблем на работу предприятия в сфере осуществления доставки товара необходимо проведение ряда мероприятий.

Во-первых, необходимо перейти на другую систему комплектования товара, то есть консолидировать партию отправки по заказам клиентов с разных складов. При комплектовании заказа необходимо учитывать совместимость продуктов, за исключением продуктов требующих специальных условий транспортировки. Это позволит снизить количество пересечений материального и информационного потока, а также уменьшить объем сопроводительной документации и минимизировать риск утери товара в процессе доставки.

Во-вторых, разрабатывать график загрузки транспортных средств для рационального использования погрузочного времени, что приведет к исключению возникновения очереди, что снизит простой транспортного средства.

В-третьих, провести анализ времени доставки товара с целью определения оптимального времени поставки товара. Это позволит составлять график доставки товара клиенту, что так же позволит избежать образования очереди при разгрузке и приемке товара.

Конечно, данные мероприятия не смогут кардинально поменять организацию грузоперевозок предприятия, но позволят рационализировать документооборот и повысят эффективность использования транспортных средств за счет снижения простоев и оптимизации маршрутов перевозок.

УДК 336.6

К вопросу о финансировании отраслей социальной инфраструктуры в России

Е.С. АВДЕЕВА, Е.Г. ЛЫСОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

Функционирование и развитие отраслей социальной инфраструктуры зависят от того, насколько ее отрасли способны обеспечить себя финансовыми ресурсами на текущие цели. Традиционно система финансирования социальной инфраструктуры подразделялась на два канала: отраслевой и территориальный. Отраслевой канал финансирования имеет недостатки: не комплексное использование ведомственных

объектов социальной инфраструктуры ведет к распылению финансовых средств. Подчинение объектов социальной инфраструктуры различным ведомствам затрудняет координацию в решении социальных проблем регионов. Территориальный канал финансирования представлен региональным бюджетом, который является основным источником финансирования социальной инфраструктуры.

Выделим три этапа новейшей истории России, различающихся структурой финансирования социальных расходов.

Первый этап (1991-1995 гг.) характеризуется наращиванием государственных расходов на социальные нужды. Это период экстенсивного увеличения средств, которые достигли более 50% консолидированного бюджета с учетом социальных внебюджетных фондов¹.

Второй этап (1995-1998 гг.) можно назвать временем выживания социально-культурных отраслей, попыток недопущения тотального разрушения социальной инфраструктуры. Он характеризуется существенным сокращением выделяемых бюджетных ресурсов и повсеместным ростом платности большинства общественных услуг при одновременном падении доходов населения.

Третий этап (с 1999 г.) характеризуется относительным сокращением бюджетных и ростом внебюджетных финансовых источников, законодательным закреплением минимального набора социальных гарантий в наиболее важных сферах жизнедеятельности человека².

В основе определения размера расходов бюджетов всех уровней на социальные цели лежат нормы обеспечения населения учреждениями социально-культурной сферы, услугами этих учреждений и их работниками, то есть минимальные государственные социальные стандарты. Они разрабатываются для каждой подотрасли социальной сферы с учетом специфики конкретных регионов и муниципальных образований. В ходе бюджетного планирования натуральные нормы социального стандарта переводятся в денежное выражение с корректировкой на отраслевые индексы инфляции.

Бюджетное финансирование текущих расходов социальной сферы осуществляется в основном в виде ассигнований для осуществления плановой деятельности государственного или муниципального учреждения и субсидий органам региональной и местной власти.

За период экономических преобразований бремя финансирования объектов социальной инфраструктуры было переложено на бюджеты территорий с одновременным сокращением их налоговых доходов. В течение переходного периода была осуществлена массовая передача местным властям объектов социальной инфраструктуры и жилищного фонда, ранее закрепленных на балансах крупных предприятий. Принятые в 2004 году поправки к Налоговому и Бюджетному кодексам

¹ <http://www.budgetrf.ru/Publications/Magazines/Ve/1995/95-7illarionov/95-7illarionov020.htm>.

² Федеральный закон от 19 июня 2001 г. N 80-ФЗ "Об исполнении федерального бюджета за 1999 год"; Федеральный закон от 23 апреля 2002 г. N 39-ФЗ "Об исполнении федерального бюджета за 2000 год"; Федеральный закон от 7 июня 2003 г. N 67-ФЗ "Об исполнении федерального бюджета за 2001 год"; Федеральный закон от 8 мая 2004 г. N 35-ФЗ "Об исполнении федерального бюджета за 2002 год"; Федеральный закон от 4 апреля 2005 г. N 30-ФЗ "Об исполнении федерального бюджета за 2003 год"; Федеральный закон от 15 апреля 2006 г. N 52-ФЗ "Об исполнении федерального бюджета за 2004 год"; Федеральный закон от 9 апреля 2007 г. N 41-ФЗ "Об исполнении федерального бюджета за 2005 год"; Федеральный закон от 3 апреля 2008 г. N 36-ФЗ "Об исполнении федерального бюджета за 2006 год"; Федеральный закон от 3 декабря 2008 г. N 228-ФЗ "Об исполнении федерального бюджета за 2007 год"; Федеральный закон от 28 декабря 2009 г. N 382-ФЗ "Об исполнении федерального бюджета за 2008 год"; Федеральный закон от 3 октября 2010 г. N 255-ФЗ "Об исполнении федерального бюджета за 2009 год"; Федеральный закон от 7 октября 2011 г. N 272-ФЗ "Об исполнении федерального бюджета за 2010 год"; Федеральный закон от 02.10.2012 N 151-ФЗ "Об исполнении федерального бюджета за 2011 год".

РФ сократили число региональных и местных налогов. С 2005 года местные бюджеты лишились прямых поступлений по налогу на прибыль по ставке 2%. С 2005 года в федеральный бюджет полностью зачисляются все виды разовых платежей за пользование недрами (кроме участков недр, содержащих общераспространенные полезные ископаемые, и участков местного назначения), доходы от проведения аукционов по продаже квот на добычу водных биоресурсов и т.п. Таким образом, доля территориальных бюджетов в налоговых доходах консолидированного бюджета РФ сократилась примерно в 2 раза.

В ходе социальных реформ начала XXI века значительная часть обязательств «федерального центра» была передана на региональный уровень с одновременной отменой законодательно установленных нормативов централизованного финансирования образования, здравоохранения, науки, культуры и т.д.

На наш взгляд, при финансировании социальной инфраструктуры следует учитывать, что она характеризуется большим разнообразием и неоднородностью включаемых в нее отраслей. Работа в данных отраслях имеет специфические условия и от качества работы предприятий социальной инфраструктуры зависит качество жизни населения. Поэтому к хозяйствующим субъектам должны предъявляться особые требования. Важнейшими из таких требований являются обеспечение бесперебойности в поставке услуг, а также общедоступность производимых благ.

Концепция социально значимых благ, а также отношения собственности являются одними из важнейших факторов, в соответствии с которыми формируется порядок финансирования социальной инфраструктуры региона. Необходимо отметить, что финансирование социальной инфраструктуры зависит также от системы бюджетного федерализма, выбранных приоритетов развития, от историко-культурных традиций и др.

УДК 330.341.4:339.13

Общая характеристика рынка потребительских услуг и проблемы его локализации

В.А. РАДУТОВА, А.С. ПОПОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

Пореформенное состояние российской экономики, в рамках которого осуществляется переход от глубокой депрессии к малоустойчивому подъему производства, породил разнообразные способы адаптации организационно-экономических форм хозяйствования к новым - для административной экономики - рыночным условиям деятельности практически всех сфер общественной жизни. К числу таких новых форм организации экономики относится и возникновение феномена «локального рынка».

Исходя из практики и теории современной региональной экономики, локальный рынок характеризуется как определенная подсистема хозяйствования, имеющая «сквозное» строение, то есть такое строение, которое в своих границах интегрирует макро-, мезо - и микроэкономические уровни производства.

Поскольку локализация рынка связана с производством, реализацией и присвоением определенного вида товарной продукции (товарной услуги), то становится объяснимым многоуровневый (межуровневый) характер локальных рынков. Потоварная специализация локальных рынков превращает в условность конкретные границы их ареалов, поскольку, например, рынок нефтепродуктов может менять свои

рамки в зависимости от принятых целей и задач предприняемого исследования - от международных до внутрирегиональных. Другими словами, рамки локального рынка подвижны и во многом произвольны [2].

Таким образом, с позиций процесса локализации рыночной системы (процесса, альтернативного процессу глобализации) региональный рынок предстает как система локальных рынков, интегрирующая все имеющиеся в национальной экономике данной страны уровни хозяйствования, включая и международную сферу экономических отношений. Как отмечается Ю. Спиридоновым, «разнообразие географических, социально-экономических и политических условий в Российских регионах, неупорядоченность отношений между центром и субъектами Федерации, несовершенство механизмов государственного регулирования экономических процессов – все это осложняет работу по формированию региональной социально-экономической политики в долгосрочном плане и исключает возможность использования единой унифицированной модели для решения данной задачи».

Локализация регионального рынка не является случайным или второстепенным процессом развития российской экономики эпохи рыночных реформ. Более того, именно экономические и финансовые проблемы периода рыночных реформ заставили региональную экономику искать неординарные способы организации производства в границах своего региона – посредством организации локальных рынков, обеспечивших работой промышленные предприятия в условиях нехватки оборотных средств, дороговизны кредитов и нестабильности банковской системы.

Локальные рынки прошли «естественный отбор» в ходе эволюции постадминистративного экономического кризиса и показали удивительную жизнеспособность. Процесс локализации региональных рынков завершился тем, что в настоящее время возникли и такие специфические локальные рынки, которые работают по собственным внутренним правилам, используя современные информационные технологии, с минимальными издержками обращения. К числу таких специфических рынков относится и локальный рынок потребительских услуг.

Отличительной особенностью локального рынка потребительских услуг является создаваемая им реальная возможность получить активной части населения региона потребительскую услугу такого профиля, качества и уровня, которые не зависят производственного потенциала данного региона, а определяются исключительно рыночным механизмом – платежеспособной потребностью основных субъектов спроса платных потребительских услуг.

Внеадминистративный (стихийный и свободный) характер формирования и функционирования локальных рынков превратил их в элементы и инструменты структурной стабилизации региональной экономики, а «под структурной перестройкой регионального хозяйства мы понимаем научно-обоснованную, четко спланированную согласованную по ресурсам организационно-подготовленную и эффективно управляемую систему взаимозвязанных прогрессивных преобразований, способов, форм, масштабов, пропорций и методов общественного воспроизводства». Более того, стабилизация региональной экономики на современном этапе развития экономической системы предполагает использование эффективных форм и методов регулирования именно локальных рынков.

Возникнув как совокупность бартерных сделок в период инфляции, локальные рынки превратились в сложноорганизованные и сложноструктурированные системы хозяйствования, определяя векторы и объемы регионального спроса и предложения на социально значимые (для населения данного региона) товары и услуги.

Локальные рынки включены в механизм установления равновесного состояния экономики региона. Как отмечается в специальной литературе, «регион – место

сосредоточения различного рода интересов. Уже по своей природе данная система конфликтна. Это является еще одним доводом в пользу признания эволюционного подхода в качестве методологической базы для изучения территориальных проблем, поскольку именно для него характерно стремление изучать объект как средоточение разнообразных связей, отношений и влияний».

Дальнейшее развитие макрорыночных процессов в российской экономике должно способствовать превращению локальных рынков в развитую систему межрегиональных и общенациональных секторов движения основных товарных и финансовых потоков.

А поскольку современная экономическая система характеризуется сосуществованием глобального, национального, регионального и локального (местного) рынков, и к тому же каждый из них действует во взаимосвязи с другими рынками, то и специальный теоретический анализ проблем формирования и функционирования исключительно локального рынка есть во многом логическая условность, за пределами которой перед нами вновь простирается единый рынок с единым механизмом формирования и функционирования.

Сосуществование глобального и локального рынков, анализ их особенностей и динамики развития, а также осознание субъектами локального рынка своей преимущественно коммерческой ориентации, то есть понимание, на каком именно локальном рынке предполагается реализация его продукции, имеет первостепенное значение при выработке и реализации предприятием-производителем потребительских услуг - стратегии улучшения качества предоставляемых им потребительских услуг.

Глобализация и локализация национальной макроэкономики – два крайних, «полярных» процесса ее развития. Поэтому теоретически оправданно остановиться на единстве и различиях названных процессов.

Глобальный рынок - это, прежде всего, рынок свободного (межрегионального и межгосударственного) перемещением товаров, услуг и труда. Следовательно, процесс глобализации национальной экономики ускоряет создание единых экономических зон, приводя к тому, что для глобального рынка характерна насыщенность разнообразными товарами одного и того же назначения. В силу преодоления национальных границ на глобальном рынке нет монополистов, он динамичен и изменчив, а возникновение нового качества обусловлено постоянным стремлением конкурентов предлагать привлекательные для потребителей новинки, что способствует быстрому развитию научно-технического прогресса. Финансовый потенциал глобального рынка позволяет ему направлять все возрастающие материальные ресурсы и все большие финансовые средства на создание новых изделий. Наконец, концентрация капитала и возможности увеличения инвестиций в новое качество становятся одним из решающих факторов конкурентоспособности на глобальном рынке. Мы разделяем позицию известных экономистов в том, что «глобализация представляет собой до сих пор еще незавершенный процесс, начавшийся 150 лет тому назад. Он характеризуется процессом усиливающейся экономизации всех сфер человеческой жизни»[1].

При всех достоинствах глобального рынка его главное преимущество – планетарный характер формирования и функционирования, в ряде ситуаций превращается в свою же противоположность, то есть - в объективный недостаток, не способствующий, а уже препятствующий достижению необходимой для участников глобального рынка эффективности. Этой негативной стороной глобального рынка, которая как раз и отсутствует в локальном рынке, является удлинение цепи поставок (от сырья до конечного изделия) и, соответственно, возрастание масштабов

негативных финансовых последствий в случае ее разрыва. Это, прежде всего, относится к поставкам технических изделий, сложность и стоимость которых на протяжении последних десятилетий имеет ярко выраженную тенденцию к возрастанию. При этом дефект элемента или использование другого комплектующего, себестоимость которого составляет несколько рублей, может привести к отказу потребителя от конечной продукции стоимостью в сотни тысяч и миллионы рублей (так как потери от дефектов возрастают экспоненциально по мере удаления дефектного изделия от места возникновения дефекта.) Естественно, что наибольшие убытки при этом понесут те предприятия, бизнес которых связан с производством или использованием конечных изделий. Поэтому глобализация рынка приводит к потребности усилить ответственность в цепи поставки, а также выработать и реализовать меры, обеспечивающие надежность поставщиков. В этой ситуации становится понятной, например, тенденция к созданию мировым сообществом специальных стандартов на системы качества, которые должны функционировать на предприятиях, поставляющих свою продукцию в глобальных масштабах, а также формирование собственной жесткой системы сертификации этих систем качества. Важным является и то, что на глобальном рынке механизмом естественного отбора выступает жесткая конкуренция, а основными параметрами конкурентоспособности – качество, цена, соблюдение сроков поставки и надежность поставщика.

Следовательно, локальные («местные») рынки традиционно чувствительны ко многим факторам местного характера, главным из которых считается платежеспособность населения и предприятий. Локальные рынки обслуживают локальные сообщества, располагая скромным ассортиментом товаров и консервативные технологии, ограниченные финансовые ресурсы.

Литература:

1. Булатов А.Е. Рыночные отношения в АПК: Особенности и проблемы становления / Российский экономический журнал. - 2011. - №1. - С. 102

2. Медведова М.О. Организационно-экономические основы функционирования конкурентных рынков / Н.О. Медведова // АПК: экономика, управление. – 2010. - №2. – С. 50

УДК 658.6

Проблемы логистического сервиса на предприятиях типа «OPEN SPACE»

Е.К. РОМАНОВА, Т.В. ЛАДИХИНА
(Ивановская государственная текстильная академия)

С недавних пор в различных странах стали популярны заведения типа «open space». Такие заведения начали открывать люди, которые ощутили нехватку мест, где можно просто собраться с друзьями, при этом сильно не тратясь на еду. За нахождение в таком заведении гости платят от рубля до двух за минуту, получая чай и сладости в режиме самообслуживания, настольные и видеоигры, участие в семинарах и творческих вечерах.

Публике такой формат понравился, и по всей России появилось около 60 таких точек, в том числе и в Иванове. У нас открылось заведение «Banyan Beatster» типа «open space», само название которого объясняет суть заведения – желание объединить молодежь с разными увлечениями. Совсем недавно в Иванове появилось еще два аналогичных «антикафе», однако, со своими особенностями.

Вся работа такого рода заведений должна быть основана на высококачественном сервисе, чтобы гости могли комфортно себя чувствовать в пока еще недостаточно известном формате «антикафе».

Сервис здесь - это работа по оказанию услуг, т.е. по удовлетворению нужд посетителей. Главный принцип современного сервиса состоит в следующем: «Кто производит, тот и обслуживает». Иными словами, кто производит услугу, тот организует и ведет его сервис.

Качество сервиса является более трудно измеряемым для потребителей, чем качество произведенных товаров. Среди основных критериев качества сервиса — надежность фирмы, отзывчивость, компетентность, вежливость, коммуникабельность ее персонала и др. Исследования показателей качества сервиса показали, что потребительское восприятие качества есть сравнение ожиданий потребителя с фактическим результатом, уровнем услуг. Другими словами, качество сервиса зависит от того, насколько оправдывает он ожидания потребителя. Восприятие качества проистекает из процесса сервиса, так же как и из его результата. Процесс сервиса может быть критическим компонентом с точки зрения потребителя.

Одной из главных задач является поиск оптимальной величины уровня обслуживания. Для этого необходимо анализировать параметры качества сервиса, определяя расхождения между ожидаемым и фактическим результатами. Для определения уровня сервиса обслуживания предлагается применить Гар-модель (от англ. Гар- разрыв). Суть модели заключается в использовании метода стратегического анализа, с помощью которого осуществляется поиск шагов для достижения заданной цели. Модель использует метод измерения качества, основанный на следующих разрывах:

- гар 1 - разрыв между ожиданиями покупателей и восприятием этих ожиданий руководством организации: первое расхождение происходит из-за различия между ожиданиями клиентов и представлением менеджеров об этих ожиданиях;

- гар 2 - разрыв между восприятием ожиданий покупателей руководством и спецификациями, определяющими качество сервиса: менеджеры могут правильно понимать ожидания клиентов, но для предоставляемых услуг они устанавливают другие стандарты;

- гар 3 - разрыв между спецификациями качества и фактическим предоставлением услуг наблюдается, когда фактическая услуга не соответствует установленным спецификациям из-за неспособности или нежелания служащих выполнить услугу как надо;

- гар 4 - разрыв между фактическим предоставлением услуг и внешними сообщениями об этом потребителям: фирма обещает одно, а делает другое;

- гар 5 - разрыв между ожиданиями покупателей и их фактическим восприятием оказанных услуг: первые четыре расхождения ведут к пятому: клиент ждет одно, а получает, по его мнению, другое.

Зачастую ожидания клиентов расходятся с реальностью. Это может проявляться в отношении объема и ассортимента предлагаемых услуг, цен на них, скидок и привилегий, квалификации персонала, режима работы, интерьера помещения и т.п. В таком случае организации необходимо проанализировать те параметры, по которым идут расхождения. Для этого проводится опрос или анкетирование потребителей с целью определения их ожиданий и выявления основных несоответствий. Анализ результатов анкетирования дает возможность выявить основные «болевы точки» в организации сервисного обслуживания клиентов и определить направления повышения качества сервиса.

Особенности стимулирования труда в современных условиях

Н.А. ЖУРАВЛЕВСКАЯ

(Ивановская государственная текстильная академия)

Развитие современных рыночных отношений невозможно без выработки механизма стимулирования труда. Стимулирование труда позволяет обеспечивать конкурентоспособность на рынке труда и готовой продукции, необходимую рентабельность и прибыльность продукции. Научно обоснованная политика в области стимулирования труда на предприятиях в современных условиях способствует преодолению экономического кризиса и оживлению производства, вовлечению в реальную экономику активных работников, включая молодых специалистов.

Отсутствие эффективной системы стимулирования труда создает предпосылки снижения конкурентоспособности предприятия, что негативно сказывается на заработной плате и социальной атмосфере в коллективе. Поэтому возникает потребность заинтересовать работников в повышении качества труда через результаты деятельности, получение ими благ, необходимых для жизни.

Детально разработанная система стимулирования эффективности и качества труда позволяет мобилизовать трудовой потенциал, обеспечивать заинтересованность работников в росте индивидуальных результатов, реализации творческого потенциала, повышении уровня их компетентности, снижении удельного веса живого труда на единицу продукции и повышении качества выполняемых работ.

В настоящее время на российских предприятиях основными проблемами в механизме стимулирования труда являются:

- 1) недостаточная гибкость механизма формирования оплаты труда, его неспособность реагировать на изменения в эффективности и качестве труда отдельного работника;
- 2) отсутствие вообще какой-либо оценки или необъективная предпринимателем оценка индивидуальных трудовых показателей наемных работников;
- 3) отсутствие справедливой оплаты труда руководителей, специалистов и служащих; наличие необоснованных соотношений в оплате их труда;
- 4) негативное отношение персонала к размеру оплаты их труда и к существующей системе оплаты.

Решение проблемы стимулирования труда должно быть основано на принципе: оплата должна соответствовать труду.

Эффективным способом преодоления проблем стимулирования будет введение современных форм вознаграждения, зависящих от результатов трудовой деятельности, позволит значительно повысить эффективность стимулирования труда. Такими формами являються гибкие системы оплаты.

Важным шагом на пути совершенствования механизма стимулирования послужит разработка справедливой системы оценки и оплаты труда руководителей, специалистов и служащих с применением специфических для этих категорий работников показателей.

Интегрированный подход к формированию конкурентной стратегии организации

Д.Р. ЛАТЫПОВА, Е.Е. ГОЛЫШЕВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

В современных условиях чтобы добиться устойчивой и выгодной позиции, позволяющей противостоять напору тех сил, которые определяют конкурентную борьбу в отрасли организации необходимо разрабатывать конкурентную стратегию. Можно говорить о существовании двух базовых подходов к формированию конкурентной стратегии: рыночном и ресурсном.

Рыночный подход основывается на конкурентных преимуществах и ключевых факторах успеха (КФУ) организации. Ресурсный подход базируется на более оригинальном и эффективном сочетании ресурсов, по сравнению с конкурентами, которое в зарубежной экономической литературе получило название ключевой компетенции (КК) предприятия.

Указанные подходы не должны рассматриваться как альтернативные, т.к. каждый из них отражает только одну из сторон процесса создания стратегии и не учитывают в полной мере всю совокупность факторов, как внешнего, так и внутреннего окружения организации, которые оказывают влияние на процесс формирования стратегии. В связи с этим возникает вопрос об использовании интегрированного подхода к формированию конкурентной стратегии, поэтому необходимо определить то, каким образом эти подходы будут сочетаться. С этой целью предлагается использование своеобразной матрицы, где по вертикали слева выделены основные группы ключевых факторов успеха (рыночный подход), по горизонтали же представлены группы ресурсов, классифицированных по качественному признаку с более подробным разделением на подгруппы (ресурсный подход). Справа же по вертикали - колонка ключевых компетенций, для которых в ячейках матрицы будут вписаны возможные признаки наличия компетенции (табл.1).

Таблица 1 - Форма матрицы интеграции рыночного и ресурсного подходов

	Ресурсы	...	Признаки наличия КК
КФУ			КК
...	

Ключевые факторы успеха диктуют условия: какие группы ресурсов должны иметь приоритет перед другими, чтобы ключевая компетенция совпала с соответствующей группой КФУ.

Предлагаемая матрица представляет собой вспомогательный инструмент для анализа и выбора направлений формирования конкурентной стратегии организации. Естественно, она может иметь только типовой характер, но, в то же время, способна создать нужное направление мысли и может быть по необходимости подкорректирована для целей конкретной организации.

Реверсивные потоки текстильного кластера

М.М. БОРИСОВА, С.В. ГОРИНОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

Реверсивные потоки, управление ими и реверсивная логистика в целом преследуют основную цель: обеспечение экологически и экономически эффективного повторного использования отходов продукции и тары в воспроизводственном цикле. Для текстильного кластера Ивановской области важно грамотно организовать формирование и использование обратных потоков. Само понятие «реверсивная логистика» пока еще не устоялось. Сравним современные определения с помощью таблицы.

Таблица 1- Современные определения реверсивной логистики

Автор	Определение реверсивной логистики	Особенность
Э.М.Букринская	Реверсивная логистика – процесс планирования, реализации и контроля логистических товаропотоков, возвращающихся из сферы обращения и потребления в результате обратного распределения готовой продукции, опасных, поврежденных, просроченных и использованных товаров и тары и связанной с ними информации в целях восстановления их стоимости	Рассматриваются виды обратного движения: 1. Изъятие дефектного продукта, уже попавшего к потребителю; 2. Возврат товаров, не соответствующих по количеству условиям договора 3. Вторичное использование отходов и утилизация
Д. Джонсон	Реверсивная логистика - обратное распределение, т.е. движение товаров и информации в направлении, противоположном тому, в котором ведется нормальная логистическая деятельность. Обратное распределение определяется как «процесс, посредством которого компания собирает свои использованные, поврежденные и просроченные продукты и/или упаковки у конечных пользователей»	Предусматривает возврат готовой продукции и упаковки поставщику. Автор рассматривает только изъятие дефектных продуктов, попавших к потребителю, что их необходимо собрать и вернуть. Других вариантов обратного движения автор не предусматривает
Г.Г.Левкин	Ретрологистика - охватывает планирование, управление, организацию, регулирование и контроль всех остаточных потоков материала (упаковка, отбросы, старые продукты) и возврат товаров, а также потоки информации	Рассматривает потоки на микро- и макро – уровне. 1. На микроуровне рассматриваются возвраты товаров на всех стадиях товародвижения (брак, тара). Возврат осуществляется с целью устранения дефектов; 2. На макроуровне осуществляется сбор и утилизация отходов
В.И.Сергеев	Реверсивная логистика - процесс планирования, организации и контроля движения возвратных потоков и сырья, незавершенного производства, упаковки и готовой продукции от точек производства, распределения и конечного потребления с целью возврата ценности или уничтожения должным образом	Предусматривает возврат продукции только с целью возврата ценности (устранения дефектов), либо уничтожения

Как видим, все авторы рассматривают реверсивные потоки с целью устранения дефектов и утилизации отходов и тары. Лишь Э.М. Букринская рассматривает возможность вторичного использования отходов, что, безусловно, очень важно. В текстильном кластере существуют следующие виды обратных потоков:

1. Изъятие дефектного продукта, уже попавшего к потребителю, с целью восстановления утраченной стоимости.

2. Возврат товаров от потребителя к поставщику в случае, когда товар не соответствует условиями договора.

3. Сбор и утилизация отходов продукции и тары.

4. Вторичное использование отходов (рециклинг).

Задача реверсивной логистики в области управления реверсивными потоками в текстильном кластере заключается в доведении материальных ресурсов после их первичного использования до полной реализации полезности. Основой использования вторичных материальных ресурсов в коммерческом обороте является их потенциальная способность быть заменой первичным ресурсам. Проблема в управлении реверсивными потоками заключается в нечеткой структуризации всех звеньев логистической цепи и низкий уровень возвратной политики. Ее решение мы видим в следующих направлениях:

1. Создание четкой структуры управления всем кластером.

2. Создание отделов логистики, занимающихся вопросами вторичного использования сырья.

3. Заключение договоров с проверенными поставщиками и покупателями с целью сокращения реверсивного потока.

4. Особое внимание нужно уделить сбору и заготовке отходов сырья и тары.

5. Изучение новых технологий по переработке и утилизации сырья.

6. Освоение новых возможностей вторичного использования отходов.

7. Создание товара и таре возвратной этикетки для упрощения возврата.

УДК 336.144

Финансовый контроль в сфере национальной обороны в условиях бюджетирования, ориентированного на результат

А.А. ЖУК, О.А. МАВРИНА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Одной из приоритетных задач бюджетной политики Российской Федерации на современном этапе экономического развития является повышение эффективности использования государственных финансовых ресурсов.

С начала 2004 года в России предприняты первые практические шаги по внедрению в бюджетную систему передового метода осуществления государственных расходов – бюджетирования, ориентированного на результат (БОР)¹.

БОР можно определить как систему формирования, исполнения бюджета и бюджетного контроля, прослеживающая взаимосвязь между бюджетными расходами и достигнутыми результатами.

БОР ставит перед субъектами государственного финансового контроля ряд проблем по разработке и внедрению в действующую практику новых, ранее не используемых приемов и способов проведения контрольных операций, позволяющих делать выводы о целесообразности, эффективности использования государственных финансовых ресурсов.

До недавнего времени финансовый контроль в сфере национальной обороны сводился к проверке соблюдения субъектами бюджетных отношений требований

¹ - Концепция реформирования бюджетного процесса в Российской Федерации в 2004–2006 гг

действующего законодательства и в малой степени был направлен на решение задач повышения результативности бюджетных расходов.

Одним из наиболее действенных механизмов финансового контроля за военно-бюджетными расходами, позволяющим получить оценку уровня эффективности их использования, становится аудит эффективности.

Согласно документам международной организации высших органов финансового контроля (ИНТОСАИ) к основным вопросам проведения аудита эффективности относятся:

- экономичность использования ресурсов – приобретение ресурсов в достаточном количестве и нужного качества при минимальных затратах;
- эффективность использования ресурсов – достижение максимально возможной отдачи от имеющихся в наличии ресурсов для каждого вида деятельности;
- результативность – соответствие фактических результатов запланированным¹.

Особенностью аудита эффективности военно-бюджетных расходов является то, что его объектами могут быть не только органы военного управления, военно-бюджетные учреждения (как в ведомственном контроле), но и военнослужащие, на деятельности или жизнеобеспечении которых отражаются результаты использования государственных ресурсов.

В процессе аудита эффективности проверяется как экономическая, так и функциональная деятельность учреждения и, соответственно, оцениваются ее прямые и конечные результаты.

Для того чтобы аудит эффективности использования бюджетных средств на национальную оборону гармонично вписался в систему организации бюджетного процесса, в котором формирование и исполнение бюджета осуществляется на основе БОР, необходимо предусмотреть следующие основные мероприятия:

1. Участие в подготовке сводного доклада о результатах и основных направлениях деятельности Министерства обороны РФ как субъекта бюджетного планирования.

2. Обобщение и анализ информации от военно-бюджетных учреждений по вопросам результативности расходования бюджетных средств.

3. Координация подготовки ведомственных целевых программ по совершенствованию финансово-экономического обеспечения войск.

4. Оценка эффективности и результативности расходов на национальную оборону, подготовка предложений по конкурентному распределению бюджетных средств между военно-бюджетными учреждениями с учетом результатов деятельности.

5. Прогноз закупок для государственных нужд в системе обеспечения войск.

6. Организация и координация ведения мониторинга ведомственной и статистической отчетности, хода реализации ведомственных целевых программ.

7. Разработка и реализация планов аудита эффективности для оценки результативности расходов.

8. Контроль за устранением нарушений, выявленных в результате аудита эффективности².

Таким образом, аудит эффективности - это приоритетное направление развития финансового контроля использования бюджетных средств на национальную

¹ - <http://www.ach.gov.ru>

² - <http://www.vvf-eco.ru>

оборону, которое позволит контролировать не только целевой характер государственных расходов, но и оценить их результативность и эффективность.

УДК 336.7(075.8)

Рефинансирование как инструмент снижения стоимости ресурсов коммерческого банка

Т.Н. БЕЛЯЕВА, М.Н. КОЗЛОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

Банки проводят операции по привлечению денежных средств для формирования ресурсной базы. Развитие банковской деятельности напрямую зависит от возможности сформировать вовремя и необходимого качества пассивы. Дефицит ликвидности может спровоцировать ситуацию, когда ставится под угрозу либо выполнение банком обязательств перед своими кредиторами, либо потерю доходности из-за невозможности предоставить на выгодных для себя условиях кредит. Управленческим решением в данном случае является поиск дополнительных источников средств при условии минимизации совокупной стоимости привлеченных ресурсов. Одним из вариантов может быть изменение депозитной политики. Понижение ставки по депозитам приведет к уменьшению процентных расходов, но и одновременно возникает риск потери конкурентоспособности на соответствующем рынке. Повышение депозитной ставки потенциально может дать рост ресурсной базы, но этот процесс потребует серьезной рекламной кампании и будет характеризоваться трудно прогнозируемой длительностью.

Ресурсная база банка складывается из акционерного капитала, заемных и привлеченных средств. Стоимость ресурсов банка можно определить по формуле средневзвешенной стоимости привлечения совокупных ресурсов:

$$k_{\Sigma} = W_A \cdot k_A + W_Z \cdot k_Z + W_{\text{пр}} \cdot k_{\text{пр}} \quad (1)$$

где k_{Σ} - средневзвешенная стоимость привлечения совокупных ресурсов; k_A , k_Z , $k_{\text{пр}}$ — стоимость привлечения, соответственно, акционерного капитала, заемных и привлеченных средств; W_A , W_Z , $W_{\text{пр}}$ — доля соответственно акционерного капитала, заемных и привлеченных средств в объеме совокупных ресурсов банка.

Основой ресурсной базы являются привлеченные средства. Стоимость привлеченных средств банка определяется исходя из уровня процентных ставок по депозитным операциям и установленных нормативов резервных отчислений по привлеченным ресурсам:

$$k_{\text{пр}} = k_{\text{д}} + k_{\text{з}} \quad (2)$$

где $k_{\text{пр}}$ — стоимость привлеченных средств; $k_{\text{д}}$ — уровень средней процентной ставки по депозитам; $k_{\text{з}}$ — уровень ставки, необходимый для компенсации издержек, связанных с иммобилизацией части привлеченных средств в фонд обязательных резервов.

В целях увеличения доли депозитов банкам придется повысить процентную ставку, т.е. увеличить расходы по депозитам. Таким образом, их стоимость возрастет. Так как, депозиты составляют около 90% всех ресурсов банка, то общая стоимость ресурсной базы резко прибавится, что является нежелательной ситуацией для банка.

Также для увеличения ресурсной базы, банк может привлекать новый капитал за счет дополнительной эмиссии ценных бумаг. Стоимость вновь привлекаемого капитала будет несколько превышать стоимость существующего капитала, поскольку

несмотря на то, что величина дополнительного акционерного капитала должна быть уменьшена на величину затрат, сопровождающих его эмиссию, необходимо обеспечить прежний уровень доходности для инвесторов. С учетом этого стоимость нового акционерного капитала будет составлять:

$$k_n = k_k / (1 - f) \quad (3)$$

где k_n — стоимость дополнительного акционерного капитала; k_k — стоимость существующего акционерного капитала; f — норма эмиссионных расходов в расчете на одну акцию.

Вложение дополнительного капитала может осуществляться в объекты, обеспечивающие доходность не ниже данной стоимости. Поэтому увеличение акционерного капитала не приведёт к уменьшению стоимости ресурсной базы.

Также увеличить ресурсную базу банк может за счет заемных средств, взяв, например, кредиты у Банка России или у других кредитных организаций. Банку будет выгоднее брать кредиты у Банка России, так как кредит по ставке рефинансирования обойдется дешевле.

Таким образом, из вышеприведенного анализа следует, что для кредитных организаций наиболее выгодным вариантом увеличения размеров собственной ресурсной базы в стрессовой ситуации является рефинансирование; при этом оптимизируется соотношение процентных доходов и расходов.

УДК 336.7(075.8)

Стабильность коммерческого банка как результат качества его депозитного портфеля

Т.Н. БЕЛЯЕВА, М.Н. КОЗЛОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

Депозитную базу образуют средства юридических и физических лиц, аккумулированных банком в виде средств на расчетных и текущих счетах, в срочных депозитных и сберегательных вкладах. Критерием качества депозитов является их стабильность. Чем больше стабильная часть депозитов, тем выше ликвидность банка. Увеличение стабильной части депозитов снижает потребность банка в ликвидных активах, так как предполагает возобновляемость обязательств банка.

Анализ состояния различных видов депозитов показал, что наименьшую долю в депозитной базе занимают депозиты до востребования.

Наибольшую долю занимают остатки срочных и сберегательных депозитов. На их закрепленность за конкретным банком оказывает серьезное влияние уровень процентной ставки. Поэтому они подвержены миграции в случае определенных колебаний уровня депозитного процента, устанавливаемого разными банками.

При организации в коммерческом банке работы по привлечению депозитов наиболее сложным является вопрос об определении уровня качества сформированной депозитной базы. Требования современных банков к системе качества депозитной базы — объективность критериев оценки и однозначная интерпретация полученных результатов.

Предлагается следующую модель, которая использует общепринятые в банковской практике показатели деятельности банка:

$$k_k = \frac{(r_1 + r_2 + \dots + r_n) * B * ДБ}{ДБ} \quad (1)$$

где K_K - коэффициент качества депозитной базы коммерческого банка;

$r_1 \dots r_n$ – величина частных рисков;

E – корректирующий коэффициент, учитывающий действие внешних факторов;

ДБ – номинальный объем депозитной политики.

Основными риск - факторами, оказывающими влияние на стабильность и качество депозитной базы коммерческого банка, являются:

- риск ликвидности – угроза прибыли банка из-за трудностей в получении финансовых средств путем реализации части пассивов;

- риск неплатежа – потери банка, которые возникнут если банк не вернет вовремя вклад;

- трансакционный риск – снижение доходов банка вследствие увеличения себестоимости пассивных операций и деятельности по привлечению ресурсов;

- валютный риск – потери банка, которые возникнут при изменении курса иностранной валюты по отношению к национальной при привлечении валютных денежных средств;

- риск неплатежеспособности – возникает когда, банк вынужден гасить свои обязательства акционерным капиталом.

Существуют факторы, повышающие риски: концентрация депозитного портфеля на определенной категории кредиторов, значительный удельный вес в портфеле кредитов (вкладов), внесенных аффилированными лицами, концентрация портфеля на новых направлениях привлечения финансовых ресурсов с их надежностью, неподтвержденной практикой и факторы, снижающие риски: высокая степень диверсификации депозитного портфеля банка, преимущество депозитной политики банка, наличие мер, снижающих вероятность досрочного отзыва вкладов, высокая стабильность депозитной базы банка.

Банк принимает меры к повышению качества депозитной базы. В числе таких мер:

- последовательно воздействовать на уменьшение средневзвешенной стоимости депозитного портфеля, используя механизм плавающих либо фиксированных ставок;

- отказаться от практики начисления повышенной процентной ставки на текущие остатки в пользу депозитов, размещаемых на фиксированный срок;

- увеличивать рентабельность операции по привлечению нового или обслуживанию действующего клиента за счет снижения прямых и косвенных операционных расходов подразделений, участвующих в депозитной сделке;

- осуществить внедрение пакетного предложения, позволяющего увеличить постоянный комиссионный доход от взаимодействия с вкладчиком за счет продажи кросс-продуктов, таких, как премиальная дебетовая карта, страхование выезжающих за рубеж, сейфовые ячейки, интернет-банк;

- регулярно обновлять депозитное предложение с учетом изменяющейся внешней среды: продуктовая линейка должна представлять собой «конструктор», способный легко адаптироваться под новые потребности клиентов.

Андеррайтинг в деятельности коммерческого банка.

Е.В. БЕЛЯЕВ, С.В. КАСАТКИНА
(Ивановская государственная текстильная академия)

В кредитной деятельности банка существует множество факторов риска, способных повлечь за собой непогашение ссуды в срок. Именно из-за наличия данных факторов, представляется необходимым оценить, кредитоспособен ли заемщик, тем самым снижая вероятность невозврата долга. Точная оценка кредитоспособности потенциального заемщика позволяет повысить качество выдаваемых кредитов, что положительно сказывается еще и на таком важном для банка показателе, как эффективность финансовой деятельности.

Одним из этапов процедуры кредитования является проведение кредитного анализа, который может осуществлять соответствующий отдел кредитной организации или независимая служба кредитного андеррайтинга. Данные службы изначально получили распространение за рубежом и в настоящее время активно развиваются в отечественном банковском секторе.

В банковском деле андеррайтинг представляет собой процедуру оценивания потенциального клиента на предмет его кредитоспособности. Соответственно, в результате этой оценки банком принимается решение о выдаче или невыдаче кредита. Особое значение для данной службы имеет качество официально утвержденной банком методики оценки кредитоспособности.

Заключение о финансовом состоянии возможного клиента данная служба представляет в форме его рейтинговой оценки, которая формируется как суммой итог отдельных характеристик кредитоспособности. Ухудшение рейтинга какого-либо заемщика – негативный сигнал, свидетельствующий о возможности возникновения проблемной задолженности. Чтобы избежать манипуляций и методических искажений, вес критериев, принимаемых во внимание при андеррайтинге, не разглашается.

Можно выделить два типа андеррайтинга: автоматический (скоринг) и индивидуальный. Системы кредитного скоринга для российских банков находятся в стадии эксперимента. Но существует большая вероятность развития в России данного вида андеррайтинга, так как он является более эффективным инструментом при работе с заемщиками, потому что не требует больших человеческих ресурсов и позволяет принимать решение достаточно быстро. Сотрудник банка заносит в специальную программу необходимую информацию о заемщике, на основании которой программа рассчитывает баллы. По результатам набранных баллов принимается решение по кредиту. Такая упрощенная проверка может занимать от 5 минут до 1 часа.

Индивидуальный андеррайтинг применяется при кредитовании на крупные суммы. В процессе оценки заемщика взаимодействует несколько служб банка: кредитная, юридическая, служба безопасности. Ими производится тщательная проверка информации, предоставленной заемщиком, поэтому срок рассмотрения кредитной заявки может занимать от 1 до 10 дней.

Возможность формирования кредитного рейтинга для юридических лиц несомненно помогает повысить эффективность банковской работы, несмотря на то, что при использовании андеррайтинга повышаются операционные издержки. Важными факторами, на основе которых можно присвоить клиентам рейтинг, прежде всего, являются публичность их отчетности, благодаря которой можно непрерывно

проводить мониторинг финансового состояния заемщика, своевременно обнаруживая при этом наступающие ухудшения. Работа с постоянными клиентами представляется немаловажной стратегией в деятельности кредитной организации.

УДК 005.32

Риски и угрозы в системе кадровой безопасности организации

П.С. ФРОЛОВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Специфические условия рыночной трансформации отечественной экономики значительно увеличивают вероятность негативной реализации рисков связанных с целенаправленной деятельностью заинтересованных субъектов — конкурентов, криминальных структур, иногда — собственных сотрудников. Поэтому назрела острая необходимость проведения исследований в области выявления и устранения угроз системы кадровой безопасности организации.

Основные концептуальные подходы, определяющие роль человеческих ресурсов в работе организации, были заложены М. Вебером, Т. Вебленом, Дж. К. Гелбрейтом, П. Друкером, Дж. М. Кейнсом, К. Марксом, В. Петти, Д. Рикардо, Ф. Тейлором, А. Файолем и др.,

Вопросам изучения риска с философской и социологической точек зрения, причин его возникновения и институциональных аспектов управления им посвящены работы А.П. Альгина, А. И. Афанасьевой, В.А. Бабина, И.Т. Балабанова, С.Б. Данилова, А.М. Дуброва, А.А. Емельянова, В.И. Зубкова, Ю.И. Москалева, С.М. Никитина, С. Г. Радько, Л.А. Родина, В.С. Романова, М.А. Сидорова, А.Ю. Сычева, Е.Ю. Хрусталева, Э.О. Човушяна и др.

Результаты исследования роли социальных рисков в предпринимательской деятельности и обществе в целом отражены в трудах Н.А. Вигдорчика, А.Г. Грязновой, Т.В. Деркачевой, А.Ф. Джинджолии, А.Л. Журавлева, Л. В. Забелина, В.И. Зубкова, М.Е. Масловой, Л.С. Шаховской.

Однако, несмотря на довольно большое внимание со стороны научного мира к этой проблеме, необходимо дальнейшее научное осмысление проблем связанных с влиянием рисков кадровой безопасности на успешное функционирование и развитием инновационно ориентированных организаций.

Современная экономическая наука представляет риск как вероятное событие, в результате наступления которого могут произойти положительные, нейтральные или отрицательные последствия.

Можно сказать, что под риском в научной литературе понимается вероятность возможного неблагоприятного инцидента в будущем и тяжесть его последствий. Анализ риска предполагает включение такого важного элемента как *оценка риска*, которая является основанием для определения его обоснованности, осознанности, меры, обуславливающих выбор вариантов действий и форм защиты в ситуации риска.

Главной составляющей оценки риска является ситуация выбора, которая присуща любой деятельности. В данном случае будут иметь значение основания для оценки ситуации, которая разными людьми может трактоваться по-разному, т.е. производится на субъективной основе. Следовательно, для оценки риска характерна большая доля субъективности.

В научной и учебной литературе риски и угрозы часто рассматриваются как близкие понятия, имеющие идентичные характеристики.

Риски и угрозы, на наш взгляд, целесообразно рассматривать как разные степени опасности. В этом терминологическом ряду риски – самый низкий уровень опасности, а угрозы – самый высокий уровень. При этом важнейший компонент политики корпоративной безопасности состоит в освоении и умелом применении технологий перевода угроз в риски. Если же риски перерастают в угрозы, то это несомненный признак серьезных сбоев в системе экономической безопасности организации. Поэтому угрозу можно рассматривать как крайне негативную форму проявления риска.

УДК 005.32

Управление рисками в системе обеспечения кадровой безопасности инжиниринговых компаний

П.С. ФРОЛОВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Актуальность обеспечения кадровой безопасности именно инжиниринговой компании повышается в связи с спецификой данных организаций - функционирование в сфере высоких научных технологий, где успех предприятия во многом зависит от человеческого фактора, что повышает ответственность и значимость каждого отдельно взятого сотрудника.

Проблеме исследования кадровой безопасности в составе экономической безопасности посвящены труды многих зарубежных и российских ученых - Митрофанова А.А, Джобавы А., Алавердова А.Р. Чумарина И.Г. и многих других.

Основные концептуальные подходы, определяющие роль человеческих ресурсов в работе организации, были заложены М. Вебером, Т. Вебленом, Дж. К. Гелбрейтом, П. Друкером, Дж. М. Кейнсом, К. Марксом, В. Петти, Д. Рикардо, Ф. Тейлором, А. Файодем и др.,

Вопросы развития персонала организации рассмотрены в работах таких российских авторов как А.Н. Аверин, Т.Ю. Базаров, В.А. Дятлов, А.П. Егоршин, О.В. Забелина, А.Я. Кибанов, С.А. Карташов, А.А. Москаленко, Ю.Г. Одегов, В.С. Половинко, Г.Г. Руденко, В.В. Травин, А.А. Федченко, С.В. Шекшня.

Вопросам изучения риска с философской и социологической точек зрения, причин его возникновения и институциональных аспектов управления им посвящены работы А.П. Альгина, А. И. Афанасьевой, В.А. Бабина, И.Т. Балабанова, С.Б. Данилова, А.М. Дуброва, А.А. Емельянова, В.И. Зубкова, Ю.И. Москалева, С.М. Никитина, С. Г. Радько, Ю. Родина, В.С. Романова, М.А. Сидорова, А.Ю. Сычева, Е.Ю. Хрусталева, Э.О. Човушяна.

Результаты исследования роли социальных рисков в предпринимательской деятельности и обществе в целом отражены в трудах Н.А. Вигдорчика, А.Г. Грязновой, Т.В. Деркачевой, А.Ф. Джинджолии, А.Л. Журавлева, Л. В. Забелина, В.И. Зубкова, М.Е. Масловой, Л.С. Шаховской.

Однако, несмотря на столь широкий диапазон научных работ, решение задач развития отечественной экономики требует дальнейшего научного осмысления проблем социальных рисков и социальной защиты работников, включая разработку новых подходов к снижению риска и повышению на этой основе эффективности управления персоналом организации, сохранение и развитие человеческого потенциала предприятия через создание системы социальной защиты работников,

обеспечение кадровой безопасности организации через механизм управления лояльностью персонала.

В рамках проведенного в 2011-2013 гг. в ИГТА научного исследования нами были получены следующие результаты:

1. На основе анализа научной литературы и специфики функционирования инжиниринговой компании определены две позиции и в их рамках основные направления обеспечения кадровой безопасности организации и дана авторская трактовка определения данного понятия.

2. Выявлены и систематизированы специфические субъективные и объективные факторы повышенной вероятности реализации угроз по кадровому направлению

3. Определены основные группы рисков характерных для инновационно ориентированных производственных организаций

4. Предложена структура системы управления кадровой безопасностью, основанная на стратегии адекватного ответа на угрозы и разработана схема движения решения вопросов кадровой безопасности и распределение функций, полномочий и ответственности между инстанциями в системе управления кадровой безопасностью инжиниринговой компании.

5. Определены меры снижения рисков информационной безопасности и склонения сотрудников к нарушению своих обязательств перед работодателем.

Данные меры в случае их применения в инжиниринговой компании смогут снизить риски связанные с возможностью утечки конфиденциальной информации, повысить ответственность работников за свои действия, повысить мотивацию к обеспечению как информационной, так и кадровой безопасности в целом.

УДК 658.01: 677

Комплексная оценка экономического потенциала организации

Н.С. ГОЛЫШЕВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

В современных условиях проблема анализа экономического потенциала (ЭП) организации является крайне актуальной, поскольку именно ЭП характеризует общее состояние, общие закономерности ее развития, что позволяет принимать стратегические управленческие решения на длительный горизонт прогнозирования. ЭП – это целостная совокупность используемых в процессе функционирования хозяйствующего субъекта взаимосвязанных и взаимозависимых финансовых, материальных, трудовых, информационных и энергетических ресурсов, обеспечивающих заданную эффективность его деятельности.

Разработанная нами параметрическая модель оценки ЭП организации включает в себя три входных параметра – мощность, равновесность и реновация и один выходной (результатирующий) – эффективность использования ресурсов.

Для того чтобы оценить каждую ресурсную составляющую ЭП, мы определили, по каким параметрам необходимо производить анализ. Оценка ЭП организации была применена на базе ООО ПСФ «Бимас».

Проведя расчеты по всем параметрическим показателям, мы сделали ряд выводов о состоянии ЭП организации ООО ПСФ «Бимас» по ресурсным составляющим.

Результуирующими показателями выбраны показатели рентабельности, поэтому для того, чтобы повысить привлекательность организации, нужно эти показатели максимизировать. Высокими показателями рентабельности отличаются материально-сырьевые и энергетические ресурсы. Необходимо обратить внимание на показатели рентабельности трудовых ресурсов. Для этого необходимо либо сократить численность работников организации, либо сократить затраты на персонал. Низкие показатели также наблюдаются среди материально-фондовых ресурсов.

Для более полного представления о состоянии ЭП ООО ПСФ «Бимас» мы считали необходимым провести анализ с помощью статистических методов. Нами были выбраны: корреляционный анализ, кластерный метод и метод нейронных сетей.

Ресурсные составляющие ЭП могут находиться в зависимости друг от друга. Для анализа взаимовлияния факторов и расчета парного коэффициента корреляции мы использовали программу STATISTICA. В результате анализа данных мы сделали следующие выводы: наибольшая зависимость наблюдается между такими ресурсными составляющими, как мощность трудовых ресурсов и мощность финансовых ресурсов; мощность трудовых ресурсов и мощность материальных фондовых ресурсов; Сильная прямо-пропорциональная зависимость наблюдается между показателями однородности материальных сырьевых ресурсах и мощностью трудовых ресурсов, однородность трудовых ресурсов и однородность материальных сырьевых ресурсов; реновация материальных фондовых ресурсов и их однородностью; рентабельность материальных фондовых и реновацией финансовых ресурсов; рентабельностью трудовых ресурсов и рентабельностью материальных фондовых ресурсов; рентабельностью трудовых ресурсов и реновацией финансовых. Наиболее высокая: прямо – пропорциональная зависимость наблюдается между показателями реновации трудовых ресурсов и их однородностью; обратно – пропорциональная зависимость наблюдается только между показателями рентабельности трудовых ресурсов и их мощностью. Полное отсутствие связи мы наблюдаем в 2х случаях: между показателем однородности трудовых ресурсов и рентабельностью материальных сырьевых ресурсов и рентабельность энергетических ресурсов. Для того чтобы увеличить ЭП предприятия, необходимо увеличить показатели рентабельности ресурсных составляющих ЭП, для повышения рентабельности финансовых ресурсов необходимо снизить мощность финансовых, материально фондовых, трудовых ресурсов (обратная зависимость) и повысить мощность материально-фондовых и энергетических ресурсов (прямая зависимость); повысить показатели однородность материально – фондовых ресурсов и снизить однородность остальных ресурсных составляющих; снизить реновацию трудовых ресурсов и повысить реновацию остальных ресурсных составляющих.

С помощью программы STATISTICA мы также провели кластерный анализ, который позволяет отследить изменение в кластерной группе: изменение одного показателя автоматически изменяет другие показатели в кластерной группе. Таким образом, было определено 14 кластеров, где самыми взаимозависимыми показателями стали: показатели мощности, реновации и равновесности финансовых ресурсов, мощности материально-фондовых ресурсов, рентабельность материально-фондовых ресурсов и равновесность материально-сырьевых ресурсов.

Для определения существенности влияния рассматриваемых параметров (входных показателей) на результативный признак (выходной показатель) мы воспользовались ППП NeuroShell и построили сеть Методом Группового Учета Аргументов (МГУА). Результаты анализа с помощью программы для нейросетей NeuroShell подтвердили результаты кластерного анализа. Самый существенный показатель – рентабельность финансовых ресурсов входит в 1-й кластер с

наибольшей взаимосвязью между показателями кластерной группы, а наименее существенный показатель – рентабельность энергетических ресурсов входит в 11-й кластер с наименьшей взаимосвязью.

Таким образом, по расчетам, ресурсными составляющими, которые используются наиболее оптимально, являются мощность материально-фондовых и трудовых ресурсных составляющих. Все остальные составляющие ЭП организации используются не оптимально, тормозя рост показателя ЭП организации. Для того чтобы ЭП использовался наиболее эффективно необходимо устанавливать максимальные (требуемые) значения его составляющих – целевые показатели.

Эффектами от применения разработанной модели являются:

- укрепление финансовой устойчивости организации.
- рост прибыльности.
- сокращение затрат за счет оптимального распределения финансовых потоков по ресурсным составляющим, после проведения анализа ресурсных составляющих ЭП.
- повышение эффективности использования ресурсной базы.
- координация взаимодействия ресурсных составляющих ЭП.
- возможность проектирования ЭП с заданными характеристиками.

УДК: 677:332.133.6:330.115

Нетрадиционный подход к оценке конкурентоспособности текстильной промышленности Ивановской области

С.А. КРАСАВЦЕВ

(Ивановская государственная текстильная академия)

Стремительное развитие рыночных отношений в России ставит вопрос повышения конкурентоспособности национальной экономики в качестве одной из приоритетных задач. Конкурентоспособность отрасли в государственном масштабе связана с различными аспектами в отдельных секторах экономики и ориентирует субъекты управления не только на повышение качества продукции, но и уровня конкурентоспособности товара, работ, услуг, которые следует рассматривать как многофакторные системы. Подобные многофакторные системы предполагают использование механизма интеллектуального анализа данных (ИАД) через использование математических моделей. В основу механизма ИАД положена концепция шаблонов (паттернов), отражающих фрагменты многоаспектных взаимоотношений в данных.

В качестве одного из прогрессивных шаблонов выделяется кластерный анализ, который предусматривает объединение объектов в группы (кластеры) по схожести признаков объектов одной группы и отличий между группами. Наряду с инструментом ИАД в шаблонах присутствует фактор неопределенности, недостоверности и неполноты, как в существующих элементах конкурентоспособности отрасли, так и в последующей их динамике.

Для формализации данных успешно применяется аппарат теории нечетких множеств, который имеет неоспоримое преимущество над вероятностными подходами и заключается в том, построенные на их основе экспертные системы обладают повышенной степенью обоснованности принимаемых решений.

В докладе будет предложен алгоритм расчёта интегральной (Int) оценки конкурентоспособности текстильной промышленности Ивановской области, в основе

которого заложен симбиоз кластерного анализа (КА) и алгоритма теории нечётких множеств.

В ходе выстраивания нечетко-множественного алгоритма также решалась задача лингвистического определения (смысловой оценки) состояния объекта. В данном случае речь идет об уровне конкурентоспособности текстильной промышленности Ивановской области, как интегрального показателя. Было определено пять состояний уровня конкурентоспособности. Используя разработанный совместный механизм кластерного анализа и алгоритма теории нечетких множеств были рассчитаны интегральные показатели (Int) конкурентоспособности в период с 2006-2011 гг., отраженные в рис. 1.

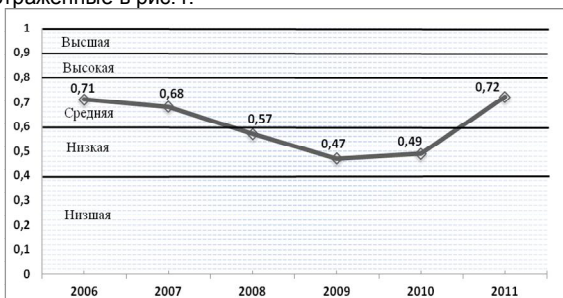


Рисунок 1 – динамика показателя (Int) конкурентоспособности текстильной отрасли

Из рис.1 видно, что уровень конкурентоспособности текстильной отрасли за 2006-2011 гг. колеблется от низкой до средней (от 0,47 до 0,72). Падение конкурентоспособности за 2006-2009 гг. объясняется высокой долей морально устаревшего оборудования, недостаточной поддержкой правительства в развитии механизма льготного налогообложения и кредитования. В 2011 году стали больше использоваться механизмы лизинга, аутсорсинга, повышенной нормы амортизации, отмены НДС на технологическое оборудование и запасные части к нему, не имеющих аналогов отечественного производства и др. Переход на условия ВТО ставит задачи довести этот показатель свыше 0,8, т.е. обеспечить Int не менее 0,9 и до 0,95.

Таким образом, рассмотрен подход интеллектуального анализа данных, основанный на кластерном анализе и алгоритме теории нечетких множеств; рассчитан интегральный коэффициент (Int) за 2006-2011 гг., характеризующий уровень конкурентоспособности текстильной отрасли, а также дана его лингвистическая оценка; сформулированы дальнейшие пути повышения конкурентоспособности текстильной отрасли Ивановской области и обусловлено дальнейшее вхождение в ВТО.

УДК 336.2:342.5

Основные направления изменения налогового законодательства в Российской Федерации

А.Д. ЦЕРУЛЕВА, А.Г. ПЕЧНИКОВА
(Ивановская государственная текстильная академия)

В связи с тем, что истек срок действия плана, обозначенного в Концепции развития учета в Российской Федерации на среднесрочную перспективу (2004 - 2010

г.) возникла потребность в определении и установлении основных направлений действий в достижении поставленной цели на ближайшие годы.

Отличительной особенностью последних лет является принятие Правительством РФ документа под названием «Основные направления налоговой политики Российской Федерации», целью которого является отчет о внесенных изменениях за прошедший период и определение задач на ближайшее время. В 2012 году определены основные цели и задачи налоговой политики на 2013 год и на плановый период 2014 и 2015 годы, в которых отмечена необходимость увеличения доходов бюджетной системы Российской Федерации. Увеличение роста налоговых поступлений может достигаться за счет повышения налоговых ставок, изменения правил исчисления и уплаты отдельных налогов, а также путем принятия мер в области налогового администрирования. При этом особая роль в части увеличения доходов принадлежит оптимизации существующей системы налоговых льгот и освобождений, а также ликвидации имеющихся возможностей для уклонения от налогообложения.

Основными направлениями, непосредственно касающимися порядка налогообложения организаций, являются:

- упрощение налогового учета;
- совершенствование специальных налоговых режимов для малого бизнеса;
- развитие взаимосогласительных процедур в налоговых отношениях.

В «Основных направлениях налоговой политики» отмечается необходимость минимизации количества различий между бухгалтерским и налоговым учетом, изменения подходов к работе с налогоплательщиками, упрощение способов взаимодействия с налоговыми органами, создание более комфортных условий для исполнения налогоплательщиками своих обязанностей.

Особое внимание в «Основных направлениях налоговой политики» обращено на развитие взаимосогласительных процедур в налоговых отношениях. В частности, планируются:

- введение обязательной досудебной процедуры для всех актов налоговых органов, действий или бездействия должностных лиц налоговых органов;
- увеличение срока на подачу налогоплательщиком апелляционной жалобы с 10 дней до 1 месяца;
- возможность кассационного обжалования в Федеральную налоговую службу решений, вступивших в законную силу, при этом без лишения права налогоплательщика на подачу заявления в суд.

Основными направлениями налоговой политики предусматриваются существенные изменения глав 26.2 и 26.3 НК РФ. В частности, предусматривается введение с 1 января 2013 года патентной системы налогообложения, применение которой будет определено новой главой 26.5 НК РФ. С этой же даты планируется возможность перехода на ЕНВД на добровольной основе, а с 2018 года - полная отмена ЕНВД.

Основными направлениями налоговой политики также является:

- уточнение порядка признания отдельных видов расходов;
- оптимизация налоговых льгот по региональным и местным налогам;
- введение налога на недвижимость;
- сохранение пониженных тарифов страховых взносов, на уровне установленных в настоящее время.

Анализ мер по повышению качества депозитной базы в коммерческих банках Ивановского региона

А.И. КУРИЦЫН, А.Н. СОТСКОВ
(Ивановская государственная текстильная академия)

Депозиты являются одним из главных инструментов по привлечению денежных средств вкладчиков в депозитный капитал банков.

На основе проведенного анализа по осуществлению депозитной политики, проводимой крупнейшими банками РФ было выявлено 15 наиболее эффективных банков по привлечению ресурсов населения. Вследствие этого был составлен оптимальный ТОП15, из которого следует, что лидерство на протяжении последних лет традиционно сохраняет ОАО «Сбербанк». Однако его роль на рынке депозитов существенно падает. Расширенный анализ свидетельствует о появлении на рынке банковских услуг ряда других кредитных организаций, услугами которых активно начинает пользоваться значительная часть населения РФ. Это объясняется в частности тем, что процентные ставки «Сбербанка» значительно ниже, чем у его конкурентов. Например, за ноябрь 2012 года прирост вкладов у ОАО «Сбербанка» вырос на 0,42% из-за низких ставок по вкладам, а ОАО «Промсвязьбанк» совершил резкий скачок в 7,14%, что свидетельствует о расширении его клиентской базы, в том числе за счет создания значительного числа дополнительных офисов по России и возросшему к нему доверию. Неплохие результаты показывает Национальный Банк «Траст», сумев перегнать Газпромбанк, Альфа-банк, Райффайзенбанк, что видно по приросту депозитной базы в 1,03 %.

Рынок банковских услуг Ивановской области, судя по приведенному анализу, можно отнести к категории «развивающихся». К примеру, по данным Банка России, банки города Иваново (имеются в виду банки, имеющие офисы на территории города Иваново и Ивановской области) по состоянию на 2012 год собрали около 25 млрд. рублей депозитов, что, при пересчете на душу населения, в два раза меньше среднего показателя по России. Следует отметить, что по доле депозитов физических лиц в совокупных обязательствах на 01.06.2012, в тройку лидеров по Ивановской области можно внести НБ «ТРАСТ» (ОАО) с результатом в 3 202 597 рублей.

Многие кредитные организации Ивановского региона, для повышения эффективности своей деятельности и оптимизации, оказываемых ими услуг, на наш взгляд, могут применять в своей практике следующие меры, направленные на повышение качества депозитной базы:

1. Управление ценовой политикой. Она должна быть ориентирована не только на привлечение новых клиентов, но и на удержании прежних. Для этого рекомендуется использовать прогрессивные процентные ставки, предполагающие увеличение ставки процента с увеличением срока вклада, штрафные санкции за досрочный отзыв вклада (снижение ставки процента), придание принципа платности бессрочным счетам и т.д.

2. Управление ликвидностью. Для сохранения стабильной ликвидности рекомендуется разработка таких программ привлечения ресурсов, которые бы минимизировали возможность досрочного изъятия вкладчиком своих ресурсов, следовательно, помогали бы сохранять ликвидность. Одна из мер – введение безотзывных депозитов.

3. Совершенствование техники привлечения ресурсов. Для выполнения наиболее полного плана привлечения ресурсов рекомендуется использовать различные комбинации. В частности разнообразить программы на привлечения ресурсов на срочные и бессрочные счета, совершенствовать расчетно-кассовое обслуживание, развивать программы по обращению банковских карт, активнее использовать возможности рекламы и маркетинговых технологий.

4. Минимизация факторов нецелевого использования ресурсов. В меморандуме о депозитной политике кредитной организации должны быть детально расписаны потребности банка в различных категориях пассивов. Если меморандум содержит не полную роспись и допускает погрешности по таким статьям как, например, бессрочные счета, пассивы для покрытия текущих расходов и прочие, то впоследствии возникает нецелевое расходование иных категорий пассивов на данные нужды.

5. Интерактивное обслуживание клиентов в сети Интернет. Онлайн-консультанты банка помогают вкладчику выбрать депозитный продукт банка исходя из его предпочтений и пожеланий. Пополнение вклада через Интернет по средствам пластиковой карты, открытой в данном банке.

Предлагаемые меры на наш взгляд будут способствовать расширению пассивных операций банков, работающих в Ивановском регионе, за счет дополнительных привлеченных денежных средств и расширения клиентской базы

УДК. 368

Перспективы развития системы обязательного страхования гражданской ответственности владельцев опасных производственных объектов в России

М.В. ПАХУСОВА, В.В. СИЛЬЧЕНКО
(Ивановская государственная текстильная академия)

С 1 января 2012 года на территории РФ действует федеральный закон № 225-ФЗ, который регулирует отношения, связанные с обязательным страхованием гражданской ответственности владельцев опасных производственных объектов в результате аварии на опасном производственном объекте. Принятие данного закона имеет большое значение для предприятий и физических лиц, так как закон не только защищает их интересы, но и стимулирует руководство предприятий к принятию мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов. На сегодняшний день уже можно видеть первые результаты действия закона и предположить, каковы перспективы развития новой системы страхования.

Первые результаты внедрения системы показали, что такие показатели как уровень выплаты или объемы собранной премии существенно ниже прогнозных значений. Эти результаты представлены в таблице.

Рыночные показатели рынка ОСОПО за 2012 год

Период	Средняя сумма премии (руб.)	Общая собранная премия (млрд. руб.)	Количество заключенных договоров (шт.)
1 квартал 2012	44 995	5,60	134 857
2 квартал 2012	42 273	2,35	44 969

3 квартал 2012	42 000	0,51	15 852
Итого за 9 мес.	-	8,46	195 675
Прогноз	-	0,2	320 000

За анализируемый период произошло 126 страховых случаев: 47 из них урегулированы, 7 отклонено. В целом выплачено 49 млн. руб. Однако, по мнению страховых экспертов, первые итоги введения закона об ОС ОПО дают ложный сигнал рынку о необходимости снижения тарифов. Основным фактором, повлиявшим на низкий уровень объема рынка, является уклонения от обязательного страхования различными путями. Среди них можно выделить такие как объединение опасных объектов, их передекларирование или просто нежелание владельцев осуществлять расходы на обязательное страхование.

В связи с этим страхователи могут потребовать пересмотра размеров страховых тарифов. Это существенно может повлиять на финансовый результат страховых компаний.

С 1 января 2013 года застраховать свои опасные производственные объекты должны государственные и муниципальные учреждения. Но и здесь прогнозы не утешительны. В силу непопулярности обязательных видов страхования не все предприятия государственного сектора успели провести тендеры по выбору страховщиков, а также не заложили эти расходы в финансовый план. В результате этого объем рынка должен увеличиться. В 2013 году эксперты планируют объем рынка 11-15 млрд. руб.

На основе имеющихся на сегодняшний день тенденций можно сделать вывод, что, несмотря на множество проблем, данный вид страхования будет развиваться и его масштабы увеличатся. Сегодня можно наблюдать только старт этой системы. В дальнейшем практика применения этого вида страхования как обязательного, его совершенствование и устранение существующих проблем должны в конечном итоге сформировать эффективную систему страхования опасных производственных объектов, которая позволит страхователям минимизировать убытки от аварий на их объектах.

УДК 336.7

Скоринг – современный метод оценки кредитного риска

Т.А. НОСКОВА, В.В. СИЛЬЧЕНКО
(Ивановская государственная текстильная академия)

Основной причиной убытков коммерческого банка является непогашение ссуд заемщиками. Для снижения объемов неоплаченных кредитов используются различные методы управления кредитным риском, в том числе его оценка, которая осуществляется двумя способами:

- с помощью анализа, проведенного кредитным экспертом;
- с использованием скоринговой системы.

Скоринг – это статистическая модель, разработанная на основе модели поведения принятых на обслуживание клиентов, позволяющая оценить кредитоспособность заемщика, т.е. его способность во время вернуть кредит.

Основной смысл данной системы заключается в присвоении баллов по результатам заполнения анкеты на кредит, которая разработана андеррайтерами, т.е.

оценщиками кредитных рисков. По количеству набранных баллов определяется возможность кредитования данного заемщика.

К характеристикам, по которым оценивается заемщик, относятся: возраст, пол, количество детей/иждивенцев, профессия, доход, район проживания, стоимость жилья, стаж работы на текущем месте работы, общий трудовой стаж, отношение к банку, наличие кредитной карты и др.

Существуют две модели построения скоринга:

1. Аналитики создают образ «идеального» заемщика, с которым сравниваются все клиенты, обратившиеся в банк за кредитом.

2. Используя готовую систему скоринга (например, зарубежных стран), специалисты «подгоняют» ее под условия идеальной, способной оценивать заемщиков на российском рынке кредитования. Данная модель влечет за собой большие издержки, поэтому применяется только крупными банками.

Основное преимущество данной системы – сокращение времени рассмотрения заявки на получение кредита. Кроме того, они позволяют оценивать соотношение между доходностью кредитных операций и уровнем кредитного риска, а также снизить издержки при рассмотрении заявки на кредит.

К недостаткам скоринга относится, прежде всего, отсутствие человеческого фактора: с течением времени меняется поведение людей, социально-экономические условия, поэтому необходимо дорабатывать скоринговые модели с учетом этих изменений. В скоринг также не заложен анализ поведения людей, которым в кредите было отказано, т.е. их построение строится только на опыте тех клиентов, которые пользовались данной услугой.

В настоящее время российские банки все активнее используют скоринговые системы при оценке кредитоспособности заемщиков. Таким образом, данный метод позволяет не только снизить кредитные риски, но и повысить эффективность деятельности коммерческого банка.

УДК 687

Проблемы функционирования швейной промышленности и причины их возникновения

А.С. ПОПОВА, Н.Н. НОВИЧКОВА

(Филиал Ивановской государственной текстильной академии в г. Краснодаре)

В настоящее время Россия решает комплекс стратегических задач по инновационному развитию экономики на основе полномасштабной модернизации промышленности. Сущность стратегии социально-экономического развития государства, ориентированной на инновационный и устойчивый характер функционирования промышленности, состоит в том, что она оказывает непосредственное влияние на решение задач экономического развития государства: на достижение скоординированного роста, улучшение качества экономического потенциала, повышение благосостояния всего населения страны, благодаря чему увеличивается эффективность процесса общественного воспроизводства.

В условиях глобализации системы мирового хозяйства возникают новые явления и процессы, видоизменяющие и усложняющие содержание и форму современных процессов развития промышленности, которые оказывают непосредственное влияние на экономическое развитие государства, что, в свою очередь, вызывает необходимость адекватного реформирования стратегии

инновационного развития макроэкономической системы, межотраслевых комплексов, отдельных отраслей и промышленных предприятий.

С точки зрения, Токавкина Н.М., стратегии устойчивого функционирования промышленности, основными проблемами российских предприятий швейной промышленности являются: наличие старого, немодернизированного оборудования; технологическая отсталость отечественных предприятий от зарубежных; отсутствие в области управления качеством современных, общепринятых стандартов производства; недостаток оборотных средств у большинства предприятий для закупки сырья и комплектующих, что, в свою очередь, ведет к уменьшению объемов производства; кадровая проблема - нехватка рабочей силы [1].

Формирование и реализация стратегии устойчивого развития швейной промышленности позволят России занять достойное место на глобальном рынке швейной продукции, определить необходимую долю импорта, повысить совокупный экспортный потенциал швейной отрасли РФ.

Для совершенствования управления предприятиями швейной промышленности необходим наиболее полный учет многообразных факторов, воздействующих на функционирование отрасли. Факторы, оказывающие влияние на формирование устойчивого развития швейных предприятий, автор подразделяет на ресурсные, социально-экономические, организационные и нормативно-законодательные. Усложнение процессов функционирования отечественных предприятий швейной промышленности в условиях глобального рынка, замена отечественной продукции импортом требуют системной дифференциации факторов по стадиям производственного процесса и рыночной реализации продукции. Тщательное изучение и выделение тех факторов, которые на каждой из данных стадий оказывают наиболее существенное влияние на устойчивое развитие предприятий, позволит оптимизировать их работу и в конечном счете обеспечить их устойчивость.

Исследуя алгоритм формирования стратегии устойчивого развития швейной промышленности, выделим ключевые факторы, управление которыми обеспечивает его эффективную реализацию: конкурентоспособность отрасли, объем промышленного производства, качество ресурсного и технологического обеспечения, качество товаропроводящих и сбытовых сетей. Влияние данных факторов имеет причинно-следственную связь и синергию действия. Совокупность указанных факторов затрагивает все стадии формирования стратегии развития предприятий отрасли, поэтому их анализ должен проводиться не последовательно, а системно. В этом случае обеспечивается синергетический эффект устойчивого развития швейной промышленности.

Для устойчивого развития промышленных предприятий на различных уровнях их функционирования, мы считаем необходимо:

а) использования комплексного подхода для определения и характеристики содержания категории устойчивого развития с позиций различных уровней управления промышленностью, что позволяет оценить разнородные явления, связанные с развитием экономических систем;

б) введения новых экономических институтов для реализации взаимоотношений, возникающих при практической реализации законодательно-правовых норм в целях повышения эффективности функционирования промышленных предприятий;

в) определения понятия "стратегия устойчивого развития отрасли", отражающего его существенные черты: целесообразность, конкурентоспособность, использование интенсивных факторов развития;

г) обоснования определения "механизм устойчивого развития предприятий швейной промышленности", отражающего целевое назначение данного механизма - трансформацию целей и задач устойчивого развития в конкретные результаты.

Стратегии последовательного и устойчивого развития предприятий и отраслей промышленности должны определяться, исходя из значимости этих отраслей для социально-экономического развития региона, их перспектив, а также возможностей влияния органов государственной власти субъекта на их развитие.

На наш взгляд, основными экономическими и административными факторами, влияющими на развитие экономики предприятий швейной промышленности, действующими в разных сферах, на разных уровнях и с различным масштабом воздействия являются: несовершенное законодательство; макроэкономическая политика, приводящая к экстенсивному использованию ресурсов; инвестиционная политика, ориентированная на развитие ресурсоэксплуатирующих секторов экономики; отсутствие экологически сбалансированной долгосрочной экономической стратегии; энерго-сырьевой характер экспорта; существование действенного стимула в виде получения значительной и быстрой прибыли от продажи природных ресурсов (нефть, газ, лес, руды) и т.д.

Следовательно, на современном этапе экономического развития швейной промышленности важная роль должна отводиться государству, которое посредством разработки эффективных экономических механизмов и регуляторов подготовит фундамент для устойчивого развития отрасли. Целесообразность деятельности по определению приоритетов развития промышленности обусловлена следующими факторами:

1) требуется сконцентрировать внимание органов государственной власти на отрасли швейной промышленности как на точке роста экономики страны, поэтому инвестиции следует направлять на развитие предприятий швейной промышленности;

2) вступление России в ВТО предполагает открытие отечественного рынка для иностранных компаний и ужесточение конкуренции. Поэтому для предотвращения потерь отечественных предприятий швейной промышленности необходимо уже сейчас определить, какие направления в развитии отрасли являются наиболее важными для социально-экономического развития страны, и оказать им государственную поддержку.

Таким образом, можно обозначить проблемы швейной промышленности в РФ и причины их возникновения:

- моральный и физический износ ОПФ, особенно их активной части;
- низкий коэффициент обновления ОПФ (3-5% в год, против 14-16% в экономически развитых странах, продукция которых превалирует на российском рынке);
- отсутствие автоматизированных систем управления производственным процессом;
- недостаточный для модернизации и реструктуризации производства уровень инвестиций (0,75% от общего объема капиталовложений, вкладываемых в основной капитал обрабатывающих отраслей);
- низкий уровень использования производственных мощностей (35-50%) и освоения прогрессивных технологий;
- нарушение гармоничного развития промышленного производства и отраслевой науки
- снижение бюджетного финансирования научных разработок, низкий уровень освоения положительных результатов и достижений науки на предприятиях;
- несоответствие производства, ассортимента и качества продукции;

— спросу российского и мирового рынков, обусловленное: отставанием российской моды от европейских тенденций на 2-3 года, превышением конкурентоспособности импортной продукции над российской по дизайну, качеству и цене; высокими издержками производства (причины - галопирующий рост цен на сырье, на услуги и продукцию естественных монополий); отсутствием собственной сырьевой базы, новых видов волокон, красителей и ТБВ, низким качеством и узостью ассортимента сырьевых ресурсов:

— слабое развитие рыночной инфраструктуры, законодательной базы, межрегиональной и межотраслевой товаропроизводящей сети и коммерческих связей со странами ближнего и дальнего зарубежья.

Учитывая общегосударственную значимость российской швейной промышленности, а также масштабы и глубину ее системных проблем, необходимо применение адекватных методов и механизмов их решения на федеральном уровне.

Литература:

1. Токавкин, Н.М. Предпосылки возникновения и развития стратегии устойчивого развития промышленности [Текст] // Современные проблемы управления: сб. науч. ст. - Самара : Глагол, 2010. - С. 122-124.

УДК 33(094)

Инвестиции в человеческий капитал - важнейший фактор экономического роста

А.С. ПОПОВА, И.Н. БОРОДИНА

(Филиал Ивановской государственной текстильной академии в г. Краснодаре)

Известен традиционный подход к социальной сфере как системе отношений, направленных на удовлетворение социальных потребностей населения. С ним тесно связано устаревшее представление о том, что социальная сфера не производит, а лишь потребляет национальный доход. В настоящее время практически во всех отраслях социального хозяйства существуют возможности организации деятельности в соответствии с принципами рыночной экономики: самофинансирования, самоокупаемости, хозяйственной самостоятельности, материальной ответственности, заинтересованности в результатах деятельности и контроля за состоянием финансов.

От состояния социальной сферы напрямую зависит человеческий капитал нации, экономическая сущность которого выражена и в следующих определениях. Человеческий капитал – это форма выражения производительных сил человека на постиндустриальной стадии развития общества с социально- ориентированной экономикой рыночного типа. [2].

Человеческий капитал - важнейший ресурс постиндустриального общества. Техника, создающая богатства, приходит в жизнь через технологические знания и организационные усовершенствования. И только опытная квалифицированная рабочая сила способна управлять высокотехнологическим процессом. [5].

Человеческий капитал, являясь частью совокупного капитала, представляет собой накопленные затраты на общее образование, специальную подготовку, здравоохранения, перемещение рабочей силы.

Сравнительный анализ приведенных и других определений позволяет акцентировать внимание на следующих основных свойствах человеческого капитала.

Человеческий капитал на отделим от его носителей- работников отдельной фирмы или населения региона или страны.

Физиологические свойства и природные способности человека, получаемые наследственным путем, являются базовой частью человеческого капитала, называемой отдельными авторами капиталом здоровья.

Данный капитал, как и другие виды капитала, может быть использован в сфере общественного производства и является одним из факторов повышения эффективности последнего.

Человеческий капитал используется его носителями для получения дохода, поэтому увеличение дохода мотивирует индивидуумов на увеличение своего интеллектуального потенциала путем образования и повышения квалификации. Для того, чтобы процесс воспроизводства человеческого капитала носил завершенный характер, должна быть установлена связь между величиной приобретенной части данного капитала и доходом человека.

С изменением роли трудовых ресурсов в процессе создания добавленной стоимости пересматривается и важность инвестиций в развитие трудовых ресурсов экономики. Инвестиции в человеческий капитал – это затраты, произведенные в социальной сфере в целях будущего увеличения производительности труда и способствующие росту будущих доходов как отдельных носителей капитала, так и общества в целом [3].

Данный вид инвестиций неоднороден по своему составу и конкретизируется по видам затрат. В инвестиции разделены по отраслям социальной сферы, вследствие чего определены капитал здоровья, капитал образования и капитал культуры. [5]. В состав инвестиционных расходов несколько отличается, хотя также включает три вида:

- расходы на образование, включая общее, специальное, подготовку на рабочем месте, повышение квалификации;
- расходы на медицинское обслуживание, создание бытовых условий и улучшение среды обитания, которые удлиняют срок жизни и повышают работоспособность;
- расходы на поддержание мобильности трудовых ресурсов, что обеспечивает их перемещение к месту потребности в них. [7].

Основоположниками современной теории человеческого капитала считаются Нобелевские лауреаты Г. Беккер и Т. Шульц. Методология их исследований отличается тем, что разнообразные аспекты человеческой жизни, ранее являвшиеся предметом изучения других дисциплин, исследуются с применением сугубо экономических понятий, таких как редкость, цена, альтернативные издержки.

Один из ключевых тезисов теории человеческого капитала состоит в том, что в условиях информационного общества человеческий капитал является важнейшим фактором воспроизводства национального богатства и его необходимым элементом. Т. Шульц на примере экономики США доказал, что доход от инвестиций в человеческий капитал больше, чем от инвестиций в физический капитал. Отсюда следует вывод, что странам с низким уровнем реализации человеческих возможностей и низкими доходами особенно важно осуществлять инвестиции в здравоохранение, образование и науку. Количественный анализ значительных массивов статистической информации с использованием экспертных компьютерных систем обеспечил практическую значимость исследований представителей теории человеческого капитала.

Общий подход рассматриваемой теории по оценке инвестиций в человеческий капитал однотипен оценке эффективности инвестиций в другие виды активов, прежде всего в основные производственные фонды. При более подробном исследовании данного вопроса приходится преодолевать определенные затруднения. Они связаны:

- с невозможностью однозначного определения номенклатуры затрат, классифицируемых как инвестиции в человеческий капитал;

- с разнообразием результатов профессиональной деятельности трудовых ресурсов;
- с наличием продолжительного лага между вложением средств и получением результата;
- с трудностью определения, какие результаты соответствуют конкретным вложениям, учитывая, что в масштабе национальной экономики процессы вложения капитала в отрасли социальной сферы и процессы получения отдачи от этих инвестиций непрерывны;
- с дифференциацией отдачи капитала образования в зависимости от территории, стажа работы и прочих, непосредственно не относящихся к обучению факторов. [7].

Процесс воспроизводства человеческого капитала как части национального богатства страны невозможен без соответствующих инвестиций. На микроуровне инвестиции в человеческий капитал представлены такими статьями затрат, как повышение квалификации работников; оплата больничных листов нетрудоспособности; затраты по охране труда; добровольное медицинское страхование, оплаченное фирмой; оплата медицинских и других социальных услуг за работника фирмы; благотворительная помощь социальным институтам и т.п.

На макроуровне роль инвестиций выполняют:

- затраты домашних хозяйств на сохранение и восстановление человеческого капитала;
- государственные социальные трансферты и социальные налоговые льготы.

Таким образом, отрасли социальной сферы выступают механизмом воспроизводства и амортизации человеческого капитала, который в цивилизованном мире признается частью национального богатства и важнейшим фактором экономического роста. Инвестиции в человеческий капитал помимо социальных эффектов всегда предполагают стоимостной эффект для лица, их осуществляющего. Для фирмы, вкладывающей деньги в развитие персонала, речь идет о повышении производительности труда. Для общества в целом эффект выражается в поддержании конкурентоспособности национальной экономики и росте ВВП.

Литература:

1. Слезингер Г.Э. Социальная экономика: учебник. - М.-: ДИС, 2009. -366 с.
2. Теория человеческого капитала и его применение в оценке финансовых потоков // экономический лабиринт (экономико- правовой журнал).- 2010.- №4 (45).- С.12-14.
3. Эффективный экономический рост: теория и практика / Науч. Ред. Проф. Т.В. Чечелева . М: Финансовая Академия , 2009. - 156 с.
4. Социальная политика: Учебник / под ред. Волгина Н.А. – М.: Издательство «Экзамен», 2004.-204 с.
5. Ильинский И.В.Учебник: Инвестиции в будущее: образование в инновационном воспроизводстве.- СПб.: Изд. СПбУЭФ, 2011. – 212с.
6. Стоуньер Т. Информационное богатство: профиль постиндустриальной экономики. – в кн.: Новая технократическая волна на Западе. М.: «Прогресс», 2009 - 232 с.
7. Васильев Ю.С. , Глухов В.В., Федоров М.П. Экономика и организация управления: Учебник/ Под ред. В.В. Глухова. – СПб.: Изд. «Лань», 2009.-544 с.

Пути достижения успеха в жизни и профессиональной деятельности

Е.Г. НЕДАЙВОДИН, Е.Г. ВАСИЛЬЕВА
(Ивановский институт ГПС МЧС России)

Одной из самых больших проблем современного человека зачатую является неуверенность в себе, в своих силах и успехе деятельности. Это крайне негативно отражается на качестве его работы и взаимоотношениях с окружающими. Многие люди стараются избавиться от этого комплекса, но не у всех это получается. А ведь неуверенность в себе – главная причина неудач на работе и в личной жизни. Именно этим обусловлена актуальность рассматриваемой темы.

Практическая значимость наглядно можно проиллюстрировать следующим положением: чем больше неуверен в себе человек, тем меньше шансов у него достичь успеха.

Целью настоящего исследования является изучение эмпирических данных и определение путей достижения успеха в рамках организации.

Существует множество различных способов достижения этой цели, однако, не смотря на плюсы каждого способа, наибольшей эффективности они достигают при совместном использовании. Ведь каждый из методов затрагивает отдельную сторону личности, а вместе окажут положительное влияние на человека в целом, и он поверит в себя, а значит, сделает самый сложный шаг на пути к своей цели, своему успеху и благосостоянию.

Для целей профессиональной подготовки, а также дальнейшей оценки сформированности профессионализма нужны ориентиры, позволяющие определять и прогнозировать степень овладения человеком профессиональной ролью (квалификацией), или уровень его профессионализма.

На основании тестовых методик были получены результаты, которые позволяют сделать следующие выводы.

Ситуация успеха - это такое целенаправленное, организованное сочетание условий, при котором создается возможность достичь значительных результатов в деятельности, это результат продуманной, подготовленной стратегии, тактики.

Также следует иметь ввиду, что в профессиональной практике сотрудника МЧС России может быть и «ситуация неуспеха», в которой масштабы поражения и краха надежд могут быть преувеличены, что может привести к потере работоспособности человека, и к крайней стадии развития стресса. Поэтому нужно быть психологически готовым к любым последствиям в своей деятельности.

УДК 658(075)

Проблемы оперативного управления предприятием

Т. ДЖАВАДОВ, Е.А. ЮХИНА
(Московский государственный университет дизайна и технологии)

Все исследования, посвященные проблемам повышения эффективности оперативного управления в последние пять лет, можно разделить на три взаимосвязанных и взаимодополняющих направления:

- исследования проблем устойчивого функционирования и динамического развития предприятий;
- совершенствование управления материальными потоками предприятия;
- совершенствование системы оперативного планирования.

Основной целью совершенствования управления на современном этапе является обеспечение устойчивости предприятий. С этой целью важно определить все виды потенциала развития предприятия и провести оценку использования потенциала. Важно обеспечить максимальное соответствие возможностей предприятия потребностям рынка, что особенно становится актуальным при функционировании предприятия в условиях выполнения производственных заказов.

Установлено, что современные исследования направлены на совершенствование управления материальными потоками предприятия, и в частности, текстильного предприятия, на основе применения расширенной нормативной базы и имитационного моделирования. Попытки создания и использования модели производственно-логистической системы или ее фрагмента для имитационного исследования с целью решения различных частных задач менеджмента является значительным шагом в совершенствовании управления материальными потоками на российских предприятиях.

Анализ современных исследований показал, что совершенствование процесса оперативного планирования серийного производства на предприятиях промышленности в условиях высокой степени неопределенности рыночной среды основывается на использовании эффективных методов прогнозирования спроса и оптимизации планов производства по календарным периодам. В качестве критерия оптимизации все чаще выбирается максимизация валовой маржи, а в качестве организационной структуры – матричная структура планирования.

Выявлено, что для повышения эффективности деятельности предприятия важно обеспечить гибкость управления предприятием, с этой целью предлагается использовать гибкое и адаптивное планирование. Жизнеспособность бизнеса стала определяться его гибкостью, динамичностью и адаптивностью к постоянно изменяющимся требованиям окружающей среды.

Анализ научных работ в области планирования позволил выявить изменения в подходе к системе оперативного планирования с учетом опыта работы российских предприятий в рыночных условиях. К таким особенностям следует отнести: использование производственной модели позаказного производства; приоритетность адаптивного планирования и широкое использование оптимизации на основе экономико-математического и ситуативного моделирования.

Произошел переход от принципов затратного планирования к принципам результативного производственного планирования. Это новая стадия научных исследований, основанных на опыте применения западных инструментов планирования, адаптированных к условиям функционирования российских предприятий.

Современные аспекты налогообложения

Н.А. ИЛЬИНА, Н.М. КВАЧ, И.А. ЗЕМЛИНА
(Московский государственный университет дизайна и технологии)

В современном мире налоги выполняют различные функции. В Российской налоговой системе максимальный акцент сделан на фискальный характер налогов и связано это с тем, что главным разработчиком налоговой системы является фискальное ведомство - Министерство финансов, в то время как в других странах налоговый кодекс разрабатывается в том числе и с позиции социально-экономического развития страны, учитывая стимулирующий характер, направленный на прогрессивные и качественные сдвиги в социально-экономическом развитии.

Высокая налоговая нагрузка на бизнес, преимущественно фискальный характер взимаемых налогов, все это не может не сказаться на темпах роста социально-экономического развития нашей страны.

Общеизвестно, что для большинства реально работающих предприятий и организаций в нашей стране задача полной и своевременной уплаты всех налогов и обязательных платежей по-прежнему остается весьма сложной и трудоемкой, причем во многом это связано с несовершенством самого налогового законодательства, не разработанностью практики его применения и просто с неразвитостью технических процедур.

Большое количество проблем связано с возмещением НДС из бюджета при осуществлении налогоплательщиком различных торговых операций (как в пределах России, так и при возмещении НДС, связанного с экспортными операциями). На сегодня НДС в нашей стране, с 18% ставкой - один из самых высоких в мире, что ведет к дороговизне производственных и потребительских товаров и услуг, снижает их конкурентоспособность, вызывает замещение отечественного производства импортом. По прогнозу Минэкономразвития за 5 лет (2009-2014 годы) импорт промышленной продукции вырастет на 67%, при росте отечественной промышленности всего на 15%. Такие цифры говорят сами за себя. Речь об уменьшении этого налога идет около десятилетия. Предлагалось его снижение на фоне повышения акцизов, введения налога на роскошь. С 2013 года наблюдается планомерное повышение акцизов на табак и алкоголь, по прогнозам аналитиков введение налога на роскошь (на дорогие квартиры, дома, авто) станет реальностью в ближайшие полгода, а вот ставки НДС остаются прежними.

Отмена в 2002 году льготы по налогу на прибыль предприятий, позволяющая вывести из-под налогообложения ту часть прибыли, которая направлялась на инвестирование, привела к существенному сокращению притока инвестиций, уходу в тень прибыли предприятия. Стало нецелесообразно отражать в отчетности всю прибыль, получаемую организацией, из которой формировались эти самые инвестиции.

Большим местом является налогообложение малого бизнеса. Те льготы, которые имеют малые предприятия на сегодняшний день, относятся лишь к незначительному количеству организаций, которые, скорее всего, имеют статус микро бизнеса. В мире малый бизнес имеет достаточно трудное становление, и государство поддерживает предпринимателей в виде освобождения их от значительной части подоходного налога. Считается, что освобождение от налога сегодня даст возможность стать малому предприятию устойчивым и крупным налогоплательщиком

в будущем. В России же с 2013 года отменена льгота по социальным взносам в страховые фонды для компаний малого и среднего бизнеса. В связи этим в первую очередь следует ожидать, что в этих областях экономики (социальная и производственная сфера, благотворительные организации и аптеки) новые фирмы открываться не будут. Не исключено, что бизнес начнёт уходить «в тень». Организации, которые попытаются выполнить требования закона и уплатить взносы, будут их оптимизировать с помощью увольнения работников, урезания окладов, увеличения числа гражданско-правовых договоров.

Таким образом, налоговая система должна не только ограничиваться фискальными задачами, а учитывать и стимулирующий характер налогов, что позволит повысить экономический рост и социальное развитие нашей страны.

Государству необходимо продолжать курс реформирования налоговой системы направленный на оптимизацию налогового бремени и установление его сбалансированности между ресурсными отраслями, малым и крупным бизнесом.

УДК 005.591:658

Подготовка менеджеров к техническому развитию производств

О.Н. ЗОТИКОВА, А.П. ТАЛАЛАЕВА

(Московский государственный университет дизайна и технологии)

Менеджеры самостоятельно функционирующего предприятия влияют на выбор пути его развития. Для экономического роста предприятия наряду с успешным осуществлением текущей производственно-хозяйственной деятельности необходимо оценивать перспективу технического развития производства. Подготовительный этап разработки менеджерами сценариев такого развития связан с формированием и оценкой исходной информации по соответствующим факторам организации совершенствования производств. Предлагается перечень исходной информации для предварительной оценки развития производства формировать исходя из факторов его организации:

<i>Факторы организации:</i>	<i>Перечень исходной информации для предварительной оценки развития производства:</i>
Сырьевые	Состояние сырьевой базы. Взаимозаменяемые виды сырьевых ресурсов. Потребность в сырье, покупных изделиях, материалах и реальность обеспеченность ими. Механизмы контроля заказов. Потенциальные поставщики и подрядчики.
Трудовые	Требования к численности и качеству персонала. Кадровая политика. Корпоративная культура. Повышение уровня квалификации работников. Корпоративная ответственность и профессиональная компетентность.
Инвестиционные	Величина единовременных затрат по проекту и их структура. Наличие собственных средств. Доля кредитов в инвестициях.
Предпринимательские:	
маркетинг	Маркетинговый план; рыночная, товарная или ассортиментная и ценовая политики. Преимущества перед конкурентами. Освоение новых рынков и позиционирование продукции.
менеджмент	Управление проектами, производством, финансами, затратами,

снабжением. Подбор, обучение и расстановка кадров.

риск

Риск управления инновациями, риски реализации проекта, предпринимательские и финансовые риски.

Подготовку менеджеров к техническому развитию производств целесообразно начинать с разработки инновационной политики текстильного предприятия, с формирования команды специалистов, способных к нововведениям, и распределения персонала по видам инновационной деятельности. Форма этой подготовки, с одной стороны, зависит от масштаба, характеристики и специфики нововведения, способствующего технологическому развитию текстильного предприятия, и, с другой стороны, от инновационного потенциала, включая кадровый. При подготовке к разработке проекта технического развития производства менеджерам следует из ряда альтернативных вариантов выделить те, которые соответствуют цели и миссии предприятия.

УДК 658.14

К вопросу о диагностике финансового анализа предприятия

Д.А. БЕЗМАТНЫЙ, И.А. ЗЕМЛИНА, Н.М. КВАЧ

(Московский государственный университет дизайна и технологии)

Реальные условия функционирования предприятия обуславливают необходимость проведения объективного и всестороннего финансового анализа хозяйственных операций, позволяющего выявить недостатки в работе организации, причины их возникновения, а также разработать конкретные рекомендации по оптимизации деятельности хозяйствующего субъекта.

Традиционные методы финансового анализа имеют ряд недостатков. Группы показателей рассматриваются разрозненно, что искажает оценку деятельности организации и не позволяет сформировать целостную объективную оценку его деятельности. Результаты анализа позволяют определить отдельные негативные тенденции, но не выявляют наиболее проблемные места в управлении, что в конечном итоге снижает практическую ценность подобной оценки.

Для решения данной проблемы используется так называемая эталонная динамика показателей (метод динамического норматива И.М. Сыроежина). Предлагаемый механизм является универсальным и подходит для предприятия любой отрасли, дает не просто оценку, но позволяет сформировать направление дальнейшего развития предприятия.

Для расчета показателей эталонной динамики используются агрегированные формы годовой финансовой отчетности. Рассчитываются финансовые показатели (ликвидности, деловой активности, структуры капитала и рентабельности), позволяющие рассчитать меру совпадения эталонной и фактической динамики показателей, которая даст итоговую оценку финансовой деятельности предприятия.

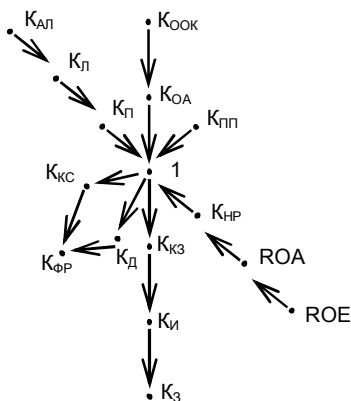
Данные коэффициенты с использованием математического аппарата и логичных рассуждений А.С. Тонких представляет в виде паутинообразного графа с центром в единице, называемый "Граф эталонной динамики финансовых показателей деятельности предприятия".

Главным условием успешности финансовой деятельности предприятия является не простое соблюдение требований роста или снижения отдельных финансовых коэффициентов, а соблюдение определенной динамической

соподчиненности совокупности показателей, задаваемой правилом, изображенном на рисунке 1.

В изображенном графе направления каждой стрелки соответствует знаку неравенства, связывающего значения темпов роста показателей. В случае несоблюдения указанного порядка, деятельность предприятия, не может быть признана успешной. Мера достижения заданной эталонной динамики является единым интегральным показателем состояния предприятия, дающим однозначную оценку результатов деятельности компании.

Указанный граф описывает, в каком порядке и направлении относительно друг друга должно осуществляться изменение наиболее существенных показателей деятельности предприятия. Несоблюдение этого порядка указывает на наличие проблем у предприятия. Чем больше несовпадение с эталонным развитием (рассчитанным на основе темпов роста вышеперечисленных показателей), тем серьезнее проблемы.



- $K_{АЛ}$ – коэффициент абсолютной ликвидности;
- $K_{Л}$ – коэффициент быстрой ликвидности;
- $K_{П}$ – коэффициент покрытия;
- $K_{ООК}$ – коэффициент окупаемости основного капитала;
- $K_{ОА}$ – коэффициент окупаемости совокупных активов;
- $K_{ПП}$ – коэффициент покрытия процентов;
- $K_{НР}$ – норма рентабельности;
- ROA – рентабельность активов;
- ROE – рентабельность акционерного капитала;
- $K_{КЗ}$ – длительность оборачиваемости кредиторской задолженности;
- $K_{И}$ – средний срок инкассации;
- $K_{З}$ – средний срок оборачиваемости запасов;
- $K_{КС}$ – коэффициент «квоты собственника»;
- $K_{Д}$ – коэффициент задолженности;
- $K_{ФР}$ – коэффициент финансового рычага.

Рис. 1. График эталонной динамики финансовых показателей деятельности предприятия

На основании графа эталонной динамики финансовых показателей строится матрица графа эталонного упорядочения финансовых показателей деятельности предприятия, и аналогичная матрица фактических темпов финансовых показателей деятельности предприятия. Определяется мера их совпадения, оценивается нормированное расстояние между матрицами эталонного и фактического упорядочения темпов роста.

Данный инструментальный анализа финансовой отчетности позволяет учитывать взаимосвязь динамики показателей, применять интегральные показатели и использовать при этом общепринятые нормативы или эталонные значения, а также формализовать процесс выявления «узких» мест в финансовой деятельности предприятия, который проводится на основе сопоставления рангов темпов роста показателей в фактическом и эталонном упорядочении.

Таким образом, разработанный Толстых А.С. инструментальный анализа финансовой отчетности, основанный на формировании эталонной динамики показателей, позволяет значительно уточнить информацию о результатах финансовой

деятельности фирмы, и, следовательно, способствует большей эффективности принимаемых управленческих решений.

УДК [657.471.14:005.591.6]:677.025

К вопросу своевременного обновления оборудования в производстве текстильных материалов

Л.Е. ЗЕРНОВА, Р.И. ИЛЫН

(Московский государственный университет дизайна и технологии)

Значительные достижения в индустриально-развитых странах в течение последних 20 лет связаны с разработкой новейших технологий (в том числе с использованием наноструктур) и радикальным изменением технологического оборудования. В России в период 1992–2010 гг. из-за недостатка финансовых средств обновления оборудования в текстильной промышленности практически не осуществлялось, в результате чего его возрастной состав значительно ухудшился и проблема своевременного обновления производства предприятий отрасли на сегодняшний день актуальна. Сегодняшние проблемы сложны и связаны со спадом инвестиционной активности при острой потребности в инвестициях, поэтому большинство современных предприятий не смогли найти для своего развития стратегических инвесторов. Анализ технического состояния текстильного оборудования в 2010 году показал, что 30-35 % подлежат срочной модернизации.

Первостепенное значение на современном этапе развития экономики придается именно тем способам обновления производства, которые позволяют создать наилучшие условия для выпуска продукции на уровне лучших отечественных или мировых образцов. Качественная модернизация через подъем научно - технического уровня действующего оборудования путем изменения его функциональных возможностей обладает наибольшей привлекательностью.

Обновление производства осуществляется с учетом поставленных целей, выбор которых зависит от возможностей и потребностей предприятия в условиях рыночной экономики и зависит от многих факторов. Обновление производства с целью повышения его эффективности способствует снижению затрат на производство продукции. Чтобы его осуществить на текстильном предприятии, необходимо систематизировать все факторы, оказывающие влияние на данный процесс в современных условиях. По отношению к текстильному предприятию их можно разделить на две основные группы: внутренние и внешние. При этом внутренние факторы характеризуют состояние предприятия, а внешние – состояние различных объектов окружающей среды, влияющих на деятельность предприятия. Классификация факторов, влияющих на обновление производства, приведена на рис. 1.

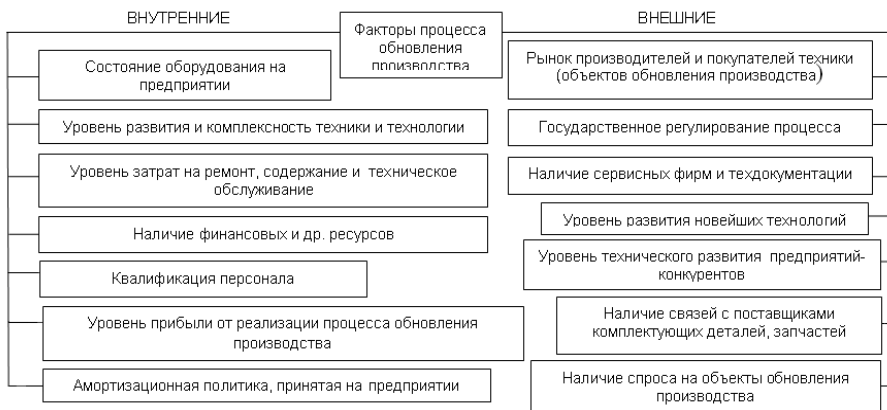


Рис. 1. Факторы, влияющие на процесс обновления производства на текстильном предприятии

Влияние внутренних и внешних факторов на данный процесс очевидно. При этом важную роль играют именно внутренние факторы. Они зависят от принятой учетной политики предприятия – субъекта конкурентной среды (амортизационной политики, принятой на предприятии; квалификации персонала и т.д.). В настоящее время для текстильной промышленности характерно экстенсивное воспроизводство, что указывает на неотложность ускорения процессов обновления. Ведь в современных рыночных условиях создание продукции с конкурентными преимуществами вызывает необходимость структурной технической перестройки из-за целого комплекса проблем в управлении обновлением производства, то есть требуются значительные капитальные вложения, которыми не располагают современные предприятия отрасли. Внешние факторы поддаются меньшей корректировке, чем внутренние. В настоящее время особое значение для модернизации принимает наличие сервисных фирм, связей с поставщиками комплектующих, уровень технического оснащения предприятий-конкурентов и дальнейшее обновление производства на новой основе с применением высоких технологий, научных знаний, компьютеризации и автоматизации производственных процессов в соответствии с развитием рынка текстильной продукции. Современные рыночные условия являются достаточно жесткими для предприятий, выпускающих текстильные изделия: требования покупателей меняются достаточно быстро, менеджменту предприятия приходится уделять повышенное внимание мобильности ассортимента при условиях снижения стоимости обработки продукции для возможности установления гибких цен при соблюдении условия сохранения высокого качества выпускаемой продукции. Такой подход позволит сотрудникам предприятий добиться улучшения технико-экономических показателей своей деятельности (увеличения выпуска продукции при снижении себестоимости; повышения качества; мобильности ассортимента; сокращения простоев оборудования и расходов на его эксплуатацию; повышения производительности и т.д.). Выполнение этих условий являются залогом эффективности обновления производств.

Оценка деятельности банка в финансово-промышленной группе

Л.Е. ЗЕРНОВА, Т.Г. ВОРОНОВА

(Московский государственный университет дизайна и технологии)

Финансово-промышленная группа – это сложное интегрированное объединение, включающее в себя производственные предприятия, торговые фирмы, предприятия сферы услуг, научно-исследовательские учреждения и кредитные организации. Банк – это обязательное звено группы. От устойчивости и стабильности банка во многом зависит эффективность выполняемых группой задач, инвестиционных и инновационных проектов. Предлагается оценивать банк по системе 4-х важнейших показателей, характеризующих его устойчивость и надежность: достаточность капитала, качество активов, доходность и прибыльность, ликвидность. Рассмотрим методику оценки на примере показателей, характеризующих достаточность капитала банка.

Достаточность капитала банка определяется по методике ЦБ РФ как сумма основного и дополнительного капиталов.

Соотношение между основным капиталом и активами не должно быть менее 4%, и, следовательно, отношение совокупного капитала к активам – не менее 8%. Большая величина показателя достаточности, значительно превышающая норматив, свидетельствует о наличии у банка возможностей наращивать объем активных операций с различным уровнем риска (при существующем объеме капитала). Приближение уровня достаточности капитала к нормативу свидетельствует о необходимости увеличения капитала или реструктуризации портфеля в сторону менее рискованных активов.

Для проведения оценки достаточности капитала составляют специальные рейтинговые таблицы, моделирующие деятельность банка с помощью компьютера. Удельный вес показателей представлен на основании мнений экспертов рынка банковских услуг. Для каждого показателя также можно построить график зависимости балла от его величины и вывести уравнения трендов для определения балла в зависимости от величины показателей достаточности капитала.

Аналогично определяется оценка по показателям качества активов, доходности и прибыльности банка, ликвидности.

После определения оценок для всей группы показателей, характеризующих деятельность банка, определяется сводная оценка «Рейтинг банка». Предлагается сводную оценку (рейтинг) банка определять как сумму взвешенных оценок (без округления), полученных по отдельным группам показателей. Это позволит также учесть и значимость каждой из групп показателей.

Приведенная методика, реализуемая на компьютере, моделирует деятельность банка. Возможно, она не может позволить в полной мере проанализировать состояние банка, однако дает возможность провести экспресс-оценку, практически не требующую затрат времени, средств и человеческих ресурсов, не требует привлечения значительного объема статистического материала.

Показатели для оценки «бережливого» производства

Т.С. СЕРЫХ

(Московский государственный университет дизайна и технологии)

«Бережливое» производство - это философия менеджмента, которая основывается на идее непрерывных улучшений за счет устранения всех видов потерь. Концепция «бережливого» производства направлена на снижение капитальных вложений, материалов, персонала и, главное, времени. Это позволит устранить операции, которые не создают ценности, и, в конечном счете, – достигнуть оптимизации производства и повышения конкурентоспособности. Однако, получение реальных результатов от внедрения «бережливого» производства для бизнеса может составлять 5-6 лет.

Для оценки результативности «бережливого» производства может быть использовано множество показателей. Например, интегральные показатели – объем незавершенного производства, оборачиваемость запасов или производительность труда; специализированные – общее время простоя, производительность труда на участке, потери от брака, процент возврата продукции от потребителей, площадь, занятая производственным участком, путь транспортировки изделия, время простоя оборудования из-за переналадок, полное время производственного цикла.

Также можно рассчитать экономический эффект. Он будет выражаться в сокращении численности персонала, площадей, времени на осуществление отдельных операций. Это промежуточные показатели экономического эффекта. Конечным же показателем будет являться прирост выручки в сравнении с аналогичным периодом, когда «бережливое» производство еще не было внедрено на предприятии.

Однако для того, чтобы показать реальную пользу от внедрения «бережливого» производства следует учитывать все вложения и выручку. В этом случае, могут быть использованы ROI (Return on Investment), IRR (Internal Rate of Return) и метод Cash Flow.

В дальнейшем планируется разработка интегрального (обобщенного) показателя для оценки уровня «бережливого производства» с учетом специфики предприятий текстильной и легкой промышленности.

УДК 005.32

Управление взаимоотношениями с клиентами – комплекс технологий управления лояльностью и интегрированных информационных систем

А.М. АЛЕНЦЕВ, Е.Н. АЛЕНЦЕВА

(Московский государственный университет дизайна и технологии,
Ивановская государственная текстильная академия)

Современная стратегия развития любой организации, будь то маленькое частное предприятие или огромный международный концерн, базируется на простом и понятном принципе – успех компании зависит от того, улучшает компания жизнь людей или нет. Агрессивные ценовые стратегии, расширение товарного портфеля, стратегии перекрестных продаж, новые маркетинговые кампании и многие другие инструменты

эффективного менеджмента, дают быстрый и конкретный результат в краткосрочном периоде. Однако если при этом не появятся довольные клиенты, то рост компании будет не долгим.

Особенно это заметно в сфере услуг (телекоммуникации, финансы и др.) где компании зависят не столько от качества самих продуктов или услуг, сколько от совершенства механизмов взаимодействия со своими клиентами. В тех сферах, где рост конкуренции сопровождается быстрым обновлением технологий и продукции для вывода на рынок новых товаров и услуг необходимо привлечение сторонних инвестиций, как правило, с условием их скорейшего возврата. А для этого необходимо наращивать выручку, и, как следствие, сохранять и увеличивать клиентскую базу. Акценты в корпоративной стратегии смещаются в направлении увеличения эффективности работы с клиентами. Так что именно довольный клиент стал фокусом всех усилий производителя.

Для поиска, привлечения и удержания клиентов требуются подходы, позволяющие стандартизировать взаимоотношения с клиентом, привести их к понятным и оцениваемым бизнес-процессам, при этом, с ориентацией на потребностях каждого конкретного клиента, а не на усредненную обезличенную массу. Однако решить стратегические задачи в области клиентских отношений невозможно без определенной платформы в виде интегрированных информационных технологий и четко прописанных бизнес-процессов, имеющих систему ключевых показателей для оценки эффективности их функционирования.

Эти задачи позволяет решить комплекс технологий управления лояльностью клиентов, на основе интегрированных в бизнес-процессы информационных систем. Стратегия управления взаимоотношениями с клиентами (Clients Relationship Management – кратко CRM) – это целостный подход к привлечению и удержанию клиентов, концепция построения бизнеса вокруг своих клиентов, в соответствии с их требованиями и ожиданиями. Это возможность стандартизировать процессы взаимодействия с клиентами, превратив их в понятные и логичные бизнес-процессы.

CRM-системы позволяют решить следующие маркетинговые задачи: сохранить качество обслуживания клиентов при лавинообразном росте рынка; выявить самых ценных клиентов; определить, какие клиенты собираются уйти и как их остановить или вернуть; активизировать продажи и не потерять контакт с клиентами; посчитать эффективность различных маркетинговых инициатив; эффективно распределять маркетинговые затраты; предсказать, какие продукты или услуги захотят клиенты в будущем.

Ключевые результаты от использования интегрированных CRM-систем:

- снижение стоимости привлечения новых клиентов, высокое качество маркетинговых данных и возможность анализа возврата на маркетинговые инвестиции;
- сокращение цикла и стоимости продажи, управление воронкой продаж, увеличение количества закрытых сделок;
- увеличение продаж существующим клиентам, снижение стоимости обслуживания клиентов, повышение их удовлетворенности и лояльности.

Анализ внутреннего и внешнего контроля качества как предварительный этап внедрения системы менеджмента качества

Т.С. ЯНКОВСКАЯ, М.В. КИСЕЛЕВА

(Костромской государственный технологический университет)

Качество становится главным критерием оценки основных направлений деятельности любого предприятия, но особенно дорожной отрасли, от которой зависит безопасность движения и жизни людей: от планирования и реализации программ строительства, ремонта и содержания автодорог до научно-исследовательских работ и информационного обеспечения. Повышение качества дорожных ремонтно-строительных работ выгодно для пользователей за счет снижения эксплуатационных затрат на транспорте, ускорения перевозок, повышения сохранности грузов, безопасности и удобства движения. В то же время высокое качество увеличивает долговечность сооружений, что может дать непосредственный финансовый эффект для отрасли, снизить потребность в расходах на последующие ремонты и содержание дорог. Анализ системы внутреннего и внешнего контроля качества поставляемого сырья и продукции для предприятия «Костромаавтодор» – объекта исследования и стало целью НИРС, отдельные результаты которого представлены в статье. Для достижения поставленной в исследовании цели были решены следующие задачи:

1. Выявлен ассортимент поступающего на предприятие сырья и продукции, анализируемой в центральной лаборатории для выявления реального качества.

2. Рассмотрены организационная структура предприятия, цели и основные задачи, функции по контролю качества продукции и сырья различных подразделений.

3. Изучены основные характеристики и градации качества поступающего на предприятие сырья и продукции.

4. Проведен анализ методов оценки показателей качества в ходе внутренних оценочных процедур.

5. Проведен анализ видов, этапов и содержания внешнего контроля качества.

6. Рассмотрен перечень и основные характеристики метрологического оборудования, применяемого для оценки качества сырья и продукции.

7. Изучена нормативная база (документация), являющаяся основой для системы контроля качества в учреждении (более пятидесяти ГОСТов и СНИПов).

Основной целью строительства автомобильных дорог является создание комплекса ее инженерных сооружений с заданными потребительскими свойствами при минимальных затратах финансовых, материальных, трудовых ресурсов с соблюдением сроков строительства. Технологические решения должны обеспечивать выполнение работ в заданные сроки, быть эффективными, энергосберегающими, обеспечивать высокое качество. Контроль качества строительных материалов, изделий, конструкций и выполненных работ осуществляется путем их сплошной или выборочной проверки, а также испытаниями возведенных конструкций на прочность, устойчивость, осадку, звуко- и теплоизоляцию и на другие физико-механические и технические свойства в целях сопоставления с требованиями и нормативных документов.

Основные виды контроля в исследуемой отрасли:

1. *Государственный надзор за качеством строительства.*

2. *Технический надзор заказчика.*

3. *Авторский надзор.*

4. Лабораторный контроль.

5. Геодезический контроль в строительстве.

6. Производственный контроль.

Анализ системы контроля качества показал, что на предприятии осуществляется входной контроль проектно-сметной документации, входной контроль качества строительных материалов, конструкций и изделий и операционный контроль (в процессе строительства). Контроль качества приготовляемых дорожно-строительных материалов осуществляется специальными службами (лабораториями) подрядной строительной организации и (или) специализированными дорожными организациями или профильными лабораториями научно-исследовательских и учебных институтов по договору с подрядными организациями. Операционный контроль качества дорожно-строительных работ осуществляется техническим персоналом (мастер, прораб) строительной организации с участием лаборатории и геодезической службы и другими специализированными организациями по договору с подрядными организациями. Схемы операционного контроля содержат перечни замеряемых параметров с указанием их количества и периодичности замеров, сведения о способах и средствах контроля и формы, заполняемые при контроле. Результаты операционного контроля фиксируются в журнале производства работ.

Выборочный контроль при приемке скрытых работ и отдельных конструктивных элементов, приемке выполняемых работ и законченных строительством дорожных объектов осуществляется специальными службами совместно с техническим персоналом строительной организации с участием представителей заказчика и проектной организации и приемочными комиссиями. При выявлении несоответствий органы государственного контроля применяют санкции, предусмотренные законом.

На исследуемом предприятии приемочный контроль осуществляется на уровне рабочих комиссий, назначаемых решением заказчика, а также по завершении работ приемочными комиссиями в составе представителей заказчика, участников строительства, органов власти, органов государственного контроля осуществляет завершённую оценку соответствия законченного строительства объекта в форме приемки и ввода в эксплуатацию. Проектная организация принимает участие в приемке, если при строительстве объекта осуществляется авторский надзор. При приемке объектов приемочными комиссиями проверяется устранение недостатков, готовность объекта к эксплуатации, законченность и соответствие объекта объемам и сметной стоимости.

В ходе проведенного исследования осуществлено знакомство с содержанием методов оценки эксплуатационного состояния работ:

- *Метод оценки обеспеченности расчетной скорости;*
- *Метод оценки безопасности дороги;*
- *Метод оценки уровня загрузки дороги движением;*
- *Метод оценки ровности покрытия дорог;*
- *Метод оценки сцепных качеств покрытия дорог;*
- *Метод визуальной оценки состояния дорожной одежды;*
- *Метод оценки прочности дорожной одежды.*

Проведенный анализ системы внутреннего и внешнего контроля качества поставляемого сырья и продукции, а также дорожно-строительных работ, методов оценки эксплуатационного состояния автомобильных дорог, знакомство с нормативной документацией и метрологическим обеспечением предприятия, изучение инструкций и Положений о проведении контрольных мероприятий, т.е. анализ всей системы внутреннего и внешнего контроля позволяет сделать вывод о наличии хорошо функционирующей системы контроля качества продукции и работ, которая может

стать основой для дальнейшей разработки системы менеджмента качества на данном предприятии.

УДК 658.3

Методы управления персоналом

М.А. ЛОШАКОВА

(Филиал Ивановской государственной текстильной академии в г. Рязани)

Различные методы управления персоналом составляют трудовые отношения на предприятии (в организации, фирме), позволяют эффективно осуществлять подбор, расстановку, оценку и развитие кадров, использовать их трудовой потенциал.

Цели управления достигаются путем реализации определенных принципов и методов. В хозяйственной практике применяются три метода управления. Среди них первостепенное значение имеют экономические методы, которые представляют собой целенаправленную систему мотивов и стимулов, побуждающих всех работников плодотворно трудиться на общее благо.

Административные методы – это способ осуществления управленческих воздействий на персонал, основанный на властных отношениях, дисциплине и системе административно-правовых взысканий.

Социально-психологические методы, используемые в управлении персоналом, базируются на использовании закономерностей социологии и психологии. По масштабу и способам воздействия эти методы делятся на две основные группы: социологические и психологические.

Исходя из практики применения методов в работе с персоналом, методы можно объединить в три подгруппы, а именно:

- методы формирования кадрового состава организации;
- методы поддержания работоспособности персонала;
- методы оптимизации кадрового потенциала.

Управление персоналом должно основываться на принципах системного подхода и программно-целевого управления. Это означает охват всего кадрового состава предприятия, анализ и принятие решений в отношении кадров с учетом внешней и внутренней среды, всей полноты взаимосвязей.

Таким образом, для эффективного управления персоналом на предприятии необходимо использовать специалистов в области менеджмента, в практической деятельности которых должны присутствовать экономические, административные и социально-экономические методы с целью эффективного использования трудового потенциала организации.

УДК 658:5:658.012.2

Управление конфликтами на предприятии

М.Д. КОНЕНКОВА

(Филиал Ивановской государственной текстильной академии в г. Рязани)

На современном этапе развития общества управление конфликтами на предприятии является одной из важнейших функций для руководителя. Чтобы

эффективно управлять конфликтами, необходимо знать, как они возникают и как их можно устранить.

Само слово «конфликт» в буквальном переводе с латинского означает «столкновение».

Конфликты возникают на всем протяжении существования человечества. Они обусловлены, как правило, столкновением различных целей и интересов. Каждое возникающее разногласие между объектами трудовых отношений имеет определенную причину и условие.

Конфликты на предприятиях нередко возникают из-за недостатка деятельности сотрудников и ошибок в управлении организацией.

К наиболее часто встречающимся конфликтам можно отнести такие, как разногласия по оплате труда, неграмотное применение мер поощрений и наказаний и другие.

Следует также отметить, что конфликтные ситуации часто связаны с неуважительным отношением к сотрудникам со стороны руководителя. Работники же могут провоцировать возникновение конфликтов путем нарушения дисциплины труда, разглашения коммерческой информации и т.д.

В результате анализа изученной литературы руководителю организации можно дать следующие рекомендации по управлению конфликтами:

- прежде всего, нельзя откладывать решение назревшего конфликта. Это загоняет проблему вглубь, лишает людей душевного равновесия, вызывает нежелательные последствия для их здоровья и психики;

- если выясняется, что конфликт неизбежен, необходимо выступить его инициатором, так как при сознательном участии в конфликте возможности управления ситуацией значительно шире по сравнению со стихийно возникшим конфликтом;

- руководителю необходимо развивать способность предугадывать мотивы поведения людей;

- он должен видеть за мнимыми причинами конфликта подлинные причины;

- конфликт надо стараться локализовать, а не превращать его в тотальное наступление ради достижения победы любой ценой.

Руководителю необходимо стремиться искренне и серьезно понять точку зрения другого человека, не отвергая ее резко и сразу, и дать ему возможность высказаться.

Свою ошибку, неверный шаг надо уметь признавать, опережая возможную критику.

В основе правил поведения в конфликте лежит общий закон отклика или взаимности, который гласит, что человек склонен относиться к окружающим людям так, как они относятся и нему.

Благодаря существующим установкам большинство людей считает, что они не могут управлять коллективом и всячески стараются избегать конфликтных ситуаций.

Независимо от того, будет работодатель использовать существующие альтернативные модели разрешения индивидуальных разногласий с работниками или будет создавать новые структуры по разрешению споров, необходимо помнить, что предотвращать конфликты, возникающие на предприятии, лучше, чем разрешать их в альтернативном порядке.

Таким образом, данные рекомендации дают возможность руководителю предупреждать возникновение и развитие конфликтов на предприятии.

Проблемы инфляции в современном мире

Е.Н. ВДОВИНА, Ю.Р. ФАТУЛЛАЕВА

(Филиал Ивановской государственной текстильной академии в г. Рязани)

Инфляция проникает во все сферы экономической жизни. От нее страдают государство, производство, финансовый рынок и рыночная экономика, но больше всего страдают люди, т.к. нарушаются установленные пропорции между ценами на товары. Продавцу и покупателю становится все сложнее принять оптимально правильное экономическое решение. Еще труднее специалистам дать экономический прогноз и сделать долгосрочные расчеты.

Как экономическое явление инфляция существует уже длительное время. Считается, что она появилась, чуть ли не с возникновением денег, с функционированием которых неразрывно связана. Интерес к инфляции, инфляционным процессам, возник еще в древности, когда многие правители с большим или меньшим успехом пытались найти решение вечной проблемы балансирования бюджетных доходов с постоянно возрастающими расходами. Но если ранее инфляция возникла, как правило, в чрезвычайных обстоятельствах, (например, во время войны государство выпускало большое количество бумажных денег для финансирования своих военных расходов), то в последние два-три десятилетия во многих странах она стала хронической. Сегодня в мире почти нет страны, где нет, или не было инфляции.

На сегодняшний момент нет абсолютно правильной и подтвержденной всеми фактами теории инфляционных процессов, которой можно руководствоваться, оценивая инфляцию, ее причины и последствия. Все теории и концепции становятся взаимосвязанными, одна дополняет, продолжает другую или является альтернативной ей, обеспечивая возможность широкого выбора методов объяснения, понимания и исследования инфляционных процессов.

В современных условиях в Российской Федерации также наблюдаются инфляционные процессы. В сообщении Центрального Банка (ЦБ) РФ говорится, что в РФ в июле и начале августа годовой темп инфляции возрос, но остается внутри целевого диапазона, определенного на 2012 г. Базовая инфляция в июле изменилась незначительно, составив 5,3%. А по данным на 6 августа 2012 г. она достигла 5,7%. Росту годовых темпов потребительской инфляции способствовало плановое повышение большинства регулируемых цен и тарифов, а также ускорение роста цен на продовольственные товары. Ухудшение конъюнктуры мирового и российского продовольственных рынков, а также оценок урожая основных сельскохозяйственных культур в текущем году является существенным источником инфляционных рисков, особенно с учетом влияния указанных факторов на инфляционные ожидания. Это отмечает ЦБ РФ.

Все виды инфляции имеют сложные, разнообразные и весьма значительные экономические и социальные последствия для всех хозяйственных субъектов. Небольшие темпы инфляции содействуют росту цен и нормы прибыли. По мере развития инфляция превращается в серьезное препятствие для воспроизводства, обостряет экономическую и социальную напряженность в обществе.

К негативным последствиям инфляционных процессов относятся: снижение реальных доходов населения и обесценение их сбережений; потеря у производителей заинтересованности в создании качественных товаров; ограничение продажи

сельскохозяйственных продуктов в городе самими производителями сельскохозяйственной продукции; ухудшение условий жизни преимущественно у представителей социальных групп с фиксированными доходами (пенсионеров, служащих, студентов).

Анализируя выше сказанное, можно сделать вывод, что инфляция – это сложный экономический процесс, в проявлениях которого есть доля пользы и выгоды, в критических же его выражениях есть немалая угроза экономической политике государства, и его гражданам в частности.

УДК 658:5;658.012.2

Особенности управления малым предприятием

Е.А. ПЕТРУНИНА

(Филиал Ивановской государственной текстильной академии в г. Рязани)

В настоящее время малые предприятия – это важный элемент рыночной экономики, без которого государство не может гармонично развиваться. Малый бизнес во многом определяет темпы экономического роста, качество и структуру ВВП, т.к. составляет его значительную часть.

Малый бизнес придает рыночной экономике необходимую гибкость. Существенный вклад он вносит в формирование конкурентной среды, что для экономики страны имеет первостепенное значение.

Именно в среде малого предпринимательства создаются условия максимально приближенные к условиям совершенной конкуренции. По количественным показателям развития малого бизнеса российская экономика отстает от ведущих стран мира. Стоит отметить, что проблемы и недостатки в развитии малого бизнеса определяются не только внешними условиями их функционирования, но и внутренними причинами, среди которых важное место занимает неэффективное управление. Поэтому встает вопрос о правильном управлении предприятием, которое обеспечит ему устойчивое развитие.

Особенности управления малым предприятием и пути его совершенствования рассмотрим на примере конкретного предприятия.

Основная деятельность исследуемого предприятия - это предоставление услуг по пошиву детской одежды из давальческого сырья.

Одной из особенностей данного предприятия является то, что работники знают друг друга много лет, кроме того, существует жесткая система отбора персонала при приеме на работу. Существующая дисциплина способствует эффективной работе предприятия, поскольку каждый сотрудник (в первую очередь руководители отделов) имеют стимул к качественному выполнению своей работы.

Предприятием в целом руководит директор. Руководителем и непосредственным организатором работы на самом производстве является мастер. Его указания являются обязательными для всех работающих на руководимом им участке. Администрация предприятия передает рабочим все приказы и распоряжения, касающиеся производственной работы бригады, только через мастера. Мастер назначается, освобождается и перемещается на основании приказа директора.

На каждом предприятии регулярно должна проводиться деловая оценка персонала, для того чтобы сотрудники видели результаты своего труда, справедливо оцененные руководителем, а руководитель, в свою очередь, по результатам оценки мог бы лучше управлять сотрудниками и эффективнее использовать их потенциал.

Деловая оценка персонала – это компонент диагностики, целенаправленный процесс установления соответствия количественных и качественных профессиональных характеристик работников предприятия требованиям конкретной должности (рабочего места), подразделения и организации в целом.

Деловая оценка в ООО «Сказка» решает следующие задачи:

- определение результатов работы, уровня навыков персонала, деловых качеств сотрудников;
- создание основы для разработки системы мотивации, развития и обучения работников;

Оценка результатов труда – одна из функций управления в ООО «Сказка», направленная на определение уровня эффективности выполнения работ. Она является составной частью деловой оценки персонала наряду с оценкой его труда и личностных качеств и состоит в определении того, насколько результаты труда сотрудника соответствуют поставленным задачам и запланированным показателям. Результат деятельности самого руководителя предприятия выражается в итогах выполнения плана, а также в социально-экономических условиях труда сотрудников, в том числе в уровне оплаты труда и иной мотивации персонала. А результат деятельности специалистов определяется через объем, полноту, качество и своевременность выполнения своих функций и обязательств.

В ООО «Сказка» проводится аттестация кадров, которая учитывает потенциал работника и его индивидуальный вклад в конечный результат. В целом работа с персоналом на предприятии может быть признана эффективной.

Однако, в качестве рекомендаций для ООО «Сказка» в области управления можно предложить совершенствование планирования карьерного роста персонала со стороны руководителя. Уже на стадии принятия на работу кандидату на должность необходимо показать все варианты горизонтального и вертикального продвижения по карьерной лестнице и те результаты, которых ему следует для этого достичь. В практике российского малого бизнеса такое явление встречается редко. Но именно планирование карьерного роста сотрудников на уровне руководства создает привлекательные условия для людей, рассматривающих возможность работы на данном предприятии. Кроме того, у сотрудников, уже работающих на предприятии, будет дополнительный стимул к эффективной и продуктивной работе. В данном случае это послужило бы хорошим дополнением к материальному стимулированию, которое развито и широко используется на предприятии.

При этом следует учитывать индивидуальные потребности человека. Это актуально на малых предприятиях, где численность сотрудников невелика.

Итак, малый бизнес играет важную роль в экономике государства. И одним из главных вопросов в деятельности предприятия малого бизнеса является осуществление грамотного управления малым предприятием.

УДК 658.152/153

Оценка финансового состояния предприятия

А.В. ВАРГА, Н.В. СТЕПАНОВА

(Филиал Ивановской государственной текстильной академии в г. Рязани)

В настоящее время возрастает самостоятельность предприятий, а также их экономическая и юридическая ответственность. В связи с этим резко увеличивается значение финансовой устойчивости субъектов хозяйствования.

Финансовое состояние предприятия характеризуется системой показателей, отражающих способность субъекта хозяйствования финансировать свою деятельность и своевременно рассчитываться по своим обязательствам.

Финансовое состояние может быть устойчивым, неустойчивым (предкризисным) и кризисным. Способность предприятия успешно функционировать и развиваться, сохранять равновесие своих активов и пассивов в изменяющейся внутренней и внешней среде, постоянно поддерживать свою платежеспособность и инвестиционную привлекательность в границах допустимого уровня риска свидетельствует о его устойчивом состоянии, и наоборот.

Если платежеспособность – это внешнее проявление финансового состояния предприятия, то финансовая устойчивость – внутренняя его сторона, отражающая сбалансированность денежных потоков, доходов и расходов, средств и источников их формирования.

Для обеспечения финансовой устойчивости предприятие должно обладать гибкой структурой капитала и уметь организовать его движение таким образом, чтобы обеспечить постоянное превышение доходов над расходами с целью сохранения платежеспособности и создания условий для его нормального функционирования.

Финансовое состояние предприятия, его устойчивость и стабильность зависят от результатов производственной, коммерческой и финансовой деятельности. Если производственный и финансовый планы успешно выполняются, то это положительно влияет на финансовое положение предприятия. Напротив, в результате спада производства и реализации продукции происходит повышение ее себестоимости, уменьшение выручки и суммы прибыли и как следствие – ухудшение финансового состояния предприятия и его платежеспособности. Следовательно, устойчивое финансовое состояние является итогом умелого управления всем комплексом факторов, определяющих результаты финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Устойчивое финансовое состояние, в свою очередь, положительно влияет на объемы основной деятельности и на обеспечение нужд производства необходимыми ресурсами. Поэтому финансовая деятельность как составная часть хозяйственной деятельности должна быть направлена на обеспечение планомерного поступления и расходования денежных ресурсов, выполнение расчетной дисциплины, достижение рациональных пропорций собственного и заемного капитала и наиболее эффективное его использование.

Главная цель финансовой деятельности предприятия – наращивание собственного капитала и обеспечение устойчивого положения на рынке. Для этого необходимо постоянно поддерживать платежеспособность и рентабельность предприятия, а также оптимальную структуру актива и пассива баланса.

Автором проведена оценка финансового состояния на примере ОАО «Тумская швейная фабрика», которое занимается пошивом верхней одежды специального назначения для военнослужащих и рабочей одежды в условиях массового производства.

В результате проведенного анализа выявлено следующее. Финансовое состояние предприятия стабильное. В отчетном периоде произошло увеличение суммы хозяйственных средств, находящихся в распоряжении предприятия. В настоящее время ОАО «Тумская швейная фабрика» расширяет производственно-техническую базу. Отмечено некоторое увеличение объема основных средств, что является положительным моментом.

Однако особую опасность для финансового положения ОАО «Тумская швейная фабрика» представляет значительный перекос в структуре активов и пассивов

предприятия. Так, в активах большой удельный вес занимают запасы и дебиторская задолженность, а в пассивах – кредиторская задолженность, что отрицательно сказывается на ликвидности и финансовой устойчивости организации.

Анализируя показатели деловой активности, можно сделать вывод о снижении деловой активности. Показатели рентабельности ОАО «Тумская швейная фабрика» находятся на низком уровне, поэтому увеличился период окупаемости собственного капитала, что является отрицательным моментом.

Таким образом, основной рекомендацией по улучшению финансового состояния данного швейного предприятия является устранение дисбаланса в активах и пассивах, что значительно повысит его финансовую устойчивость.

УДК 336.1

Разработка мероприятий по повышению финансового состояния предприятия

А.А. РОГАЧЕВА

(Филиал Ивановской государственной текстильной академии в г. Рязани)

В современных экономических условиях деятельность каждого хозяйственного субъекта является предметом внимания большого круга участников рыночных отношений, заинтересованных в результатах его функционирования.

Для того чтобы обеспечивать выживаемость предприятия, необходимо уметь реально оценивать финансовое состояние как своего предприятия, так и существующих потенциальных конкурентов. Финансовое состояние – важнейшая характеристика экономической деятельности предприятия. Оно определяет конкурентоспособность, потенциал в деловом сотрудничестве, оценивает, в какой степени гарантированы экономические интересы самого предприятия и его партнёров в финансовом и производственном отношениях.

Цель анализа финансового состояния предприятия состоит в том, чтобы представить руководству истинную картину развития организации. Задачей анализа финансового состояния предприятия является изучение показателей, отражающих его финансовую устойчивость.

Финансовое состояние характеризуется системой абсолютных и относительных показателей.

Как правило, выделяют четыре типа финансовой устойчивости предприятия. К ним относятся:

- абсолютная финансовая устойчивость;
- нормальная финансовая устойчивость;
- неустойчивое финансовое состояние;
- кризисное финансовое состояние.

Расчет абсолютных показателей обеспеченности запасов источниками их формирования позволяет классифицировать финансовую ситуацию на предприятии по степени ее устойчивости.

На примере рязанской швейной фабрики ОАО «Голубая Ока» был проведен анализ финансового состояния предприятия за 2011-2012 гг. Источниками информации послужили бухгалтерский баланс и отчет о прибылях и убытках, составленные на данном предприятии.

По результатам анализа основных технико-экономических показателей за последние два года можно сделать вывод о том, что выручка предприятия в 2012 году увеличилась на 8208 тыс. руб. В то же время коммерческие расходы увеличились на

6324 тыс. руб. В результате этого чистая прибыль в 2012 году уменьшилась на 2248 тыс. руб. по сравнению с 2011 годом.

Анализ финансовой устойчивости ОАО «Голубая Ока» за 2011-2012гг. показал, что предприятие имеет неустойчивое финансовое состояние за счет недостатка собственных и долгосрочных источников формирования запасов.

Неустойчивое финансовое состояние ОАО «Голубая Ока» произошло за счет увеличения суммы краткосрочных кредитов и займов на 22268 тыс. руб. или на 38,11 % и увеличения запасов на 2441 тыс. руб. или на 19,42 %.

Причины неустойчивого состояния предприятия заключаются в том, что не налажен сбыт готовой продукции, хотя она хорошего качества; периодически повышается стоимость услуг ЖКХ, что влияет на стоимость готовых изделий; на предприятии довольно узкий ассортимент одежды; на рынке много дешевых товаров, низкого качества которые пользуются спросом у покупателей.

В связи с этим можно предложить ряд мероприятий по повышению финансового состояния предприятия:

- провести маркетинговые исследования рынка покупателей и продавцов (конкурентов);
- открыть дополнительные точки сбыта готовой продукции в Рязани и в нескольких районах области;
- найти новых поставщиков качественного и недорогого сырья;
- организовать выездную торговлю выходного дня;
- совершенствовать ассортимент выпускаемой продукции, направленный на разработку новых моделей, ориентированных на подростковый и молодежный возраст.

УДК 303.722.23

Эффективность моделей финансирования учреждений культуры в России

В.А. ШАТИРОВ, Е.В. БЕЛЯЕВ
(Ивановская государственная текстильная академия)

Механизм государственного финансирования учреждений культуры сейчас претерпевает серьезные изменения. Федеральный закон от 08.05.2010 № 83-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ в связи с совершенствованием правового положения государственных (муниципальных) учреждений» устанавливает новую систему управления для государственных (муниципальных) учреждений, в том числе для учреждений культуры, включающую три альтернативы: автономное, бюджетное (нового типа), казенное учреждение. Их сравнение проведено в табл. 1.

Таблица 1

Сравнительный анализ финансирования учреждений культуры по моделям организации

Критерий сравнения / Модель	Автономное учреждение	Бюджетное учреждение нового типа	Казенное учреждение
1. Финансирование	Субсидии на возмещение связанных с оказанием услуг нормативных затрат		На основании сметы соответствующего бюджета
2. Самостоятельность в распоряжении доходами	Полученные доходы от коммерческой деятельности расходуются самостоятельно		Коммерческую деятельность осуществлять можно, но доходы поступают в бюджет

3. Государственное (региональное) задание на деятельность	Объем задания (оборот/выручка) определяется органом, являющимся учредителем учреждения культуры		
4. Самостоятельность в аукционах и тендерах	Выбор поставщика работ (услуг) для нужд самого учреждения определяет его руководство	Поставщик работ (услуг) определяется путем размещения государственного (регионального) заказа	
5. Материальная заинтересованность в результатах деятельности	Ориентация на получение максимального дохода	Нет стимулирующих факторов	
6. Оплата труда	Получение дополнительного приработка		Нет стимулирующих доплат
7. Приоритеты выбора модели финансирования	Для учреждений культуры данного региона (страны)	Для учреждений, не имеющих большого коммерческого спроса на свои услуги	Организации не ведут деятельность приносящую доходы

Федеральные бюджетные учреждения начали работать по новому закону с 1 января 2011 года, региональные учреждения перешли на эту систему с 1 июня 2012 года. Необходимо отметить, что до принятия данного закона, учреждения культуры в России получали финансовые средства из бюджета по принципу сметного финансирования. Но, сметное финансирование не дает учреждениям культуры достаточной свободы и мобильности в расходовании средств. Такой механизм предполагает предоставление полного отчета перед органами власти и выделение строго определенных сумм по каждой статье расходов. У учреждений культуры остается возможность зарабатывать, но все доходы, полученные от собственной деятельности, хранятся в Казначействе, и чтобы их израсходовать, необходимо преодолеть значительные бюрократические барьеры.

Существующее положение должен был изменить Федеральный закон от 3 ноября 2006 года № 174-ФЗ «Об автономных учреждениях», который предоставил возможность государственным (муниципальным) учреждениям переходить на автономную форму управления. Но за все года действия данного закона на автономное управление перешли только 4 федеральных учреждения. На наш взгляд, в этом случае можно говорить о наличии нескольких причин такой ситуации:

1. Законодательные сложности перехода к новой организационной форме (юридически сложный процесс перехода), связанные с непроработанностью законодательства. Эту проблему должен исправить Федеральный закон № 83-ФЗ и разработка регионального законодательства.

2. Существование прочно закрепившихся у руководства учреждений культуры стереотипов о большей степени государственной поддержке и ответственности в отношении бюджетных учреждений по сравнению с автономными.

3. Боязнь или неумение работать с рынком.

4. Нежелание уходить от традиционных принципов руководства.

Модель автономного учреждения представляется нам наиболее прогрессивной, отвечающей современным реалиям, позволяющей вести диалог с бизнесом и реализовывать механизмы частно-государственного партнерства. Предполагается, что в будущем большинство учреждений культуры будет функционировать в автономной форме. Если принять во внимание европейский опыт, то можно констатировать, что от полного прямого финансирования культурного сектора в большинстве стран уже отказались.

Стоимость услуг и контроль качества в учреждениях культуры: параметры и показатели

В. А. ШАТИРОВ

(Ивановская государственная текстильная академия)

Одним из приоритетных направлений государственной политики декларируется обеспечение равенства возможностей доступа к ценностям культуры и культурной деятельности. Качество и объемы культурных благ непосредственно связаны с финансовой стороной деятельности организаций культуры, и именно эти процессы, обеспечивающие работу культурного сектора, являются объектом современных реформ. Центральный критерий в основе данных классификаций – соотношение частного и государственного финансирования.

До недавнего времени финансовая политика российского государства в отношении учреждений культуры строилась по принципу «полное государственное обеспечение и максимум контроля». Такая политика тяготела к «германской» модели или модели «государство-«архитектор». В СССР на развитие культуры влияла идеологическая составляющая – применялась модель «государство-«инженер».

Современное развитие демонстрирует эффективность модели «государство-«вдохновитель», но ее успешное применение требует соответствующей благоприятной институциональной структуры – не только формальной, что можно достичь путем принятия законов, но и неформальной – наличие ценностных установок в обществе, направленность на диалог с культурной сферой.

Основная масса организаций, функционирующих в сфере культуры в современной России, относится к государственному и региональному сектору. Деятельность таких учреждений культуры финансируется, как правило, за счет государственного и местного бюджетов – это основной источник. Несмотря на то, что выделяемых государством средств для нормального функционирования этих учреждений недостаточно, в масштабах всей страны речь идет о довольно значительных объемах финансирования, что ставит вопрос об обеспечении эффективности государственных расходов на культуру и искусство. В 2012 г. государственное финансирование культуры увеличилось на 10% и составило чуть больше 82 миллиардов рублей против 74,5 в 2011 г., но при этом существенно – на 60% – сократились расходы на капитальное строительство, реставрацию и ремонт.

Одной из наиболее сложных областей новой реформы является разработка методологии расчета стоимости оказания услуг государственными (региональными) учреждениями культуры. Этот вопрос в современном законодательстве регулируется Приказом Минфина России и Минэкономразвития России № 137н/527 от 29.10.2010 г. «О методических рекомендациях по расчету нормативных затрат на оказание федеральными государственными учреждениями государственных услуг и нормативных затрат на содержание имущества федеральных государственных учреждений».

Кроме того, открытым остается вопрос о контроле качества по выполненным услугам учреждениями культуры. На данный момент нет четкой методологической базы для определения качества оказания услуг. Очевидно, что понятие «качество услуги» должно включать в себя комплекс количественных и качественных параметров. Количественными параметрами могут быть посещаемость выставок, заполняемость залов, качественными – удовлетворенность потребителей и их оценки.

Но применение таких показателей на практике не всегда возможно – так низкая посещаемость выставки или кинотеатра, библиотеки, цирка не говорит об их некачественной организации. Поэтому ценными здесь также могли бы стать внешние экспертные оценки.

На наш взгляд, повышению эффективности финансового менеджмента учреждений культуры в России способствовало бы:

- государственное стимулирование программ встречного финансирования («государство-бизнес») культурных мероприятий;
- установление зависимости заработной платы управленческого звена учреждений культуры от объемов привлеченных частных средств;
- введение в организационную структуру должностей пиар-менеджера и финансового менеджера;
- усовершенствование нормативов финансового обеспечения государственных заданий (в том числе разработка методик на региональном уровне);
- разработка методологических основ контроля качества представленных услуг учреждениями культуры.

Выполнение данных мероприятий предполагает комплексный характер и, на наш взгляд, в будущем позволит создать эффективную модель финансового менеджмента.

УДК 338.242.2

Перспективы эксплуатации современных информационно-телекоммуникационных систем на промышленном предприятии с использованием методологии управления затратами

А.С. СОЛДАТЁНКОВА, А.Н. СОТСКОВ
(Ивановская государственная текстильная академия)

Управление затратами в целях формирования их оптимальной структуры, а также снижения их величины (при условии сохранения качества выпускаемой продукции) позволяет снизить цены на продукцию, что при прочих равных условиях дает предприятию возможность сохранить или даже укрепить свои позиции на рынке. В условиях динамично развивающейся рыночной ситуации в течение непродолжительного периода затраты могут изменяться под влиянием как внешних, так и внутренних факторов. Уровень затрат характеризует степень эффективности использования производственных ресурсов, всего производственного процесса в целом.

Внедрение системы управления затратами связано со значительными проблемами, одной из которых является информационная проблема. На многих предприятиях передача информации об израсходовании материалов, сырья, топлива и т.п. осуществляется несвоевременно, в неполном размере.

На основе использования программных продуктов нового класса, позволяющих автоматизировать учёт затрат, проведена разработка принципов организации учета затрат на промышленном предприятии и осуществлен анализ перспектив реорганизации и развития учета затрат на промышленных предприятиях, выработаны предложения по снижению себестоимости на основе анализа затрат, связанных с проведением основной деятельности предприятий.

Внедрение изучения современных программных комплексов по учету производственных затрат, повышает уровень реальной подготовки специалистов в

области экономического анализа и предоставляет работодателю квалифицированного работника, затраты на переподготовку которого были бы минимальны.

На основе собранного материала по основным программным продуктам, применяющимся для определения учета затрат на промышленных предприятиях проведен первичный анализ методик анализа учета затрат и способов управления затратами предприятий.

В результате стало возможным увеличение прибыли предприятия за счет оптимизации процесса управления затратами; дальнейшее повышение эффективности работы топ-менеджеров на предприятии; снижение трудозатрат административно-управленческого персонала и специалистов в области экономики и бухгалтерского учета; совершенствование процесса учета затрат на предприятии и как следствие повышения рентабельности его деятельности; снижение риска принятия неэффективного управленческого решения и потери части прибыли предприятия.

Проведенные расчеты позволят предприятию выбрать наиболее оптимальный вариант учета затрат и прогнозировать экономические и финансовые последствия хозяйственных операций. Кроме того, сокращается время подготовки отчетов и повышается их точность.

Разработанная схема организации процесса управления затратами, на основе процесса планирования и учета затрат, позволит построить эффективную систему автоматизации.

ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ

А

Авдеева Е.С.	215
Авдусина А.В.	67
Авдюшина Н.Н.	3
Алахова С.С.	131
Аленцев А.М.	256
Аленцева Е.Н.	256
Ахмедов Р.К.	177
Ахмедов Р.С.	70
Ахмедулова Н.И.	124

Б

Бабченко К.Ю.	79,81
Бадайкин К.Н.	199
Барановская Л.С.	21
Башкова Г.В.	42,44,46
Безматный Д.А.	251
Белоусова Н.С.	188
Беляев Д.Н.	9
Беляев Е.В.	230,267
Беляев И.А.	97
Беляева Т.Н.	227,228
Бенецкая В.В.	74
Бердников Ю.Л.	87
Березина М.А.	157,158
Бжутова Н.А.	170
Бобылев С.С.	89
Бодяло Н.Н.	130,154
Борисова М.М.	224
Боровик Т.С.	64
Бородин И.Н.	244
Ботезат Л.А.	132
Бриткина Е.В.	102
Бхлол М.Р.	213
Быков А.А.	97

В

Ванина Т.М.	159
Варга А.В.	264
Васенев Н.Ф.	7,10,11,31,33
Васенева Т.И.	196

Васильев А.А.	86
Васильев А.М.	51
Васильев В.В.	87
Васильева А.И.	161
Васильева Е.Г.	247
Вдовина Е.Н.	262
Вельбой М.А.	84,85
Вечерова К.Г.	27
Виноградова В.Н.	102,103
Винокуров М.В.	86
Власова Т.Ю.	20
Возвышаева Е.В.	127
Волынкин О.Н.	13
Воронова Т.Г.	255
Выполскова Д.В.	210
Выполскова Е.Н.	185,186,192, 210,212

Г

Галашина Д.В.	185
Галоненко Е.В.	172
Гарская Н.П.	130,154
Герасимова Н.А.	177,178
Гилева С.С.	165
Годнева М.И.	102,103
Голышева Е.Е.	223
Голышева Н.С.	233
Горбачева М.В.	156,157
Горбукова Н.А.	175
Горбунова Е.Е.	124
Горелова А.Е.	145,161
Горинова С.В.	224
Горчакова В.М.	51,58
Горячев И.А.	104
Грекова Т.Е.	68
Грибова А.Б.	179
Григорьева А.И.	84,85
Гришанова С.С.	25

Д

Демина Е.Г.	155,169
Демчукова В.Н.	164
Денисенко Т.А.	165,171
Денисова А.А.	182
Денисова О.И.	148

Джавадов Т.	247
Димова О.Н.	41
Дмитриева М.Б.	88
Довыденкова В.П.	130
Додельцева Н.В.	184
Доронина Н.В.	112
Драгалина А.М.	135
Дубоносова Е.А.	127
Дышенко А.Е.	54
Дьяконова Е.В.	156,157,158

Е

Емельянова Ю.В.	20
Ерин А.П.	103
Ефремова Л.Ю.	83

Ж

Жук А.А.	225
Жукова И.В.	122
Журавлевская Н.А.	222

З

Зайцева Н.Н.	163
Зарубин В.М.	7,10,11,12, 13,14,31,33
Захаров М.Л.	65
Захарченко А.С.	83
Здесев А.Е.	24,28
Землина И.А.	249,251
Землякова А.С.	182
Зернова Л.Е.	253,255
Зотикова О.Н.	250
Зуева Д.А.	186

И

Иванова А.В.	142
Иванова Л.А.	32
Иванова Н.Н.	149
Иванова Ю.М.	142
Игнатъева Д.В.	31,33
Изгородин А.К.	101,111
Ильин Р.И.	253
Ильина А.Ю.	101
Ильина Н.А.	249

К

Казарин Д.С.	212
Калинина М.А.	179
Капустин С.Ю.	34,36,38,40
Караваева Е.Б.	89
Карева Т.Ю.	66,67,68,70
Касаткина Е.П.	138
Касаткина С.В.	191,230
Катович О.М.	6
Кашинцев С.Б.	196
Квач Н.М.	249,251
Кирьякова Т.Г.	159
Киселев А.М.	74
Киселев М.В.	54,74,105
Киселева М.В.	258
Клочко И.Л.	135
Кобраков К.И.	89,92
Ковалева Е.А.	7
Ковальчукова О.В.	92
Коврова М.С.	166
Кожевникова А.Ю.	3
Кожевникова Л.В.	66
Козинец Д.Г.	130
Козлов А.А.	49,96
Козлова Е.С.	119
Козлова М.Н.	227,228
Козырев В.В.	179
Кокина Н.Р.	98
Кокуркина А.Е.	115
Коллеров Ю.К.	71
Колобова А.Р.	82
Колосова Н.А.	166
Комарова Т.А.	101
Коненкова М.Д.	260
Коноплев Ю.В.	104
Копылова А.В.	122
Коренков Д.С.	49
Корнилович А.В.	142
Коробова В.Ф.	197,200,211
Коробова М.В.	194

Королев А.А.	101,102
Костюкова Ю.А.	141
Коточигова Н.Н.	131
Кочанова Н.М.	117,120
Кошелева М.К.	107
Крайнов Е.М.	29
Красавцев С.А.	235
Красик Т.Я.	19
Красик Я.М.	19
Криваль Д.А.	154
Куваева С.В.	31,33
Кудряшова В.И.	29
Кузнецов Д.Н.	89
Кузнецова А.В.	121,124
Кузнецова Е.Э.	91
Кузнецова М.В.	124
Кузнецова Н.С.	15,16,120
Кузьменко В.А.	82
Кузьмичев В.Е.	117,119,121
Кулаженко Е.Л.	155,169,174, 175
Кулакова Я.А.	180
Курицын А.И.	238
Курнаева Е.В.	112
Курьшева Е.А.	197
Кустикова Е.В.	143
Кывыржик Н.К.	164
Л	
Ладихина Т.В.	214,220
Ларин И.Ю.	19
Латыпова Д.Р.	223
Лебедев В.А.	52
Лебедева И.А.	70
Левакова Н.М.	61,62
Левашова Д.С.	183
Левшанова М.А.	176
Легкова Е.А.	14
Лобацкая О.В.	159
Логинова В.А.	79,81
Лопандина С.К.	129
Лоханкина Д.И.	28
Лошакова М.А.	260
Лысова Е.Г.	215

М	
Маврина О.А.	225
Макаров А.Г.	110
Максимова К.А.	4,5
Малинская А.Н.	140,143
Малкова А.С.	150
Малышева К.А.	80
Мартынова А.С.	142
Масляков Н.К.	87,102
Матвеева И.Ю.	176
Медведев О.С.	10,11
Медвецкий С.С.	18
Мезенцева Е.Н.	214
Миловидова О.А.	112
Минофьев А.А.	4
Мирзабекова Э.Б.	68
Михеева Н.А.	20
Молодкина М.А.	44
Морозова Д.В.	152
Морозова О.А.	180
Муштукова И.В.	202
Мясников А.Д.	71

Н	
Натареев О.С.	98
Натареев С.В.	97,98
Наурызбаева Н.Х.	129
Недайводин Е.Г.	247
Некрашевич С.А.	19
Немчинов А.И.	62
Никитко Н.И.	132
Новацкий Э.В.	97
Новикова Т.А.	107
Новичкова Н.Н.	241
Носкова С.А.	3
Носкова Т.А.	240
Носова С.С.	67
О	
Овсова А.М.	184
Ольшевский С.А.	18
Охлопков Д.С.	13

П

Павлов К.А.	101,102
Палагина И.В.	20
Пахтусова М.В.	239
Пашкова Н.В.	137
Петрова С.Н.	208
Петрунина Е.А.	263
Печникова А.Г.	194,199,202, 203,205,236
Пискунов А.А.	103
Пичугин А.В.	107
Плаксицкая А.В.	23
Платонова Вик.С.	161
Плеханов А.Ф.	3
Плохих О.В.	121
Погорелова М.Л.	148
Покровская Е.П.	163,166,168
Политика Т.С.	164
Полякова Е.В.	13,14
Попова А.С.	217,241,244
Порхаева Ю.С.	146
Прияткин Г.М.	87
Проталинский С.Е.	15
Прохорова А.А.	80
Пряхина Г.А.	47
Псыркова А.М.	73
Пушкарь Д.В.	110
Пыркова М.В.	90
Пятницкий Д.В.	208

Р

Радишевская Н.В.	72
Радутова В.А.	217
Радченко О.В.	180
Разгуляев С.Г.	145
Рамненко А.В.	159
Рогачева А.А.	141,266
Родионов В.А.	52
Родионов В.И.	92
Романова Е.К.	220
Роньжин В.И.	4,5
Румянцева А.В.	126
Рыжкова Е.А.	32
Рябинкина О.Н.	205

С

Савченко Т.С.	162
Самарина Т.В.	42
Сарыбаева Э.Е.	44
Сафонов В.В.	88,93
Сафонов П.Е.	61
Сачкова Е.А.	117
Сейло Д.Н.	25
Селиванова Е.А.	129
Семенова А.М.	166
Семерикова Д.А.	168
Сергеева А.В.	4
Сергеева Т.А.	4
Серов В.В.	211
Серых Т.С.	256
Сизов А.А.	12,13,14
Сильченко В.В.	239,240
Симаненкова Л.М.	108
Скобова Н.В.	23
Слезина Е.Г.	151
Смирнов Р.Е.	111
Смирнова М.Р.	187
Смирнова С.С.	148
Смирнова Я.А.	70
Смольников А.А.	206
Сокерин Н.М.	19
Соколов Л.Е.	53
Соколов П.А.	7
Соколова Л.Н.	138
Соколова С.В.	46
Солдатенкова А.С.	270
Соловьева Е.А.	77
Солодова К.Е.	19
Солодовникова А.М.	137
Солянкина М.А.	108
Сотсков А.Н.	238,270
Сотскова Е.А.	191
Сотскова О.П.	41
Старинец И.В.	21
Степанова Н.В.	264
Степанова А.Ю.	114
Столярик И.С.	49
Столяров А.А.	9,13,27,29
Столяров Ал.Ан.	27
Султанова З.Р.	48
Сурикова Г.И.	114,115

Сурикова О.В.	114,126
Суркова Н.А.	170
Сухарева А.А.	12
Сысоева М.Г.	170

Т

Талалаева А.П.	250
Таланова О.А.	19
Телицын А.А.	16
Терешкина Ю.В.	79,81
Тимко А.Ю.	59,108
Тихонова Е.А.	203
Тогатаев Т.У.	48
Толубеева Г.И.	72,73
Торшин А.С.	93
Травкина Г.С.	140
Транкина Е.В.	171
Третьякова А.Е.	93,95
Трещалин Ю.М.	105
Трутченко Л.И.	131
Труфанова О.Ю.	95
Тягунов В.А.	21

У

Ульянова Н.В.	24,25
Усачева А.О.	90
Усовик Т.А.	174,175
Устинович А.Ю.	57

Ф

Фатуллаева Ю.Р.	262
Федорова Е.Е.	76
Фетисова С.А.	178
Филимоненкова Р.Н.	154
Фомина А.В.	135
Фролов В.Д.	34,36
фролова О.Н.	183,188,190
Фролова П.С.	231,232

Х

Хальзова А.А.	192
Харабутова А.Г.	58
Харченко И.С.	98
Хворова Д.А.	195
Хитрова М.В.	68

Хлопкова Н.С.	65
Хлюпкина Е.С.	19
Хомченко Ю.В.	57
Худякова А.С.	200

Ц

Цветкова А.В.	190
Церулева А.Д.	236
Цюй Сяофэн	133

Ч

Чеснокова Ю.А.	47
Чонгарская Л.М.	149
Чукасова-Ильюшкина Е.В.	174
Чумаков М.В.	206

Ш

Шамсудинова Э.И.	78
Шатиров В.А.	267,269
Шейнова Т.И.	64,65
Широкова И.В.	10,11
Ших И.А.	152
Шмелева Т.В.	13,14
Шульга В.О.	77
Щелокова Е.А.	131

Ю

Юхин С.С.	61
Юхина Е.А.	247

Я

Яблокова Д.С.	73
Язев С.С.	53
Ян Цзя	133
Янковская Т.С.	258
Ясинская Н.Н.	53

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<i>Секция 1.</i> ТЕХНОЛОГИЯ ТЕКСТИЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ	3
<i>Секция 2.</i> РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ И НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ В ШЕРСТОПРЯДЕНИИ И ТРИКОТАЖНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ	34
<i>Секция 3.</i> СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТКАНЕЙ	64
<i>Секция 4.</i> АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ	77
<i>Секция 5.</i> СТРУКТУРА И СВОЙСТВА ВОЛОКНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ И КОМПОЗИТОВ НА ИХ ОСНОВЕ	101
<i>Секция 6.</i> МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СОВРЕМЕННОЙ ОДЕЖДЫ	112
<i>Секция 7.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ФОРМ ПРОЦЕССОВ ШВЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА	145
<i>Секция 8.</i> СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА	182
<i>Именной указатель</i>	272

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ - РАЗВИТИЮ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (ПОИСК - 2013)

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ ЧАСТЬ 1 (секции 1-8)

Научный редактор д-р техн. наук, проф. Н.Л. Корнилова

Ответственная за выпуск Н.В. Рагозина

Компьютерная верстка Е.А. Скрыбиной

Материалы конференции публикуются в авторской редакции

Подписано в печать 10.04.2013. Формат 1/16 60x84. Бумага писчая.
Усл. печ. л. 16,28. Уч. - изд. л. 15,26. Тираж 10 экз.

Редакционно-издательский отдел
Текстильного института ФГБОУ ВПО «ИВГПУ»
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, 21
Адрес в Интернете www.igta.ru

Отпечатано на полиграфическом оборудовании
ОАО «Арт - Виста Плюс»
153037, г. Иваново, ул.8 Марта, 32а